

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Rosiclei Aparecida Cavichioli Lauermann

**INOVAÇÃO EDUCACIONAL DISRUPTIVA MEDIADA POR
RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS (REA) NA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (EPT)**

Santa Maria, RS
2022

Rosiclei Aparecida Cavichioli Laueremann

**INOVAÇÃO EDUCACIONAL DISRUPTIVA MEDIADA POR RECURSOS
EDUCACIONAIS ABERTOS (REA) NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLOGICA (EPT)**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do título de **Doutora em Educação**.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Elena Maria Mallmann

Santa Maria, RS
2022

Lauermann, Rosiclei Aparecida Cavichioli
Inovação Educacional Disruptiva mediada por Recursos
Educaionais Abertos (REA) na Educação Profissional e
Tecnológica (EPT) / Rosiclei Aparecida Cavichioli
Lauermann.- 2022.
379 p.; 30 cm

Orientadora: Elena Maria Mallmann
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em
Educação, RS, 2022

1. Recursos Educacionais Abertos 2. Inovação
Educacional Disruptiva 3. Fluência Tecnológico-Pedagógica
4. Políticas Públicas em Educação 5. Educação Profissional
e Tecnológica I. Mallmann, Elena Maria II. Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a). Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

Declaro, ROSICLEI APARECIDA CAVICHIOLI LAUERMAN, para os devidos fins e sob as penas da lei, que a pesquisa constante neste trabalho de conclusão de curso (Tese) foi por mim elaborada e que as informações necessárias objeto de consulta em literatura e outras fontes estão devidamente referenciadas. Declaro, ainda, que este trabalho ou parte dele não foi apresentado anteriormente para obtenção de qualquer outro grau acadêmico, estando ciente de que a inveracidade da presente declaração poderá resultar na anulação da titulação pela Universidade, entre outras consequências legais.

Rosiclei Aparecida Cavichioli Lauermann

**INOVAÇÃO EDUCACIONAL DISRUPTIVA MEDIADA POR RECURSOS
EDUCACIONAIS ABERTOS (REA) NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLOGICA (EPT)**

Tese de doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para a obtenção do título de **Doutora em Educação**.

Aprovada em 23 de novembro de 2022:

Elena Maria Mallmann, Dr^a (UFSM) - Videoconferência
(Presidente/Orientadora)

Awdry Feisser Miquelin, Dr. (UTFPR) - Videoconferência

Ana Marli Bulegon, Dr^a (UFN) - Videoconferência

Mara Denize Mazzardo, Dr^a (UFSM) - Videoconferência

Liliana Soares Ferreira, Dr^a (UFSM) - Videoconferência

Santa Maria, RS
2022



A tese **INOVAÇÃO EDUCACIONAL DISRUPTIVA MEDIADA POR RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS (REA) NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (EPT)**, de Rosiclei Aparecida Cavichioli Lauer mann, está sob Licença *Creative Commons* **Atribuição-Compartilha igual 4.0 Internacional**.

Aos meus pais, Adélmo Cavichioli e Maria Marleni Sarturi Cavichioli, formados na escola da vida, pois não tiveram oportunidade de completar os estudos. Sabedores do poder transformador da educação, por isso não mediram esforços para que seus filhos pudessem estudar, incentivando-os sempre.

AGRADECIMENTOS

Este é o momento que volto meu pensamento para o início da jornada e lembro-me daqueles que estiveram ao meu lado, presencialmente ou virtualmente, nos momentos mais importantes e, algumas vezes, difíceis. Por isso neste instante elevo meu agradecimento a **Deus**, por ter me dado forças, perseverança e ter iluminado meu caminho que muitas vezes insistia em ficar escuro. Obrigada por tantas graças que recebi.

Agradeço aos **meus queridos e amados pais, Adelmo Cavicholi e Maria Marleni Sarturi Cavichioli**, pela minha vida, por todos os ensinamentos, pelo amor infinito e incondicional. Meus exemplos e minha base!

Ao meu **esposo Vitor**, por todo o amor, companheirismo, paciência e compreensão. Às **minhas filhas, Emily e Bianca, e ao filho Gian**, minhas maiores riquezas, vocês me dão forças para continuar mesmo quando o caminho é difícil. A vocês todos por respeitarem e entenderem sem cobrança a minha ausência e me apoiarem com tanto carinho. Aos **meus irmãos, Márcio e Luciane**, e aos **meus sobrinhos, Maurício e Mariana**, por estarem sempre presentes na minha vida.

A minha **orientadora, Elena Maria Mallmann**, por me conduzir neste doutorado com amorosidade, precisão e conhecimento científico. Pela paciência na espera dos resultados. Por estar sempre presente ao longo de todo o doutorado, sempre disponível para dúvidas e conversas. Agradeço pelas observações que me instigaram durante o processo de construção da tese e pelas indicações de leituras que tanto enriqueceram a pesquisa. Mas acima de tudo pela tua amizade. Te admiro muito!

Aos meus queridos **amigos e amigas**, antigos e recentes, pertos e distantes, que não vou correr o risco de citar nomes e esquecer algum, por todo o apoio, incentivo e, principalmente, pela nossa preciosa amizade.

À **Confraria das primas**, meu ponto de fuga e extravasamento quando nem eu mesma me aguentava mais. Obrigada pelas risadas, brindes e momentos de descontração que injetavam em mim o ânimo necessário para continuar essa jornada.

Aos **professores e estudantes** que aceitaram colaborar com a minha pesquisa e possibilitaram o enriquecimento deste trabalho. Obrigada pela troca de experiência e conhecimento.

Ao **funcionário do CTE, Alexandre Schlottgen**, pela atenção e presteza para me incluir na disciplina ministrada no Moodle.

Aos **meus amigos e colegas do Politécnico**, pelo carinho, pelo incentivo e pela troca de experiências.

Ao **Politécnico e UFSM**, pelo afastamento concedido que viabilizou a realização deste doutorado.

Aos **colegas de doutorado e do GEPETER**, em especial às amigas Mara e Maríndia, pelo companheirismo e amizade. Pelo compartilhamento de conhecimento e de angústias, pelas ricas discussões e parcerias que realizamos ao longo desses anos.

Aos **professores do PPGE**, por partilharem seus conhecimentos e pelas contribuições na minha formação.

À **banca examinadora**, pelas valiosas contribuições durante a fase de qualificação e defesa desta tese. Muitíssimo obrigada por ampliar meus horizontes professores **Mara Denize Mazzardo, Ana Marli Bulegon, Awdry Feisser Miquelin e Liliana Soares Ferreira**. Sinto-me honrada por com a participação de vocês em minha banca de doutorado.

Enfim, a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desta tese, meu muito obrigada!

*A educação é a arma mais poderosa que você
pode usar para mudar o mundo.*

(NELSON MANDELA)

*Haverá momentos em que o caminho à frente estará iluminado pelo
que parece ser uma lanterna na escuridão. Haverá momentos em que
você questionará o caminho escolhido. E haverá momentos em que
todo o mundo parecerá conspirar contra você. Use esses contratempos
como oportunidades para aprender. Sua visão do futuro lhe
proporcionará alívio, inspiração e força para continuar. Nunca deixe
de acreditar que suas ações no momento valem a dor e a confusão -
o caminho natural da disrupção. (CHARLENE LI, 2019, p. 15)*

RESUMO

INOVAÇÃO EDUCACIONAL DISRUPTIVA MEDIADA POR RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS (REA) NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (EPT)

AUTORA: Rosiclei Aparecida Cavichioli Lauermann
ORIENTADORA: Elena Maria Mallmann

Os Recursos Educacionais Abertos (REA) integram o movimento da Educação Aberta, cujos princípios visam à democratização. REA tem como objetivo abrir caminhos para uma educação acessível para todos ao incentivar a criação, o acesso aberto ao conhecimento e a criatividade do remix. Assim, fomenta a cultura de partilha entre os professores e a integração das tecnologias educacionais em rede na mediação pedagógica e demanda, de forma indissociável, o desenvolvimento de políticas públicas. Nesse cenário, esta pesquisa investiga “Como a integração de REA pode fomentar a Inovação Educacional Disruptiva na Educação Profissional e Tecnológica (EPT)?”. Como metodologia, desenvolveu-se pesquisa de natureza quanti-qualitativa, do tipo pesquisa-ação, guiada pelas etapas de (re) planejamento, ação, observação e reflexão. Os postulados teóricos são a educação dialógico-problematizadora freireana e os fundamentos da Inovação Disruptiva e da Fluência Tecnológico-Pedagógica (FTP). Como percurso metodológico, utilizou-se a Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016) apoiada nas três matrizes cartográficas: Matriz Dialógico-Problematizadora (MDP), Matriz Temático-Organizadora (MTO) e Matriz Temático-Analítica (MTA) (MALLMANN, 2015) e no *software* de análise qualitativa *WebQDA*. Dessa forma, conclui-se que os princípios basilares dos REA e a prerrogativa dos 5R (reter, reusar, revisar, remixar e redistribuir) criam rupturas de ordem prática, ética, social, política e emancipatória nos atores educacionais. Colaboram, portanto, com a autoria e coautoria na medida em que ocorre o aprimoramento da FTP potencializando, dessa forma, a Inovação Educacional Disruptiva (IED) na EPT.

Palavras-chave: Recursos Educacionais Abertos. Inovação Educacional Disruptiva. Fluência Tecnológico-Pedagógica. Políticas Públicas em Educação. Educação Profissional e Tecnológica.

ABSTRACT

DISRUPTIVE EDUCATIONAL INNOVATION MEDIATED BY OPEN EDUCATIONAL RESOURCES (OER) IN TECHNICAL AND VOCATIONAL EDUCATION (TVE)

AUTHOR: Rosiclei Aparecida Cavichioli Laueremann
ADVISOR: Elena Maria Mallmann

Open Educational Resources (OER) are part of Open Education movement, whose principles aim at democratizing. OER aims to open paths for an education accessible to all by encouraging creation, open access to knowledge and creativity of remix. Thus, it promotes the culture of sharing among teachers and the integration of educational technologies in network in pedagogical mediation and demands, in inseparable way, the development of public policies. In this scenario, this research investigates “How can the integration of OER foments Disruptive Educational Innovation in Technical and Vocational Education (TVE)?”. As a methodology, a quantitative-qualitative research was developed, of the action-research type, guided by the steps of (re)planning, action, observation and reflection. The theoretical postulates are Freire's dialogic-problematizing education and the foundations of Disruptive Innovation and Technological-Pedagogical Fluency (TPF). As a methodological approach, Content Analysis (BARDIN, 2016) was used, supported by three cartographic matrices: Dialogical-Problematizing Matrix (DPM), Thematic-Organizing Matrix (TOM) and Thematic-Analytical Matrix (TAM) (MALLMANN, 2015) and in the software of qualitative analysis WebQDA. Thus, it is concluded that the basic principles of OER and the prerogative of the 5R (retain, reuse, review, remix and redistribute) create practical, ethical, social, political and emancipatory ruptures in educational actors. They collaborate, therefore, with authorship and co-authorship as the TPF improvement occurs, thus enhancing Disruptive Educational Innovation (DEI) in TVE.

Keywords: Open Educational Resources. Disruptive Educational Innovation. Technological-Pedagogical Fluency. Public Policies in Education. Technical and Vocational Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	– Hierarquia dos capítulos e subcapítulos da tese.....	25
Figura 2	– Representação gráfica da gênese do tema de pesquisa	33
Figura 3	– V epistemológico de Gowin	52
Figura 4	– Etapas da revisão bibliográfica sistemática	54
Figura 5	– Tela capturada da interface do Zotero	72
Figura 6	– Gráfico da distribuição das pesquisas ao longo dos anos.....	74
Figura 7	– Gráfico da distribuição das pesquisas nos estados brasileiros	75
Figura 8	– Gráfico da distribuição por dependência administrativa	77
Figura 9	– Gráfico da comparação da quantidade de pesquisas nas instituições públicas e privadas.....	78
Figura 10	– Gráfico da distribuição por área do conhecimento	78
Figura 11	– Gráfico dos níveis de ensino em que as pesquisas foram desenvolvidas	80
Figura 12	– Gráfico do fomento da prática dos 5R no processo ensino-aprendizagem.....	84
Figura 13	– Gráfico da articulação das políticas públicas de indução ao REA nas pesquisas desenvolvidas no contexto do processo ensino-aprendizagem.....	86
Figura 14	– Espiral ascendente representando os 5R de abertura dos REA	97
Figura 15	– Infográfico da influência do cenário internacional na criação das políticas públicas brasileiras de fomento ao REA	110
Figura 16	– Infográfico da linha do tempo da origem da Lei dos Direitos Autorais às licenças CC	118
Figura 17	– Infográfico representando as etapas do fichamento sobre inovação .	125
Figura 18	– Nuvem de palavras obtida a partir das 219 citações relacionadas a inovação educacional	127
Figura 19	– Infográfico representando a evolução da Teoria da Inovação Disruptiva	130
Figura 20	– Linha do tempo dos estudos que baseiam a Teoria da Inovação Disruptiva	131
Figura 21	– Infográfico das competências desejáveis para a integração dos REA nas práticas escolares	139
Figura 22	– Nuvem de palavras da obra Pedagogia do Oprimido.....	142
Figura 23	– Nuvem de palavras da obra Pedagogia da Autonomia	143
Figura 24	– Nuvem de palavras a partir da obra Educação como Prática da Liberdade	143
Figura 25	– Nuvem de palavras a partir das obras de Freire (1967, 1983, 1996) .	144
Figura 26	– Nuvem de palavras a partir na análise de excertos da obra de Vieira Pinto (2008).....	146
Figura 27	– Fluxograma da articulação entre os ramos e ciclos de Ensino resultante das Leis Orgânicas do Ensino (1942 – 1946)	154

Figura 28 – Representação gráfica da estrutura organizacional do ensino estabelecida na LDB/61	156
Figura 29 – Representação gráfica da organização da educação escolar nacional determinada pelo texto original da LDB 9.394/96	162
Figura 30 – Representação gráfica das alterações em relação à EPT provocadas pela Lei nº 11.741/2008 na LDB 9.394/96	171
Figura 31 – Representação gráfica da organização da Educação Básica a partir da Resolução nº 4/2010 com destaque para a articulação com a EPT como modalidade	174
Figura 32 – Representação gráfica da organização da oferta de cursos da atual EPT	179
Figura 33 – Representação gráfica da articulação da EPT com os níveis de ensino	180
Figura 34 – Captura de tela do WebQDA com a organização das células da MTO	194
Figura 35 – Diagrama com a representação das fases e subfases da análise de conteúdo	195
Figura 36 – Captura de tela do WebQDA com a listagem dos arquivos dos participantes e a classificação do selecionado à direita	196
Figura 37 – Montagem com os arquivos das entrevistas e a captura de tela do WebQDA	197
Figura 38 – Captura de tela do SOOC no Moodle – edição tutores e professores GEPETER	200
Figura 39 – Espiral com a síntese do primeiro ciclo da pesquisa-ação	206
Figura 40 – Composição com as 4 unidades do SOOC – edição 2018 implementadas no Moodle	207
Figura 41 – Esquema do cenário da pesquisa – SOOC edição 2018	209
Figura 42 – Esquema do cenário de pesquisa – SOOC edição 2019	210
Figura 43 – Comparação do layout do planejamento do SOOC edição 2018 x edição 2019	211
Figura 44 – Esquema do cenário de pesquisa – SOOC edição 2020	212
Figura 45 – Síntese do segundo ciclo da pesquisa-ação realizada	214
Figura 46 – Captura de tela do agendamento do encontro virtual com os professores-colaboradores	217
Figura 47 – Captura de tela do espaço criado no Moodle para comunicação com os professores-colaboradores	218
Figura 48 – Imagem dos arquivos do encontro virtual - MDP e disciplinas 1/2021	219
Figura 49 – Captura de tela do Moodle com os arquivos dos REA selecionados	219
Figura 50 – Captura de tela do e-mail enviado pelo professor-colaborador P1	221
Figura 51 – Imagem dos arquivos do encontro virtual - MDP e disciplinas 2/2021	223
Figura 52 – Captura de tela do espaço criado no Moodle para disponibilizar materiais aos estudantes	224

Figura 53 – Captura de tela dos arquivos das entrevistas	225
Figura 54 – Cenário do 2º ciclo da pesquisa-ação.....	226
Figura 55 – Representação gráfica da triangulação de dados	226
Figura 56 – Gráfico dos participantes das edições do SOOC por sexo	229
Figura 57 – Gráfico dos participantes das edições do SOOC por faixa etária.....	229
Figura 58 – Gráfico dos participantes das edições do SOOC por escolaridade....	230
Figura 59 – Gráfico da relação dos participantes das edições do SOOC por dependência administrativa de suas IE	230
Figura 60 – Gráfico da participação dos estudantes por IE	231
Figura 61 – Gráfico do perfil dos estudantes por curso.....	231
Figura 62 – Gráfico da distribuição dos estudantes agrupados por sexo conforme o nível dos cursos escolhidos	232
Figura 63 – Recorte de respostas enviadas para a atividade 2	234
Figura 64 – Gráfico das motivações provocadas a partir da realização do SOOC	236
Figura 65 – Gráfico das mudanças provocadas na prática profissional a partir da realização do SOOC.....	237
Figura 66 – Comparação da atenção às licenças dos recursos no início e final do SOOC.....	238
Figura 67 – Gráfico da escala de dificuldade dos participantes para praticar os 5R dos REA	238
Figura 68 – Recorte do e-mail enviado pelo professor-colaborador P1 a seus estudantes.....	240
Figura 69 – Gráfico do conhecimento prévio sobre REA dos participantes das edições do SOOC por dependência administrativa de suas IE	243
Figura 70 – Gráfico do conhecimento prévio sobre REA dos participantes em todas as edições do SOOC.....	246
Figura 71 – Gráfico do conhecimento dos professores da EPT em relação ao ProEdu	247
Figura 72 – Gráfico do conhecimento dos estudantes da EPT em relação aos repositórios de REA.....	248
Figura 73 – Gráfico do conhecimento dos estudantes da EPT sobre os REA	250
Figura 74 – Gráfico do conhecimento dos estudantes da EPT sobre as licenças CC	250
Figura 75 – Gráfico com a percepção dos participantes quanto ao desenvolvimento da inovação didático-metodológica e curricular a partir do SOOC	257
Figura 76 – Comparação da frequência do diálogo sobre REA com colegas.....	259
Figura 77 – Comparação da frequência de compartilhamento de REA	259
Figura 78 – Comparação do conhecimento dos estudantes sobre as licenças CC no início e fim da disciplina.....	261
Figura 79 – Comparação do conhecimento dos estudantes sobre os REA no início e fim da disciplina	262
Figura 80 – Gráficos sobre o conhecimento desenvolvido pelos estudantes sobre as licenças CC e os REA.....	263
Figura 81 – Recorte de e-mail enviado pelo professor-colaborador P1	264

Figura 82 – Recorte de e-mail indicando o reúso de REA na disciplina do P1	265
Figura 83 – Recortes dos REA reusados disponibilizados no planejamento da disciplina no Moodle.....	267
Figura 84 – Captura do último slide de alguns recursos disponibilizados como se fossem REA	268
Figura 85 – Nuvem de palavras das dificuldades apontadas para integração dos REA	269
Figura 86 – Nuvem de palavras das potencialidades dos REA	271
Figura 87 – Gráficos do cenário geral do conhecimento sobre as licenças CC e os REA pelos estudantes da EPT	274
Figura 88 – Captura de tela de um recurso educacional com licença fechada disponível na Internet.....	275
Figura 89 – Gráficos do hábito dos estudantes em relação ao compartilhamento na Internet.....	276
Figura 90 – Comparação dos gráficos da produção colaborativa entre os estudantes	276
Figura 91 – Comparação dos gráficos da produção colaborativa entre estudante e professor	277
Figura 92 – Comparação dos gráficos do uso do ProEdu pelos estudantes.....	278
Figura 93 – Comparação dos gráficos da habilidade de distinguir os REA.....	279
Figura 94 – Gráficos indicando mudanças na prática dos estudantes	280
Figura 95 – Comparação dos gráficos das questões [B2.17] e [B2.18]	286
Figura 96 – Captura de tela do TCLE.....	345

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultado da busca para as variações de “recurso educacional aberto” na base do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES	60
Tabela 2 – Resultado da busca para os demais termos e suas variações na base do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES.....	61
Tabela 3 – Resultado da busca para a combinação dos termos no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES.....	63
Tabela 4 – Resultado dos testes de busca realizados na BDTD	64
Tabela 5 – Resultado dos testes de busca combinando termos realizados na BDTD	66
Tabela 6 – Resultado da 1ª triagem realizada no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES	68
Tabela 7 – Resultado da 1ª triagem realizada na BDTD.....	70
Tabela 8 – Conjunto de pesquisas selecionadas após exclusão das repetidas	70
Tabela 9 – Conjunto de pesquisa após a 2ª triagem	71
Tabela 10 – Principais leis e normatizações que definem e orientam a EPT	177

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Template da MDP.....	44
Quadro 2 – Matriz Dialógico-Problematizadora.....	46
Quadro 3 – Relação das pesquisas realizadas no processo ensino-aprendizagem in loco da EPT	81
Quadro 4 – Licenças Creative Commons.....	119
Quadro 5 – Algumas citações obtidas a partir do fichamento sobre inovação no contexto educacional.....	126
Quadro 6 – Recorte da Matriz Temático-Organizadora	190
Quadro 7 – Atividades propostas em cada unidade temática do SOOC	204
Quadro 8 – Encontros síncronos realizados no SOOC – edição 2020 Politécnico	213
Quadro 9 – Informações sobre os professores-colaboradores.....	215
Quadro 10– Panorama dos dados das edições do SOOC	228
Quadro 11 – Comparação de excertos oriundos do PNE (2014-2024) e do Plano Estadual de Educação (2015)	242
Quadro 12– Produção de REA pelo Departamento de Ensino do Colégio Politécnico	251
Quadro 13– REA publicados na Internet durante as edições do SOOC.....	263
Quadro 14– REA integrados nas disciplinas observadas no 2º semestre de 2021	265
Quadro 15– Links dos REA produzidos pelos estudantes da turma do professor-colaborador P2.....	281
Quadro 16– Perfil da turma e participação dos estudantes na disciplina do P1	281
Quadro 17– Links dos REA produzidos pelos estudantes da turma da professora-colaboradora P2.....	283
Quadro 18– Perfil da turma e participação dos estudantes na disciplina da professora P2.....	284
Quadro 19– Matriz Temático-Analítica	289

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A – PROTOCOLO DE CONDUÇÃO DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA	324
APÊNDICE B – FICHA PARA CATALOGAR OS DADOS DURANTE A APLICAÇÃO DO 2º FILTRO	326
APÊNDICE C – LISTAGEM DAS PESQUISAS EXCLUÍDAS.....	328
APÊNDICE D – RELAÇÃO, POR ÁREA DO CONHECIMENTO, DAS PESQUISAS DE DOUTORADO QUE BUSCAM INVESTIGAR A INTEGRAÇÃO DOS REA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM <i>IN LOCO</i>	334
APÊNDICE E – RELAÇÃO, POR ÁREA DO CONHECIMENTO, DAS PESQUISAS DE MESTRADO QUE BUSCAM INVESTIGAR A INTEGRAÇÃO DOS REA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM <i>IN LOCO</i>	336
APÊNDICE F – OBRAS CONSULTADAS PARA O FICHAMENTO SOBRE INOVAÇÃO EDUCACIONAL	338
APÊNDICE G – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) - PROFESSORES.....	343
APÊNDICE H – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) – ESTUDANTES (ELETRÔNICO).....	345
APÊNDICE I – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO APLICADO AOS CURSISTAS DAS EDIÇÕES DO SOOC ANTES DE INICIAR O CURSO	346
APÊNDICE J – QUESTIONÁRIO FINAL APLICADO AOS CURSISTAS DAS EDIÇÕES DO SOOC APÓS A CONCLUSÃO DO CURSO	350
APÊNDICE K – REA SELECIONADOS PARA O 1º ENCONTRO VIRTUAL COM OS PROFESSORES-COLABORADORES (19/11/2020).....	355
APÊNDICE L – REA SELECIONADOS PARA AS DISCIPLINAS DO 1º SEMESTRE/2021.....	357
APÊNDICE M – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO APLICADO AOS ESTUDANTES DA EPT	360
APÊNDICE N – REA SELECIONADOS PARA AS DISCIPLINAS DO 2º SEMESTRE/2021.....	373
APÊNDICE O – ROTEIRO DE ENTREVISTA REALIZADA COM GESTORES DE IE DE EPT	378
APÊNDICE P – ROTEIRO DA ENTREVISTA REALIZADA COM OS PROFESSORES-COLABORADORES.....	379

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BSD	<i>Berkeley Software Distribution</i>
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CC	<i>Creative Commons</i>
CE	Centro de Educação
CEB	Câmara de Educação Básica
CEBTT	Coordenadoria de Educação Básica, Técnica e Tecnológica
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina
CES	Câmara de Educação Superior
CGU	Controladoria-Geral da União
CNCT	Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNST	Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia
CST	Cursos Superiores de Tecnologia
CT	Centro de Tecnologia
CTE	Coordenadoria de Tecnologia Educacional
CTISM	Colégio Técnico Industrial de Santa Maria
DED/CAPES	Diretoria de Educação a Distância da CAPES
EaD	Educação a Distância
EBTT	Educação Básica, Técnica e Tecnológica
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
EPTNM	Educação Profissional Técnica de Nível Médio
e-TEC	Escola Técnica Aberta do Brasil
ETF	Escola Técnica Federal
FAPERGS	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do RS
FIC	Formação Inicial e Continuada
FMI	Fundo Monetário Internacional
FTP	Fluência Tecnológico-Pedagógica

GEPETER	Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Educacionais em Rede
GPL	<i>General Public License</i>
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IE	Instituição de ensino
IED	Inovação Educacional Disruptiva
IES	Instituição de Ensino Superior
IOF	<i>International Organisation of la Francophonie</i>
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MDP	Matriz Dialógico-Problematizadora
MEC	Ministério da Educação
MIT	Instituto de Tecnologia de Massachusetts
MOOC	Massive Open Online Course
MTA	Matriz Temático-Analítica
MTO	Matriz Temático-Organizadora
NEAD	Núcleo de Educação a Distância
NTE	Núcleo de Tecnologia Educacional
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OCW	<i>Open Course Ware</i>
ODS	Objetivo de Desenvolvimento Sustentável
ODS4	Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4
OER	<i>Open Educational Resources</i>
ONU	Organização das Nações Unidas
PACC	Programa Anual de Capacitação Continuada
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PDTEHic	Performance Docente em Tecnologias Educacionais Hipermediáticas: Integração e Convergência
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PNE	Plano Nacional de Educação
PNP	Plataforma Nilo Peçanha
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
PPGE	Programa de Pós-Graduação em Educação
PR	Paraná

PROEJA	Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos
PROEP	Programa de Expansão da Educação Profissional e Tecnológica
PRONATEC	Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
PROTEC	Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico
QD	Questionário Diagnóstico
QF	Questionário Final
REA	Recursos Educacionais Abertos
REDE	Regime de Exercícios Domiciliares Especiais
REDETER	Repositório de REA do Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Educacionais em Rede
REL	Recursos Educativos Livres
RS	Rio Grande do Sul
SEED	Secretária de Educação a Distância
SETEC	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
SOOC	<i>Small Open Online Course</i>
SP	São Paulo
SPOC	<i>Small Private Online Courses</i>
TAE	Técnico-administrativo em Educação
TCLE	Termo de Consentimento de Livre Esclarecimento
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para Infância e Adolescência
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	23
2	PONTO DE PARTIDA.....	28
2.1	OS CAMINHOS QUE ME CONDUZIRAM AO DOUTORADO: A RELAÇÃO DA PESQUISADORA COM O TEMA.....	28
2.2	EDUCAÇÃO DIALÓGICO-PROBLEMATIZADORA: O PILAR EPISTEMOLÓGICO.....	34
2.3	PESQUISA-AÇÃO EDUCACIONAL: INVESTIGANDO A PRÓPRIA PRÁTICA.....	37
2.4	CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA.....	41
2.4.1	Matriz Dialógico-Problematizadora (MDP): delimitação do tema	43
3	CENÁRIO DA PESQUISA ENVOLVENDO REA NO BRASIL	53
3.1	ETAPA 1 – PLANEJAMENTO E FORMALIZAÇÃO DA PESQUISA VIA PROTOCOLO.....	55
3.2	ETAPA 2 – EXECUÇÃO DO PROTOCOLO	59
3.2.1	Gerenciadores de referências bibliográficas	71
3.3	ETAPA 3 – SUMARIZAÇÃO.....	73
3.4	CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO.....	88
4	RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS: PRÁTICA PARA A LIBERDADE	90
4.1	RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS (REA): CONCEPÇÕES BASILARES.....	91
4.2	MARCOS LEGAIS E O PROTAGONISMO BRASILEIRO NA PAVIMENTAÇÃO DO CAMINHO DO MOVIMENTO REA	102
4.3	DO ENGESSAMENTO DO <i>COPYRIGHT</i> À FLEXIBILIDADE DE ABERTURA DAS LICENÇAS <i>CREATIVE COMMONS</i>	114
5	INOVAÇÃO EDUCACIONAL DISRUPTIVA.....	122
6	FLUÊNCIA TECNOLÓGICO-PEDAGÓGICA (FTP): PRODUZINDO INÉDITOS VIÁVEIS	138
7	HISTORICIDADE E POLÍTICAS PÚBLICAS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO BRASIL: RUMO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA	148
7.1	MARCOS LEGAIS QUE ANTECEDEM A INSTITUCIONALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO BRASIL	148
7.2	PANORAMA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO BRASIL	170
8	ENCAMINHAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS.....	182
8.1	MATRIZES CARTOGRÁFICAS COMO ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS	183
8.2	INSTRUMENTOS PARA PRODUÇÃO DE DADOS	184
8.3	PRODUÇÃO DE DADOS.....	188
8.4	ORGANIZAÇÃO DOS DADOS	189
8.4.1	Matriz Temático-Organizadora (MTO): um aporte para a sistematização dos dados.....	189
8.4.2	Preparação dos materiais para a análise de conteúdo	195
8.5	QUESTÕES ÉTICAS	198
8.6	CICLOS ESPIRALADOS DA PESQUISA-AÇÃO QUE IMPULSIONAM MOVIMENTOS RETROSPECTIVOS E PROSPECTIVOS.....	198
8.6.1	Movimento prévio: a anunciação da temática de pesquisa	199

8.6.2	Primeiro ciclo: as edições do SOOC	205
8.6.3	Segundo ciclo: processo ensino-aprendizagem	214
9	ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DOS CICLOS ESPIRALADOS DA PESQUISA-AÇÃO	228
9.1	A INTEGRAÇÃO DOS REA NAS PRÁTICAS ESCOLARES COMO POTENCIALIZADORA DO DESENVOLVIMENTO DA FTP	232
9.2	A IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE INDUÇÃO AOS REA NAS PRÁTICAS ESCOLARES DA EPT	241
9.3	A INOVAÇÃO EDUCACIONAL DISRUPTIVA (IED) NO PROCESSO ENSINO- APRENDIZAGEM NA EPT	256
9.3.1	A IED mediada por REA no fazer docente.....	256
9.3.2	A IED mediada por REA revelada nas atividades escolares realizadas pelos estudantes da EPT	273
9.3.3	Os movimentos da equipe diretiva e administrativa em relação à IED..	287
9.4	MATRIZ TEMÁTICO-ANALÍTICA (MTA)	289
10	TECENDO AS CONSIDERAÇÕES FINAIS	292
	REFERÊNCIAS	298
	APÊNDICES	323

1 INTRODUÇÃO

O ponto de partida desta pesquisa está em assumir que desenvolver pesquisa em educação demanda tomar consciência que esta não se faz no isolamento, isenta da influência do contexto e suas implicações sociais, portanto não podemos iniciar este texto sem fazer menção à pandemia ocasionada pelo COVID-19¹ (do inglês *Coronavirus Disease 2019*) que se espalhou pelo planeta (COVID-19..., 2020, *online*) e que perdurou por grande parte do período deste doutoramento. Os efeitos mundiais da pandemia impactam na vida social, na saúde, na economia, na educação, no meio ambiente, no turismo, no esporte, etc. O impacto na economia é tanto que a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) estima que o crescimento econômico global seja um dos mais baixos desde 2009 (JONES; BROWN; PALUMBO, 2020).

Com a pandemia, uma das medidas de prevenção adotadas para controlar a propagação da doença foi o fechamento das escolas e universidades por tempo indeterminado. Com isso, mais de 1,5 bilhão de estudantes por todo o mundo ficaram por algum período sem aulas presenciais (UNESCO, [2021], *online*). Diante desse contexto e alinhada com o movimento da Educação Aberta, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) incentiva o integração de aplicativos e plataformas educacionais abertas (UNESCO, 2020). Assim a UNESCO pretende diminuir o impacto da suspensão temporária das aulas presenciais, aproximando de forma remota a escola e os professores dos estudantes².

As recomendações da UNESCO estão alinhadas com as metas e estratégias assumidas no Terceiro Fórum Mundial da Educação em 2015, realizado em Incheon/Coréia do Sul. Essas metas e estratégias estão estabelecidas na Declaração de Incheon para a Educação 2030 e Marco de Ação para a implementação do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS4) (UNESCO, 2015a) da Agenda 2030, definida pela Organização das Nações Unidas (ONU).

¹ O COVID-19 é uma doença respiratória aguda causada pelo coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 que acometeu milhões de pessoas pelo mundo todo desde sua descoberta em dezembro de 2019, causando centenas de mortes. (PANDEMIA..., 2020, *online*)

² Temos conhecimento que a realidade de muitas escolas, professores e estudantes dificulta a execução dessas recomendações devido à falta de infraestrutura (computadores, *notebooks*, dispositivos móveis de comunicação, internet de boa qualidade, etc), mas neste momento não faremos a discussão desse assunto.

Diante desse cenário que desafia toda a comunidade escolar a se reinventar para minimizar o impacto da pandemia na educação; agora, mais do que nunca, fica evidente a demanda por gestores e professores com fluência tecnológica, além de escolas que incluam na formação de seus estudantes competências³ que os ajudem na construção do conhecimento e na integração da tecnologia não apenas como mera ferramenta, mas como mediação crítica e transformadora desse conhecimento. Assim como destaca o relatório *Horizon Report* que aponta tendências sociais, políticas, econômicas, tecnológicas, educacionais, etc. (EDUCAUSE, 2020)

A implementação de políticas públicas e ações que promovam a democratização do acesso à educação se faz ainda mais urgente. Nessa perspectiva, a integração dos Recursos Educacionais Abertos (REA) no processo ensino-aprendizagem abre caminhos para uma educação acessível para todos, uma vez que são materiais de ensino, aprendizado ou pesquisa, digitais ou não, disponibilizados com licenças abertas, permitindo acesso, reutilização e redistribuição por terceiros, com poucas ou sem nenhuma restrição (UNESCO, 2015b).

Nesse sentido, os REA surgem com potencial inovador nas intervenções de transposição didática por permitirem realizar adequações de acordo com as demandas do contexto educacional. Assim, é crucial que sua integração no processo ensino-aprendizagem esteja alicerçada em uma intencionalidade pedagógica.

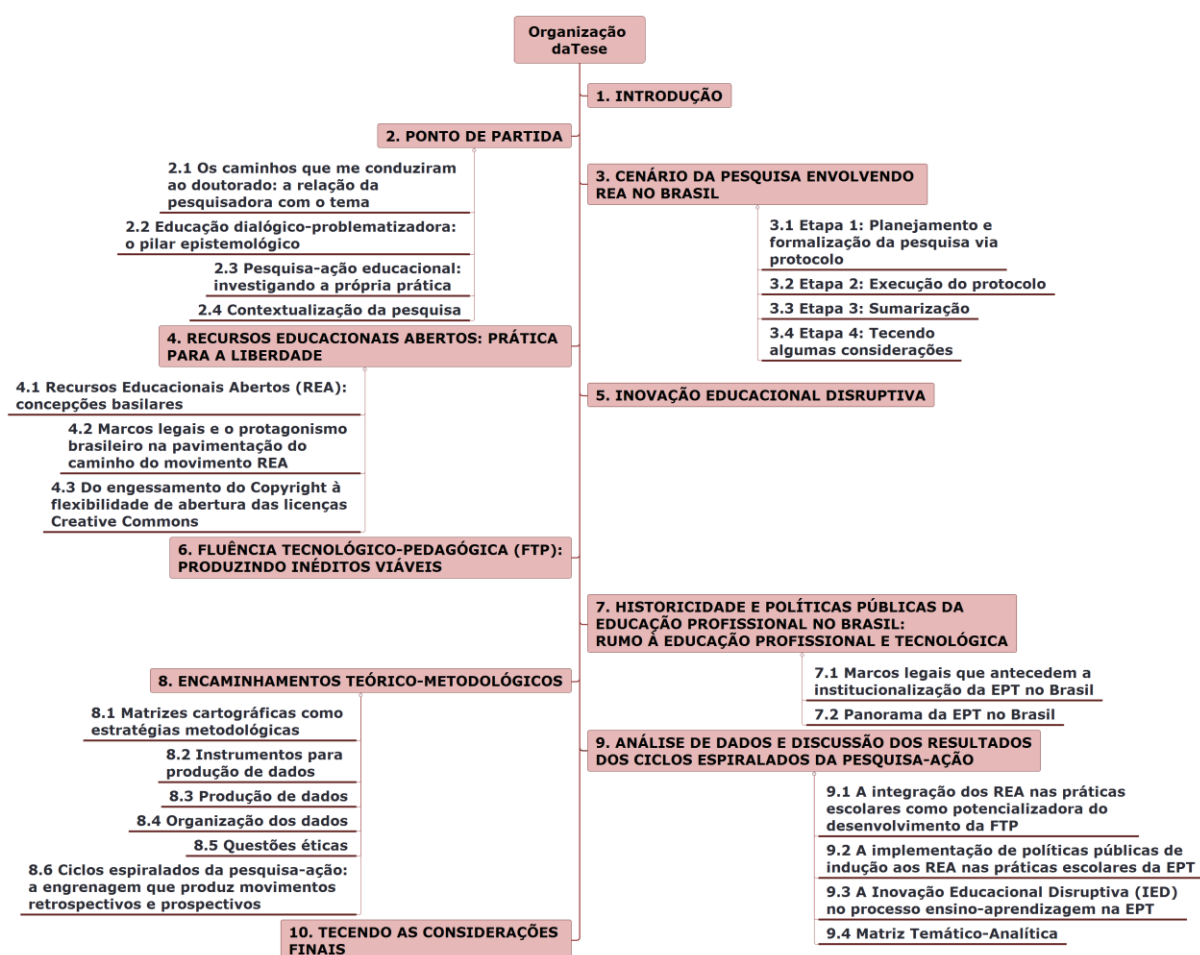
Além dessa intencionalidade, o professor necessita Fluência Tecnológico-Pedagógica (FTP) que possibilite a efetiva integração dos REA nas práticas docente, pois o fato do recurso educacional estar livremente disponível para reuso, adaptação, remixagem e compartilhamento, não significa que se possa beneficiar prontamente dessas possibilidades.

Assim, tendo em vista as recomendações do cenário internacional para a educação, as políticas públicas educacionais brasileiras e as inquietações desta pesquisadora enquanto professora da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), desenvolvemos esta pesquisa, na perspectiva dialógica e libertadora de Paulo Freire (1983, 1996), para investigar se a integração dos REA na EPT implica em Inovação

³ Na BNCC, competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. (BRASIL, 2018d, p. 8)

Educacional Disruptiva⁴. Com esse propósito, realizamos movimentos cíclicos investigativos de ação-reflexão-ação potencializados na pesquisa-ação educacional. Partindo dessa premissa, esta tese está organizada em 10 (dez) capítulos representados na Figura 1.

Figura 1 – Hierarquia dos capítulos e subcapítulos da tese



Fonte: Autoria própria

⁴ O conceito de Inovação Educacional Disruptiva será retomado com explicação dos fundamentos ao longo do capítulo 5. No entanto, para melhor compreensão do texto, antecipamos o conceito, assim defendemos que Inovação Educacional Disruptiva é um processo planejado e intencional que rompe padrões, ideias e concepções contribuindo com transformações e melhorias que ultrapassam a esfera educacional e avançam para o contexto social, político e econômico numa perspectiva emancipatória.

No capítulo 2 descrevemos os caminhos percorridos pela pesquisadora principal desta tese até chegar ao doutorado e como este tema de pesquisa foi se constituindo ao longo da trajetória acadêmica e profissional, na sequência dialogamos sobre a Educação Dialógica-Problematizadora e sua relação, como base epistemológica, da pesquisa-ação educacional, por fim contextualizamos a pesquisa, apresentando a justificativa e os objetivos geral e específicos da tese.

A revisão bibliográfica sistemática apresentada no capítulo 3 foi realizada com o objetivo de ajudar a delinear esta pesquisa a partir do levantamento realizado nas teses e dissertações. Esse levantamento serviu para identificar lacunas, recorrências e tendências na área objeto desta pesquisa, orientando a direção da mesma.

Nos capítulos 4, 5 e 6 abordamos o referencial teórico utilizado como base teórica e epistemológica da pesquisa. O capítulo 4 discute a Educação Aberta, os REA, as políticas públicas nacionais e internacionais de indução ao REA. Nesse contexto, versa sobre os direitos autorais e as licenças abertas. No capítulo 5 propomos um conceito para Inovação Educacional Disruptiva (IED) que foi elaborado a partir de um estudo bibliográfico que partiu de leituras sobre inovação que evoluiu para inovação educacional. Por fim, baseamo-nos na Teoria da Inovação Disruptiva (CHRISTENSEN, 2018; CHRISTENSEN; RAYNOR; McDONALD, 2015) e na nuvem de palavras criada a partir dos textos estudados para propor a definição. Já no capítulo 6, discorremos sobre FTP, articulando com a integração dos REA nas práticas escolares. Além disso, a partir do estudo de tecnologia de Vieira Pinto (2008) propomos uma reformulação para o conceito de FTP.

Com a intenção de historicizar e contextualizar o cenário de desenvolvimento desta pesquisa, o capítulo 7 aborda a trajetória histórica da educação profissional no Brasil, por meio do estudo da legislação desde a criação das Escolas de Aprendizizes e Artífices, no início do século XX, até a institucionalização e operacionalização da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), no século XXI.

No capítulo 8 delineamos o percurso metodológico percorrido para alcançar os objetivos estabelecidos para esta tese. Dessa forma, neste capítulo, caracterizamos os sujeitos da pesquisa e os espaços que compunham o locus deste estudo. Além disso, justificamos a escolha dos instrumentos para a produção de dados: diário de campo, questionário, observação participante e entrevista semiestruturada. Assim como as estratégias adotadas para a produção de dados:

triangulação de dados apoiada pelas Matrizes Temático-Organizadora e Temático-Analítica e pelo software de análise qualitativa WebQDA.

Já no capítulo 9, realizamos a análise dos dados e discussão dos resultados dos ciclos espiralados da pesquisa-ação com foco categorias eleitas no capítulo anterior: a) a integração dos REA nas práticas escolares como potencializadora do desenvolvimento da FTP; b) a IED no processo de ensino-aprendizagem na EPT e c) a implementação das políticas de indução aos REA nas práticas escolares. Por fim no capítulo 10 apresentamos nossas conclusões.

2 PONTO DE PARTIDA

Neste capítulo apresentamos a trajetória acadêmica e profissional percorrida pela pesquisadora, o cenário ao qual ela está inserida, a relação dessa com o tema de pesquisa, os fatores que motivaram o desenvolvimento deste estudo, a contextualização do mesmo, bem como as bases epistemológicas que constituem esta professora-pesquisadora e esta pesquisa.

Nossa base epistemológica apoia-se na Educação Dialógica-Problematizadora de Paulo Freire (1983, 1996), o que nos permite realizar interlocuções com o conceito de Tecnologia de Vieira Pinto (2008). Assim, esse aporte teórico é basilar para nossa discussão sobre os Recursos Educacionais Abertos e os conceitos de Fluência Tecnológico-Pedagógica e Inovação Educacional Disruptiva a partir de movimentos de reflexão-ação-reflexão potencializados na pesquisa-ação.

2.1 OS CAMINHOS QUE ME CONDUZIRAM AO DOUTORADO: A RELAÇÃO DA PESQUISADORA COM O TEMA⁵

O processo de formação docente é dinâmico, refletindo na construção de sua identidade pessoal e profissional, pois se entende que a construção de identidades passa sempre por uma evolução, graças ao qual cada um se apropria do sentido da sua história pessoal e profissional. É um processo que necessita de tempo. Um tempo para refazer identidades, para acomodar inovações, para assimilar mudanças (NÓVOA, 1992, p. 16).

Nesta perspectiva, consciente do dinamismo do processo de formação docente e do meu inacabamento (FREIRE, 1996), minha trajetória de formação acadêmica e profissional vem se construindo e reconstruindo, tendo como marco inicial meu ingresso no curso superior de Informática (atualmente denominado Ciência da Computação), ofertado pela Universidade Federal de Santa Maria

⁵ A narrativa desta seção dar-se-á em primeira pessoa do singular, por se tratar da trajetória acadêmica e profissional da pesquisadora. O uso da primeira pessoa do singular também ocorre em outros momentos desta escrita como modo de evidenciar a não neutralidade, porém na maior parte do texto opto por usar a primeira pessoa do plural por entender que a pesquisa-ação ocorre pela interação colaborativa que se manifesta por meio de muitas vozes como a da minha orientadora Elena Maria Mallmann, dos professores e colegas de pesquisa, dos professores e estudantes que aceitaram o convite de participar e colaborar com esta pesquisa. Considero, assim, que na pesquisa-ação “o pesquisador não é o único ator do processo investigativo, mas, sim, coautor atuando com seus pares em torno de uma mesma preocupação temática” (BAGETTI, 2019, p. 77).

(UFSM), no ano de 1996. A aproximação com a área da educação ocorreu no final do curso de graduação, ao participar do projeto de pesquisa “Criando Desafios na Internet”. Esse projeto era componente de um programa de investigação-ação educacional em ciência e tecnologia, o qual possibilitou o primeiro dos muitos “encontros” com Paulo Freire e a oportunidade para eu atuar como professora nos cursos organizados e promovidos pelo projeto.

A experiência de atuar como professora nos cursos promovidos pelo projeto suscitou a necessidade de aprofundar meus conhecimentos em educação. Por conseguinte, ao longo do meu processo de constituição, tanto profissional quanto acadêmica, entendi que a prática docente necessita articular concepções teóricas que envolve pesquisar, compreender e analisar a construção do conhecimento, o pensar e o (re)pensar como ele se concretiza e se viabiliza, no cotidiano escolar. Por isso, as palavras de Freire (1996) denotam sentido para esta pesquisadora.

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino, continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade (FREIRE, 1996, p.32)

Sempre objetivando melhorar minha constituição, em 2000, ingressei no grupo de pesquisa “Investigação-Ação Escolar e Educação Dialógico-Problematizadora Mediada por Tecnologias Livres⁶”, no qual participei até 2016. A participação nesse grupo fortaleceu minhas bases epistemológicas e possibilitou-me desenvolver algumas pesquisas e trabalhos com foco nos recursos educacionais hipermediáticos integrados à organização da prática escolar científico-tecnológica mediada por tecnologias em rede, livres e abertas, na perspectiva do ensino-investigação-aprendizagem colaborativo. Essa atuação culminou no meu trabalho de conclusão do curso de graduação intitulado “Estudo e Implementação das Interfaces Homem-Máquina de um Ambiente Multimídia para Educação Mediada por Computador”.

Buscando ampliar e fortalecer minha formação, ingressei no Mestrado em Engenharia de Produção da UFSM na área de concentração em Tecnologia da Informação, passando a atuar ativamente no projeto de pesquisa “Ambiente

⁶ Vinculado ao Centro de Educação (CE) da UFSM.

Multimídia para Educação Mediada por Computador na Perspectiva da Investigação-Ação Educacional⁷”. A implementação desse ambiente exigiu um aprofundamento dos conceitos e teorias educacionais norteadoras da concepção didático-metodológica que embasava o seu desenvolvimento. Esse estudo contribuiu tanto para o desenvolvimento da minha dissertação denominada “Ambiente Multimídia para educação mediada por computador na perspectiva da investigação-ação: avaliação e tutorial”, quanto para minha formação acadêmica e profissional⁸, uma vez que o meu curso de formação é bacharel.

Após ter concluído o mestrado, ingressei como professora concursada na carreira da Educação Básica, Técnica e Tecnológica (EBTT) no Colégio Politécnico da UFSM, onde atuo até o momento.

Paralelamente a esses 20 anos de docência, sempre estive vinculada a projetos de pesquisa que contribuíram para estreitar minha relação com a concepção de educação crítica e libertadora de Paulo Freire: a) Acoplando Ensinos Presencial e a Distância ao Âmbito do Monitoramento dos Temas de Casa (2002 – 2004), vinculado ao Departamento de Metodologia do Ensino/CE/UFSM; b) Alfabetização Científica-Tecnológica na Formação Inicial de Professores (2002 – 2005), vinculado ao Departamento de Metodologia do Ensino/CE/UFSM; c) Capacitação à Distância para o Desenvolvimento de Conteúdos Educacionais e Digitais nas Áreas das Ciências da Natureza e Matemática do Ensino Médio Nacional (2006 – 2007), vinculado ao Departamento de Matemática do Centro de Ciências Naturais e Exatas/UFSM; e d) Performance Docente em Tecnologias Educacionais Hipermediáticas: integração e convergência (PDTEHic) (2011 – 2014), vinculado ao Departamento de Administração Escolar/CE/UFSM.

O projeto de pesquisa “Capacitação à Distância para o Desenvolvimento de Conteúdos Educacionais e Digitais nas Áreas das Ciências da Natureza e Matemática do Ensino Médio Nacional” constituía uma das etapas do projeto RIVED⁹, que tinha como objetivo o desenvolvimento de conteúdos educacionais e digitais (objetos de aprendizagem) nas áreas das Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química) e Matemática do Ensino Médio nacional. Os objetos de

⁷ Vinculado ao Departamento de Eletrônica e Computação do Centro de Tecnologia (CT) da UFSM.

⁸ De 2001 a 2003 atuei como professora substituta na carreira do Ensino Básico Técnico e Tecnológico (EBTT) no Colégio Politécnico da UFSM.

⁹ O RIVED era um programa da Secretária de Educação a Distância (SEED)/Ministério da Educação (MEC), que tinha por objetivo a produção de conteúdos pedagógicos digitais, na forma de objetos de aprendizagem. Disponível em: <http://rived.mec.gov.br/projeto.php>. Acesso em: 10 mar. 2020.

aprendizagem para a área da Matemática eram produzidos por uma equipe multidisciplinar de estudantes e professores da UFSM, na qual eu atuava como professora representante da área tecnológica. Quando concluídos, esses objetos eram armazenados num repositório *online*, permitindo a visualização, cópia, utilização e comentários sobre os conteúdos publicados. Esses objetos são públicos e estão sendo, gradativamente, licenciados por licenças *Creative Commons*¹⁰, garantindo assim os direitos autorais e possibilitando a outros copiarem e distribuírem os objetos desde que atribuam o crédito aos autores.

A trajetória de experiência com ambientes de ensino-aprendizagem, o desenvolvimento de objetos de aprendizagem, a pesquisa do mestrado, a participação na Comissão Executiva do Núcleo de Educação a Distância (NEAD) do Colégio Politécnico, bem como o conhecimento detalhado sobre o funcionamento dos recursos e atividades do *Moodle* resultaram no convite para participar da Equipe Multidisciplinar de Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação da UFSM - ETIC/EAD/PROGRAD (Portaria nº 52.285 de 06 de fevereiro de 2008 – UFSM) de 2008 a 2013.

Nesse período em que estive vinculada como professora pesquisadora à Universidade Aberta do Brasil (UAB), atuei como professora no curso de Especialização em Tecnologias da Informação e da Comunicação Aplicadas à Educação (modalidade à distância). Além disso, participei da equipe de material didático e do projeto de pesquisa Programa Anual de Capacitação Continuada - PACC 2012. Essas capacitações tinham como meta formativa a fluência tecnológico-pedagógica no *Moodle* na perspectiva da educação como prática da liberdade na UAB/UFSM. Esse projeto foi resultado de chamada pública proposta pela Diretoria de Educação a Distância da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (DED/CAPES) e visava à capacitação inicial e continuada dos atores envolvidos com a Educação a Distância na UFSM: professores-pesquisadores, tutores, coordenadores de curso, tutoria e polos de apoio presencial, além da equipe multidisciplinar, administrativa e financeira.

Em 2013 interrompi o vínculo de professora pesquisadora pela UAB e retirei-me da equipe multidisciplinar para estabelecer o vínculo de professora pesquisadora com a Escola Técnica Aberta do Brasil, (e-TEC) por meio dos projetos institucionais:

¹⁰ Disponível em: <https://br.creativecommons.org/>. Acesso em: 10 mar. 2020.

- a) desenvolvimento dos cursos técnicos na modalidade a distância do Colégio Técnico Industrial de Santa Maria (CTISM);
- b) b) Desenvolvimento dos cursos técnicos na modalidade a distância do Colégio Politécnico da UFSM. No período de 2013 a 2016, colaborando com a criação e implementação dos cursos técnicos em Educação a Distância (EaD) oferecidos pelo Colégio Politécnico da UFSM e nos cursos de capacitação de tutores para a rede e-TEC Brasil. Além disso, atuei como professora em algumas disciplinas do curso técnico em Manutenção e Suporte em Informática (EaD) e como coordenadora de tutoria do referido curso.

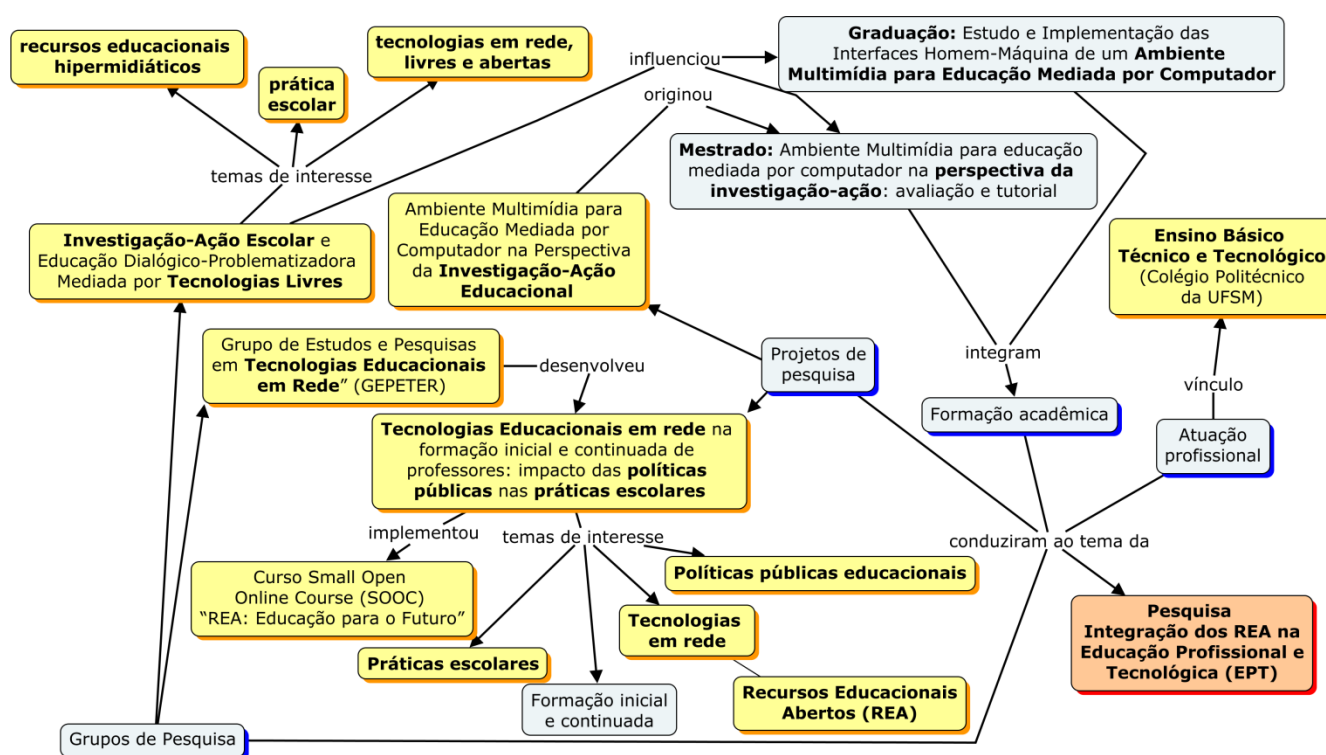
Mais recentemente, atuei:

- a) no projeto de pesquisa “Tecnologias Educacionais em rede na formação inicial e continuada de professores: impacto das políticas públicas nas práticas escolares”, vinculado ao Departamento de Administração Escolar/CE/UFSM, cujo foco da pesquisa científico-tecnológica era analisar o impacto do fomento e indução das políticas públicas educacionais para integração das tecnologias em rede nas práticas escolares dos cursos de formação inicial e continuada de professores da UFSM. Esse projeto recebeu financiamento a partir da Chamada MCTI/CNPq/MEC/CAPES No 43/2013 - Ciências Humanas, Sociais e Sociais Aplicadas;
- b) no Grupo de Pesquisa “Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Educacionais em Rede” (GEPETER) do CE/UFSM;
- c) no projeto “Formação de professores da educação básica no RS: inovação didático-metodológica mediada por Recursos Educacionais Abertos (REA)”, vinculado ao Departamento de Administração Escolar/CE/UFSM. Esse projeto conta com apoio financeiro obtido a partir do Edital 02/2017 Pesquisador Gaúcho da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do RS (FAPERGS) (MALLMANN *et al.*, 2017);
- d) no *Small Open Online Course* (SOOC) “REA: Educação para o Futuro”, resultado das ações da implementação do projeto FAPERGS.

O desejo de aprofundar meus conhecimentos teóricos e epistemológicos motivaram-me a realizar a seleção para o doutorado em Educação na linha de pesquisa “Práticas Escolares e Políticas Públicas”, atualmente denominada por **“Políticas Públicas Educacionais, Práticas Educativas e suas Interfaces”**:

A trajetória acadêmica e profissional até aqui percorrida, o vasto campo de pesquisa na área de Tecnologias Educacionais em Rede e a concepção disruptiva dos REA no processo ensino-aprendizagem¹¹ desencadearam o interesse por esta pesquisa, cujo foco principal é a integração dos REA na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) como produção de Inovação Educacional Disruptiva. Na Figura 2, projetei como esta pesquisa foi se forjando a partir do meu caminhar.

Figura 2 – Representação gráfica da gênese do tema de pesquisa



Fonte: Autoria própria

Esse tema provocou algumas inquietações nesta pesquisadora que a desafiaram a buscar respostas para: A integração dos REA no processo ensino-aprendizagem na EPT é uma prática que se fortaleceu a partir do SOOC "REA: Educação para o Futuro"? Esses professores são potenciais multiplicadores de REA? Como ocorre o compartilhamento de REA entre professores da EPT? Quais os desafios que os professores da EPT enfrentam para integrar REA em suas

¹¹ Usamos a expressão ensino-aprendizagem, escrito com hífen, porque entendemos que um não ocorre sem o outro, é uma via de mão dupla, na qual "quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender" (FREIRE, 1996, p. 25).

práticas escolares? Quais as contribuições que os REA podem trazer para o processo ensino-aprendizagem da EPT? As instituições de EPT estão oferecendo condições para implementar as diretrizes do Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024) no que se refere à integração do REA nas práticas escolares? Se estão, de que forma? Como está ocorrendo, se está, a integração dos REA na EPT? É possível desenvolver Inovação Educacional Disruptiva a partir da integração dos REA no processo ensino-aprendizagem no contexto da EPT? Enfim, essas são algumas das inquietações que nortearam essa pesquisa que será abordada nos próximos capítulos.

2.2 EDUCAÇÃO DIALÓGICO-PROBLEMATIZADORA: O PILAR EPISTEMOLÓGICO

A educação faz parte da cultura e esta é tema daquela exercendo um papel fundamental na compreensão da realidade (social, política, cultural, econômica, etc). Portanto pesquisar em educação implica, necessariamente, analisar de modo reflexivo o contexto no qual o estudo está inserido, uma vez que entendemos que a consciência crítica não se forma a partir da análise de uma dimensão isolada.

É a partir da nossa capacidade de estranhar e de fazer perguntas à realidade que buscamos explicações para o mundo que nos cerca com o propósito de compreendê-lo melhor e de propor mudanças, sem dissociar a teoria da prática, pois “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino” (FREIRE, 1996, p.32). Assim, defendemos que a pesquisa em educação investiga situações concretas que ocorrem em um “espaço-tempo” (FREIRE, 1996, p. 49) pedagógico que assim como um texto necessita “ser constantemente ‘lido’, interpretado, ‘escrito’ e ‘reescrito” (FREIRE, 1983, p. 109) na perspectiva de promover mudanças na realidade educacional a partir da dialética ação-reflexão-ação.

Partindo desse entendimento, buscamos na **educação dialógico-problematizadora** a sustentação para guiar nossas práticas e esta pesquisa, na medida em que assumimos que dialogar, problematizadamente, com os professores e estudantes significa reconhecer que é necessário expandir nossas práticas educacionais libertadoras. Visto que a dialogicidade e a problematização são princípios fundamentais da concepção educacional dialógico-problematizadora

freiriana, na qual os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo, ou seja, pela realidade que os cerca.

Nesse sentido, encontramos na integração dos REA no processo ensino-aprendizagem o caminho e terreno fértil para problematizar a prática pedagógica por meio do diálogo com a pretensão de desenvolver a consciência crítica de si e do mundo (FREIRE, 1983, 1996; VIEIRA PINTO, 1982, 2008). Trazemos para o debate a cultura fechada, portanto opressora, do *copyright* e a cultura aberta, portanto libertadora, dos REA no contexto educacional.

A pedagogia do oprimido, como pedagogia humanista e libertadora, terá dois momentos distintos. O primeiro, em que os oprimidos vão desvelando o mundo da opressão e vão comprometendo-se, na práxis, com a sua transformação; o segundo, em que, transformada a realidade opressora, esta pedagogia deixa de ser do oprimido e passa a ser a pedagogia dos homens em processo de permanente libertação (FREIRE, 1983, p. 44).

Refletindo sobre as palavras de Paulo Freire, consideramos a cultura fechada do *copyright* uma cultura opressora porque restringe “as possibilidades de uso das obras produzidas e publicadas, sob o viés de garantia do direito moral e do direito patrimonial” (JACQUES, 2017, p. 44). Todavia, ponderamos que o enfrentamento a essa realidade opressora pode acontecer por meio dos REA que possuem abertura¹² para adaptação à diversidade dos contextos escolares e às necessidades dos estudantes, sem deixar de garantir o direito do autor.

Para que esse diálogo provoque reflexões e, conseqüentemente, transformações pela ação é imprescindível que seja muito mais que uma conversa que gere apenas enredos vazios, mas que represente o caminho para a libertação. Nessa perspectiva, Paulo Freire argumenta que

o diálogo é uma exigência existencial. E, se ele é o encontro em que se solidariza o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar ideias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de ideias a serem consumidas pelos permutantes. (FREIRE, 1983, p. 93)

Um professor, que adota uma postura dialógico-problematizadora em relação a seus recursos educacionais, sabe que esse material didático precisa ser adaptado constantemente para potencializar a construção futura de novos conhecimentos

¹² O capítulo 4 abordará com mais detalhes os níveis de abertura dos REA.

(BAGETTI, 2019, p. 68). Esse recurso, sendo aberto, poderá contribuir com outros professores e estudantes nos processos educativos, que poderão reutilizar o recurso da forma como foi disponibilizado ou alterá-lo ou ainda remixá-lo com outros REA. Esse *quefazer* requer, além dos conhecimentos específicos de sua área de atuação, conhecimento tecnológico para integrar determinados *softwares*, fazer uso de ferramentas para busca na internet, estar familiarizado com ambientes virtuais de ensino-aprendizagem e, em alguns casos, com as redes sociais, também exploradas didaticamente durante a pandemia da Covid-19. Portanto demanda FTP, pois entendemos que no planejamento e na implementação das práticas escolares, saber utilizar as tecnologias não é o suficiente, é preciso dar sentido didático-metodológico a sua utilização.

Desse modo, partimos da premissa que a prática dialógico-problematizadora perpassa a FTP ao assumir que a fluência abarca conhecimentos e técnicas, teoria e prática, “é saber fazer o melhor em cada situação, com cada recurso”, é saber como construir coisas significativas alicerçadas em uma intencionalidade pedagógica com as ferramentas tecnológicas na medida em que situações-limites precisam ser resolvidas (MALLMANN; SCHNEIDER; MAZZARDO, 2013, p. 4). Assim, o professor, descobrindo-se capaz de desempenhar seu *quefazer* educativo de modo intencional (portanto não neutro), consciente e crítico, compromete-se com a educação realmente libertadora.

Nesse contexto, a transposição didática que “consiste na transformação dos saberes científicos (sábios) para uma versão didática” é potencializada pela FTP. “Saberes a ensinar e saberes ensinados passando por processos de recontextualização e retemporização” viabilizados a partir das aberturas legais e tecnológicas dos REA (MALLMANN, 2008, p. 95).

Mediante o exposto, entendemos que a educação dialógico-problematizadora é o pilar que sustenta esta pesquisa, ao mesmo tempo, reconhecemos a confluência dessa concepção com a cultura aberta dos REA e com os conceitos de FTP e IED, os quais serão melhores elucidados ao longo desta escrita.

Nesse viés, recorreremos à pesquisa-ação (CARR; KEMMIS, 1986; ELLIOTT, 1978; KEMMIS; MCTAGGART, 1988; STENHOUSE, 1981) educacional como estratégia teórico-metodológica, por convergir com os princípios das concepções teóricas que nos norteiam. Na concepção de Kemmis e Mctaggart (1988), a pesquisa-ação se caracteriza pela tomada de ações coletivas, formadas por grupos

de participantes em situações sociais, com o objetivo de melhorar as práticas sociais e educativas, pois “proporciona um meio para trabalhar que vincula teoria e prática a um todo único: ideias em ação” (KEMMIS; MCTAGGART, 1988, p. 10, tradução nossa¹³). Na próxima seção, dialogamos sobre esta abordagem teórico-metodológica.

2.3 PESQUISA-AÇÃO EDUCACIONAL: INVESTIGANDO A PRÓPRIA PRÁTICA

Segundo Tripp (2005), muitos atribuem a Lewin a origem da pesquisa-ação e, outros, a John Collier, a Buckingham ou a John Dewey. O fato é que não há um consenso na literatura sobre quem criou a pesquisa-ação, isso porque “as pessoas sempre investigaram a própria prática com a finalidade de melhorá-la” (TRIPP, 2005, p. 445).

Contribuindo com esse resgate histórico, Tripp (2005) e Mallmann (2015) mencionam que existem tipos diversos de pesquisa-ação, dentre as quais, listamos: a pesquisa-ação técnica, defendida pelo americano Stephen Corey que é voltada para a eficiência e eficácia da prática pedagógica; a pesquisa-ação prática, representada nos trabalhos dos britânicos de Laurence Stenhouse e John Elliott, sendo mais orientada a pesquisas relacionadas ao desenvolvimento profissional do professor e envolve a transformação da consciência dos participantes, bem como a mudança de suas práticas; e a pesquisa-ação crítica emancipatória, preconizada pelos australianos Wilfred Carr e Stephen Kemmis, a qual é voltada à emancipação dos participantes, ao mesmo tempo em que procura vincular a ação ao contexto social em que se inserem, objetivando transformações além do sistema educacional. Segundo Mallmann (2015), as abordagens britânica e australiana se aproximam por terem em comum a pesquisa focada na educação básica e na formação de professores, contribuindo, assim, com o “campo educacional e formação de professores em vários países, inclusive influenciando políticas públicas brasileiras” (MALLMANN, 2015, p. 79).

Os estudos de Mallmann (2015, p. 80) relatam, ainda, que a pesquisa-ação tem sido desenvolvida, nacional e internacionalmente, em diferentes campos de aplicação, não se limitando à área da educação, abordando diversos recortes

¹³ “proporciona un medio para trabajar que vincula la teoría y la práctica em um todo único: ideas en acción.” (KEMMIS; MCTAGGART, 1988, p. 10)

temáticos e frentes de atuação. Vai desde as preocupações metodológicas referentes às etapas da espiral cíclica até as preocupações conceituais e sociais, realizando acoplamento com fundamentos específicos da psicologia e da educação dialógico-problematizadora, formação de professores e desenvolvimento profissional e curricular.

A pesquisa-ação idealizada por Lewin, em 1946, é caracterizada por sucessivos ciclos de ação reflexiva, ou seja, ação-reflexão-ação. Cada ciclo é sistematizado em três momentos: planejamento, ação e avaliação da ação. Esse último momento tem quatro funções: primeiro, avaliar a ação; segundo, aprender com o que foi constatado para, terceiro, corrigir o próximo planejamento e, por fim, servir de base para talvez modificar o plano geral (LEWIN, 1946, p. 37-38). Em outras palavras, tudo começa com um plano de ação para um tema de interesse. Analisa-se o plano, suas possibilidades e limitações, realiza-se a ação e avalia-se seu resultado. O plano geral é revisado a partir das informações obtidas na fase de avaliação da ação originando o segundo ciclo de ação que é planejado com base na primeira, e assim sucessivamente. Os modelos, que sucederam a proposta de Lewin, são bastante semelhantes em sua estrutura e processo, pois todos são baseados e inspirados no modelo original Lewiniano, como, por exemplo, as propostas de Elliot (1993) e Carr e Kemmis (1986).

Elliot (1993, p. 89) parte dos três momentos do modelo cíclico de Lewin modificando alguns aspectos que devem ser considerados segundo o autor: a ideia geral (situação ou estado de coisas que queremos mudar ou melhorar) pode ser modificada a cada revisão dos passos da ação e seus efeitos; o reconhecimento inclui a análise e descoberta de fatos, reiterando-se ao longo da espiral de atividades, sem se limitar ao início do processo; e a implementação de uma fase da ação nem sempre é fácil, e os efeitos de uma ação não devem ser avaliados até que se verifique em que medida foi implementada.

Já Carr e Kemmis (1986) desenvolvem um modelo com o objetivo de contribuir para a resolução de problemas e para a compreensão das práticas educativas. Preservando a noção lewiniana de espiral, os autores propõem ciclos alicerçados nos quatro momentos inter-relacionados: planejamento, ação, observação e reflexão. Cada um dos momentos implica um olhar retrospectivo e uma intenção prospectiva que conjuntamente formam uma espiral autorreflexiva de conhecimento e de ação.

Esses quatro momentos são assim caracterizados por Kemmis e McTaggart (1988):

- a) o planejamento deve ser flexível o suficiente para acomodar efeitos imprevistos e restrições anteriormente indiscerníveis; além disso, deve ajudar os profissionais a irem além das limitações atuais (pelo menos até certo ponto) e capacitá-los a agir de forma mais adequada na situação dada e a serem mais eficazes como professores, ajudando-os a compreender um novo potencial para a ação educativa;
- b) a ação é deliberada e criticamente informada, é guiada pelo planejamento, é fluída e dinâmica, respondendo às circunstâncias, e é uma ação observada, o que a difere da ação em situações usuais;
- c) a observação tem a função de documentar os efeitos da ação criticamente informada; é guiada pelo propósito de obter uma base confiável para uma reflexão crítica; deve adaptar-se às circunstâncias e ser aberta e compreensiva; neste momento a visão periférica deve ser sensibilizada para captar elementos inesperados. O escopo da observação é o processo da ação, os efeitos da ação (intencionais e inesperados), as circunstâncias da ação e suas restrições;
- d) a reflexão objetiva encontrar, por meio de uma avaliação crítica e embasada na observação, o sentido dos processos, dos problemas e das restrições que se manifestaram na ação estratégica sugerindo caminhos possíveis para a ação subsequente.

A partir desse enfoque, argumentamos que a pesquisa-ação é, ao mesmo tempo, ferramenta de mudança e de formação e que praticar a pesquisa-ação implica em duas atividades simultâneas e articuladas: a pesquisa, cujo objetivo é desenvolver o conhecimento, e a ação, cuja intenção é melhorar a prática, sua compreensão e a realidade.

Há dois objetivos essenciais de toda pesquisa-ação: melhorar e envolver. A pesquisa-ação visa à melhoria em três áreas: em primeiro lugar, a melhoria de uma prática; em segundo lugar, a melhoria da compreensão da prática pelos seus praticantes; e em terceiro lugar, a melhoria da situação em que a prática ocorre. O objetivo do envolvimento está lado a lado com o objetivo de melhoria. (CARR; KEMMIS, 1986, p. 165, tradução nossa¹⁴)

¹⁴ There are two essential aims of all action research: to improve and to involve. Action research aims at improvement in three areas: firstly, the improvement of a practice; secondly, the improvement of the understanding of the practice by its practitioners; and thirdly, the improvement of the situation in which

Esses objetivos e a relação essencialmente dialética entre a reflexão crítica retrospectiva e ação prospectiva vem ao encontro da concepção da educação crítica e libertadora de Paulo Freire. Ambas as teorizações visam à emancipação dos envolvidos e à transformação da realidade em que os participantes vivem. Assim encontramos na pesquisa-ação crítica emancipatória, de autores como Wilfred Carr, Stephen Kemmis e Robin Mctaggart, um aporte teórico-metodológico congruente com os pressupostos freireanos basilares desta pesquisa.

Nessa perspectiva, realizamos pesquisa-ação educacional em um movimento cíclico espiralado ascendente de ação-reflexão-ação composto por fases sucessivas, interativas, complementares e dialógicas de (re)planejamento, ação, observação e reflexão sobre a prática e o contexto investigados. Sucessiva porque a observação e a ação de um ciclo refletem no replanejamento da ação do próximo ciclo, interativa porque o processo ocorre a partir da participação e colaboração dos/entre os envolvidos. É complementar devido ao vai e vem entre as fases de cada ciclo, pois o processo é flexível e interativo em todas as fases do ciclo, e dialógica porque envolve um diálogo crítico-reflexivo entre o professor/pesquisador e os participantes.

Isso posto, entendemos que a pesquisa-ação educacional não se reduz a uma metodologia de pesquisa, não é somente pesquisa nem somente ação, nem mesmo a interseção desses dois, mas um ciclo recursivo e retroativo de pesquisa e ação. Portanto, não é um processo neutro de compreensão e prática, mas sim um processo crítico de intervenção e reflexão, porque

quando planejamos, refletimos a partir da observação do contexto investigado; quando observamos, refletimos prospectando ações; quando agimos, o fazemos de modo refletido - reflexão teórico-prática que perpassa a ação e que reflete nossas concepções na realidade educacional. (JACQUES, 2017, p. 40)

Ao refletirmos sobre os fundamentos da pesquisa-ação e seus objetivos, destacados anteriormente por Carr e Kemmis (1986), e sobre as concepções da educação dialógico-problematizadora, atentamos para a convergência com os princípios basilares da educação aberta, dos REA e da FTP. Isso porque visam à melhoria individual e coletiva no campo educacional e social, na construção

colaborativa e participativa do conhecimento e de soluções para situações-limites na perspectiva emancipatória.

2.4 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

Só podemos ser agentes transformadores da realidade se voltarmos um olhar atento e crítico para ela, por isso consideramos oportuno contextualizar o cenário que esta pesquisa foi desenvolvida, uma vez que partimos da premissa que “a pesquisa em educação é ação situada em determinado tempo e contexto, é perpassada por intencionalidade (por isso, não é neutra)” (JACQUES, 2017, p. 41).

O cenário educacional que se estabeleceu em decorrência da pandemia da COVID-19 revelou deficiências que a formação e o ensino tradicional possuem em relação à integração das tecnologias no processo ensino-aprendizagem, apontando para a necessidade de “avançar da condição de usuários das tecnologias (situados no campo do consumo) para a condição de criadores, coprodutores e multiplicadores de conhecimento”, principalmente, livre e aberto (MALLMANN; MAZZARDO, 2020, *online*).

Esse avanço demanda formação de professores com FTP, capazes de dar sentido didático-pedagógico à integração dos recursos tecnológicos (EDUCAUSE, 2019; MALLMANN *et al.*, 2013; PELZEL, 2019). Para Rivera Gómez e colaboradores (2017), as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) possibilitam o surgimento de novos recursos para apoiar as práticas dos professores, como os REA. Estes representam uma inovação nas práticas docentes por apoiar a transformação do processo ensino-aprendizagem a favor de uma educação como prática para a liberdade. Desse modo, tanto professores quanto estudantes necessitam desenvolver FTP para integrarem os REA em suas práticas escolares, ainda mais nos atuais contextos educacionais.

Mas qual o significado de inovação? E de inovação educacional? Qual o sentido do uso desses termos no processo ensino-aprendizagem? Embora esses conceitos sejam aprofundados no capítulo 5, antecipamos aqui nosso entendimento sobre inovação educacional. Dado que trabalhamos sob os fundamentos da pesquisa-ação que defende que toda melhoria e transformação necessita estar alicerçada no movimento de ação-reflexão-ação, advogamos que inovação

educacional é um processo gradual de mudança planejada e intencional para a melhoria da instituição escolar e da sociedade, com foco no contexto de ensino-aprendizagem, desenvolvimento do currículo, integração de tecnologias e aperfeiçoamento da prática pedagógica.

A transformação do processo ensino-aprendizagem, mencionada anteriormente, contribui na medida em que estabelece relações entre interação, interatividade e mediação pedagógica, promovendo a construção da autonomia no processo ensino-aprendizagem, porém exige do professor uma performance disruptiva de práticas habitualmente realizadas no contexto educacional. Essa transição não ocorre de um dia para o outro, é um processo que pode ser lento e perpassa pelo desejo de mudança e pela necessidade de desenvolver minimamente a FTP para produção, uso, adaptação e compartilhamento de REA que deve estar atrelados a um propósito pedagógico, visando, com isso, a emancipação dos sujeitos envolvidos.

Emancipação do professor por não ficar refém somente de recursos educacionais que já estejam prontos e comercializados pelas editoras; do estudante pela importância de educar para a Sociedade do Conhecimento, para que possam pensar, intervir e criar de forma crítica e autônoma, a fim de solucionar problemas e buscar soluções por intermédio da integração das TIC (SANCHO; HERNÁNDEZ, 2006).

Esse cenário gera demanda por formação continuada capaz de promover e ampliar a integração de recursos educacionais na educação; realidade que é preocupação cada vez mais presente nas instituições de ensino. Essa formação continuada é incentivada pelas atuais políticas públicas e programas institucionais, a exemplo da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). A UNESCO destaca o potencial dos REA e incentiva o reúso, a adaptação, a produção e o seu compartilhamento para melhorar o acesso ao conhecimento na educação formal e informal (BRASIL, 2014a; UNESCO, 2011, 2015b, 2017, 2019).

Os REA fazem parte de um contexto maior que os abarca, o movimento da Educação Aberta, cujos princípios primam pela democratização do acesso à educação, pois o movimento REA tem como seu maior objetivo abrir caminhos para uma educação acessível para todos, na perspectiva que incentiva a expansão do conhecimento e da criatividade do remix, desenvolvendo uma cultura de partilha de

boas ideias entre os professores e de integração de tecnologias educacionais em rede.

Com vistas para esse cenário, esta pesquisa tende a contribuir qualitativamente com a educação e com a linha de pesquisa Políticas Públicas Educacionais, Práticas Educativas e suas Interfaces do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da UFSM, uma vez que aponta o interesse em fomentar a integração dos REA às práticas escolares de professores da EPT.

Além disso, as ações de pesquisa estão fundamentadas nas políticas públicas (nacionais e internacionais) de integração das tecnologias em rede na educação, perpassando pelos objetivos e metas do projeto “Formação de professores da educação básica no RS: inovação didático-metodológica mediada por Recursos Educacionais Abertos (REA)” (MALLMANN *et al.*, 2017). Esse projeto recebeu auxílio financeiro viabilizado pelo Edital Pesquisador Gaúcho da FAPERGS e foi implementado pelo GEPETER do CE da UFSM, o qual esta pesquisadora é integrante.

Dessa forma, esta pesquisa busca concretizar a indissociabilidade do ensino-pesquisa-extensão, uma vez que a pesquisa parte da implementação de um curso de capacitação sobre REA (voltado, primeiramente, para professores da educação básica do RS e, posteriormente, para todos os níveis de ensino) e avança para o espaço da sala de aula da EPT, assim trabalhamos na perspectiva de contemplar o fomento das políticas públicas e da integração dos REA nas práticas escolares.

2.4.1 Matriz Dialógico-Problematizadora (MDP): delimitação do tema

Dado que a educação dialógico-problematizadora é o pilar epistemológico que sustenta esta pesquisa e que a pesquisa-ação é a abordagem teórico-metodológica escolhida para sistematizar nosso processo investigativo, seguimos as orientações de Mallmann (2008, 2015) referentes à elaboração das três matrizes cartográficas denominadas: Matriz Dialógico-Problematizadora (MDP), Matriz Temático-Organizadora (MTO) e Matriz Temático-Analítica (MTA). As matrizes apoiam a organização das observações e comprovações obtidas durante as etapas metodológicas da pesquisa-ação e legitimam a produção multirreferencial do conhecimento científico. Segundo a autora, essa estratégia metodológica serve para organizar e registrar as etapas que envolvem a delimitação temática (tema, problema

e objetivos), a produção e a produção de dados (técnicas e procedimentos de acompanhamento e registro), otimizando o tempo de análise dos resultados alcançados (MALLMANN, 2008, 2015).

A MDP é uma estratégia metodológica que permite sistematizar a preocupação temática. Com origem na Tábua de Invenção Aristotélica (KEMMIS; MCTAGGART, 1988, p. 123), recebeu reformulações de Mallmann (2004, 2008) sob a luz da concepção freireana que incorporou o diálogo problematizador como base da matriz.

A MDP é uma matriz constituída por 4 linhas e 4 colunas. No eixo horizontal (colunas) as células são nominadas por A (professores), B (estudantes), C (tema) e D (contexto); no eixo vertical (linhas), por 1 (professores), 2 (estudantes), 3 (tema) e 4 (contexto). A intersecção entre a coluna A e a linha 1 é a célula A1 que contém a problematização considerando a relação professores x professores, entre a coluna A e a linha 2 é a célula A2 que contém a problematização considerando a relação professores x estudantes e assim sucessivamente gerando a tabela apresentada no Quadro 1.

Quadro 1– *Template* da MDP

MDP	A - professores	B - estudantes	C - tema	D - contexto
1 - professores	A1	B1	C1	D1
2 - estudantes	A2	B2	C2	D2
3 - tema	A3	B3	C3	D3
4 - contexto	A4	B4	C4	D4

Fonte: Mallmann (2015, p. 84)

Para construir a MDP, é necessário preencher cada uma das células do template (Quadro1), iniciando da célula A1 até a A4; B1 até B4; C1 até C4 e D1 até D4. Conforme evidencia o template, deve-se manter sempre a mesma sequência no ordenamento das perguntas. Ou seja, a leitura inicia-se sempre dos compartimentos A, B, C e D nas quatro colunas respectivamente em relação aos compartimentos 1, 2, 3 e 4 situados nas quatro linhas. Se esse ordenamento não é respeitado, ocorre repetição entre a transversalização dos quatro elementos. Portanto, durante a elaboração das perguntas, relacionam-se os compartimentos entre si da seguinte forma: Ax1= [A1]; Ax2 = [A2]; Ax3 = [A3]; Ax4 = [A4] e assim por diante. (MALLMANN, 2015, p. 84-85)

As 16 (dezesesseis) problematizações que constituem a MDP perpassam os ciclos da pesquisa-ação orientando o processo investigativo. Potencializam, dessa forma, a ação-reflexão-ação na espiral investigativa por serem propostas de modo que não sejam respondidas com apenas “SIM” ou “NÃO”, mas que ocorra uma reflexão e desenvolvimento teórico que sustentem posteriormente a construção das afirmativas conclusivas na MTA.

Assim sendo, a MDP tem como foco a delimitação temática da pesquisa a partir da elaboração das problematizações, que norteiam a concepção do problema de pesquisa e, conseqüentemente, orientam a elaboração dos objetivos geral e específicos. Para elaboração de seus eixos foi mantida a nomenclatura original dos quatro elementos da pesquisa-ação educacional sugeridos por Mallmann (2015), caracterizando-os:

- **Professores:** Professores da EPT;
- **Estudantes:** Estudantes da EPT;
- **Tema:** Inovação Educacional Disruptiva na EPT mediada por REA;
- **Contexto:** Integração dos REA na EPT, conforme demanda as políticas públicas nacionais.

Todos os elementos foram confrontados de modo a estabelecer 16 questões investigativas expostas no Quadro 2.

A MDP oferece subsídios para delimitar, em diálogo com nossa base teórica, o **problema de pesquisa** que se origina a partir de uma síntese de todas as problematizações que perpassam a matriz: **“Integrar Recursos Educacionais Abertos (REA) pode fomentar a Inovação Educacional Disruptiva (IED) na Educação Profissional e Tecnológica (EPT)?”**.

Realizando o movimento cíclico de ação-reflexão-ação, potencializado na pesquisa-ação educacional, a construção das problematizações de cada célula da MDP se deu a muitas mãos, em conformidade com a dialogicidade da educação problematizadora. Primeiramente as questões foram formuladas por mim, a partir do diálogo com minha orientadora, sentimos a necessidade de reformular algumas questões. Então a MDP foi apresentada, em momentos diferentes, para os dois professores, que aceitaram participar desta pesquisa, que também contribuíram para a construção da matriz. A versão apresentada no Quadro 2 só foi, então, obtida a partir de mais algumas ponderações levantadas durante conversa com minha orientadora.

Quadro 2- Matriz Dialógico-Problematizadora

	[A] Professores	[B] Estudantes	[C] Tema	[D] Contexto
[1] Professores	[A1] Como ocorre a propagação dos princípios basilares dos REA entre professores da EPT?	[B1] Em que medida os estudantes interagem com os professores para colocar em prática os princípios basilares dos REA em suas atividades escolares?	[C1] Como a inovação educacional disruptiva mediada por REA se constitui no fazer docente?	[D1] De que maneira a integração dos REA na EPT fomentada a partir do SOOC "REA: Educação para o Futuro" potencializa o desenvolvimento da FTP?
[2] Estudantes	[A2] Como os professores incentivam e orientam os estudantes a integrar REA nas praticas escolares?	[B2] Como os estudantes realizam produção colaborativa de REA e/ou compartilham com seus pares e/ou em rede?	[C2] De que forma a inovação educacional disruptiva revela-se nas atividades escolares realizadas pelos estudantes?	[D2] De que modo as diferentes ambiências e a infraestrutura impacta no processo de inovação educacional disruptiva mediada por REA na EPT?
[3] Tema	[A3] Quais os desafios apontados pelos professores ao realizar a inovação educacional disruptiva mediada por REA?	[B3] Em que medida os estudantes praticam inovação educacional disruptiva ao pesquisarem por recursos educacionais na internet, especialmente em repositórios?	[C3] Como a inovação educacional disruptiva mediada por REA na EPT potencializa a autoria e coautoria dos envolvidos no processo?	[D3] Que mudanças podem ser evidenciadas no contexto educacional a partir da integração dos REA na EPT?
[4] Contexto	[A4] Como os professores analisam o fomento à integração dos REA nas práticas escolares a partir das políticas públicas educacionais vigentes?	[B4] De que forma a formação profissional e tecnológica, conectada com os desafios emergentes da sociedade em rede, é amparada pelas políticas públicas nacionais de fomento aos REA?	[C4] De que modo a inovação educacional disruptiva mediada por REA na EPT é subsidiada por diretrizes das políticas públicas nacionais e institucionais?	[D4] De que modo acontecem os movimentos de implementação das políticas públicas no que se refere à integração do REA nas práticas escolares?

Fonte: Autoria própria

Assim, diante do que foi apresentado e em consonância com a questão de pesquisa delimitada, temos como **objetivo geral** investigar como a integração de Recursos Educacionais Abertos (REA) pode fomentar a Inovação Educacional Disruptiva na EPT.

Para atender a esse objetivo, elaboramos os **objetivos específicos**:

- analisar os impactos do SOOC: REA – Educação para o Futuro no desenvolvimento da Fluência Tecnológico-Pedagógica (FTP) no contexto da EPT;
- investigar as potencialidades dos REA na construção do processo ensino-aprendizagem sob a perspectiva dos professores da EPT;
- avaliar como ocorre a transposição das políticas públicas educacionais para integração dos REA no processo ensino-aprendizagem na EPT;
- fomentar a integração dos REA nas práticas escolares dos professores da EPT conforme estabelecem as atuais políticas públicas nacionais e recomendam os organismos internacionais.

Esta pesquisa, além de buscar concretizar a indissociabilidade do ensino-pesquisa-extensão, como mencionado anteriormente, também potencializa a implementação de uma iniciativa tecnológica educacional que está em sintonia com as atuais políticas públicas educacionais na medida em que se propõe a investigar os efeitos da integração dos REA nas práticas escolares dos professores da EPT.

Reconhecemos como necessário que a pesquisa universitária no campo da educação esteja coerente com os objetivos e em interação com o contexto da realidade da EPT. Para isso, desenvolver projetos de pesquisa que visem o desenvolvimento profissional docente e a inovação educacional no processo ensino-aprendizagem estabelece respeito aos princípios constitucionais e à legislação vigente.

O avanço das tecnologias e da Internet têm provocado mudanças nos recursos educacionais, na maneira de ensinar e aprender e nos conhecimentos necessários aos professores para atuarem nesse contexto, gerando demanda por formação continuada.

A integração de materiais digitais no processo ensino-aprendizagem, intensificada com aplicativos e redes sociais durante a pandemia (CGI.br, 2021), já é realidade em instituições educativas brasileiras. No entanto, diante das pluralidades sociais, econômicas e culturais, também evidentes na EPT, é preciso avançar para além dos recursos multimídia e hipermediáticos.

Nesse sentido, os REA ou *Open Educational Resources* (OER) surgem como grandes aliados desse processo, pois “são materiais de ensino, aprendizagem e investigação, em qualquer suporte ou mídia, digital ou não, que estão sob domínio

público ou são disponibilizados com licença aberta que permite o acesso, uso, adaptação e redistribuição gratuita por terceiros, sem restrição ou com poucas restrições” (UNESCO, 2012, p. 1). A licença que permite o reuso e adaptação, sem necessidade de solicitar a permissão do detentor dos direitos autorais, é o que diferencia um REA de outro recurso educacional (BUTCHER, 2011; SANTOS, A. I., 2013).

Instituições, políticas públicas e publicações incentivam o reuso, produção e distribuição de REA (BRASIL, 2014a; CAPE TOWN DECLARATION, 2007; SANTOS, A. I., 2013; UNESCO, 2012, 2015b, 2017, 2019). O relatório da *Horizon* de 2019 destaca que iniciativas de REA têm proliferado nos últimos anos, projetando a tendência da integração dos REA nas práticas escolares (EDUCAUSE, 2019). No relatório da *Horizon* de 2020, o REA é destacado na seção Tecnologias e Práticas Emergentes como relevante para o ensino e aprendizagem devido a suas características de acessibilidade, acesso e equidade digital (EDUCAUSE, 2020). Já o relatório da *Horizon* de 2021, aponta que “a pandemia global trouxe à tona a importância crescente dos REA - em particular, recursos que ‘nascem digitais’ e que estão disponíveis gratuitamente para os alunos acessarem de qualquer lugar e de qualquer dispositivo” (EDUCAUSE, 2021, p. 25, tradução nossa¹⁵).

A integração das tecnologias educacionais é preocupação cada vez mais presente nas Instituições de Ensino (IE) tendo em vista os marcos avaliativos e regulatórios das políticas públicas. Assim, o fomento à integração dessas tecnologias favorece a institucionalização de métodos e práticas de ensino-aprendizagem inovadores. Além disso, permite ainda, criar e/ou incrementar uma cultura para criação e recriação de recursos tecnológico-pedagógicos.

Essa preocupação visa a atender:

- a) as diretrizes do PNE (2014 – 2024) por meio das estratégias estabelecidas voltadas à integração de tecnologias educacionais, preferencialmente recursos educacionais abertos, nas práticas pedagógicas (BRASIL, 2014a);
- b) as metas e estratégias direcionadas a indicação da integração de TIC apropriadas nas abordagens pedagógicas estabelecidas na Declaração de Incheon para a Educação 2030 e Marco de Ação para a implementação do

¹⁵ “the global pandemic threw into stark relief the growing importance of open educational resources (OER)—in particular, resources that are ‘born digital’ and that are freely available for students to access from anywhere and from any device”. (EDUCAUSE, 2021, p. 25)

ODS4 da Agenda 2030 (UNESCO, 2015a). O ODS4 enxerga como fundamental a promoção de uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e de oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.

A EPT também é destacada nessas políticas públicas. No caso do PNE (2014 - 2024), das vinte metas estabelecidas, duas estão diretamente relacionadas com a educação profissional: a meta 10 com o propósito de 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 e a meta 11 objetivando 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. Além das estratégias especificadas para as metas 11 e 12, podemos observar que a educação profissional também é mencionada em outras quatro estratégias (3.7, 8.4, 9.11 e 12.2).

Considerando as metas e estratégias relativas à EPT, observamos o forte incentivo do governo federal a essa modalidade de ensino, seguido pela articulação da educação profissional à educação de jovens e adultos.

Além das recomendações das políticas públicas nacionais e internacionais para a integração do REA nas práticas escolares, do incentivo do governo federal à EPT, que também se evidencia na Agenda 2030, destacamos a lacuna de pesquisa relacionada à adoção do REA na EPT como constatamos mediante a revisão bibliográfica sistemática apresentada no capítulo 3.

Além dessas justificativas que subsidiam a relevância e inediticidade desta pesquisa, destacamos o Relatório de Avaliação oriundo da Auditoria Anual de Contas no Ministério da Educação referente ao exercício de 2018 realizada pela Controladoria-Geral da União (CGU). Entre outras coisas, o relatório identificou “fragilidades e oportunidades de melhorias em responsabilidades e competências da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) com relação ao desenvolvimento da política de EAD por meio da Rede e-Tec”. (CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO - CGU, 2019, p. 58)

Um dos pontos avaliados nesse item foi a forma como a SETEC atua no âmbito da Rede e-Tec por meio da verificação dos mecanismos de incentivo para compartilhamento e reaproveitamento de materiais didáticos entre os Institutos. O documento conclui que:

A utilização do ProEdu¹⁶ de forma descoordenada, inclusive pela não atuação da SETEC no processo de governança do Repositório, possibilita a validação e o compartilhamento de materiais didáticos pelas instituições ofertantes em desacordo com as diretrizes da Rede e-Tec e a sua não utilização ocasiona alguns impactos, tanto aos Institutos quanto aos alunos. (CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO, 2019, p. 44)

Diante dessa constatação, a CGU recomenda

Formalizar a política de compartilhamento e reaproveitamento de materiais didáticos no âmbito da Setec, por meio da criação de termo de adesão a ser firmado com as instituições usuárias do ProEdu; elaboração de normativos contendo os objetivos, responsabilidades e competências dos atores envolvidos; e criação de fluxos de processos e instrumentos de controle. (CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO, 2019, p. 51)

Nesse sentido, observamos o interesse de fomentar o compartilhamento e reaproveitamento de materiais didáticos direcionados à EPT. Assim esta pesquisa contribuirá para estimular a produção, reúso, adaptação e redistribuição de REA na EPT, bem como na divulgação do uso do repositório ProEdu, tanto para a pesquisa de REA quanto para o armazenamento dos mesmos e consequente redistribuição.

Em se tratando de repositório de REA, o ProEdu é o único no Brasil voltado para a EPT. Além disso, constatamos durante a prática profissional desta pesquisadora que a quantidade de REA para essa modalidade, especialmente para a área da informática, é muito pequena quando comparada com a quantidade existente, por exemplo, para a educação básica.

Diante de tudo que foi exposto, ratificamos a relevância desta pesquisa, uma vez que este estudo se volta para uma área carente de investigação: a integração de REA no processo ensino-aprendizagem na EPT, apoiando-se nas diretrizes e metas estabelecidas por políticas públicas nacionais e internacionais. Além disso, buscamos fomentar a produção, reúso, readaptação, remix e redistribuição de REA na EPT, bem como a difusão do ProEdu para esta modalidade de ensino.

¹⁶ ProEdu é o Repositório Nacional de Objetos de Aprendizagem no âmbito da Rede e-Tec. Atualmente possui cerca de 1.300 objetos educacionais com diferentes conteúdos e tipos de cursos que compõem o universo da educação profissional e tecnológica, agregados por diferentes eixos tecnológico. (CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO, 2019, p. 42). Esta nota foi inserida pela autora para fins de esclarecimento sobre o repositório ProEdu.

A partir do que foi exposto, construímos nossa heurística de estudo, apresentada na Figura 3, denominada: 'V' epistemológico de Gowin¹⁷ (GOWIN; ALVAREZ, 2005), pois uma das aplicações do diagrama V é ajudar no planejamento do projeto de pesquisa e no entendimento do significado de uma pesquisa.

Segundo Gowin e Alvarez (2005, p. 35, tradução nossa¹⁸), o diagrama V tem por objetivo “auxiliar no entendimento de relacionamentos significativos entre eventos, processos ou objetos. É uma ferramenta que ajuda a observar a interação entre o que é conhecido e o que precisa ser conhecido ou compreendido”. Os autores ainda complementam que

O V nos ajuda a identificar os componentes do conhecimento, esclarecer suas relações e apresentá-los de forma visualmente compacta e clara. [...] Também ajuda seu público a entender o significado de uma pesquisa. O aspecto animador de usar o V é que ele nos ajuda a ver mais claramente como o conhecimento é construído, uma percepção que é poderosa, útil e duradoura. (GOWIN; ALVAREZ, 2005, p. xvi, tradução nossa¹⁹)

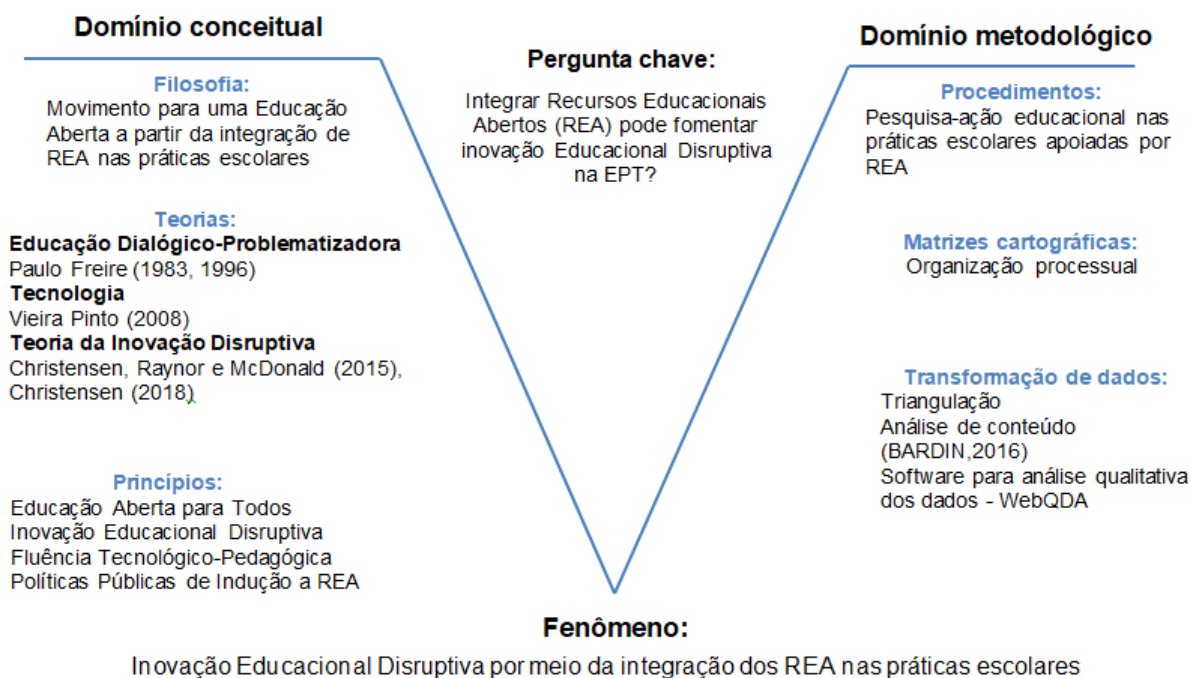
Com base nesse entendimento, apresentamos na Figura 3 o diagrama V de Gowin, que mostra os elementos epistemológicos e metodológicos envolvidos no desenvolvimento desta pesquisa.

¹⁷ O diagrama V foi inventado em 1977 em um seminário sobre educação científica na Cornell University. Foi o resultado de anos de análise de trabalhos específicos. A heurística foi inventada pelo professor D. Bob Gowin e publicada como “V de Gowin” (1981). O V é uma ferramenta que nos ajuda a entender e aprender. (GOWIN; ALVAREZ, 2005, p. xvi, tradução nossa)

¹⁸ “to aid in the understanding of meaningful relationships among events, processes, or objects. It is a tool that helps one to observe the interplay between what is known and what needs to be known or understood.” (GOWIN; ALVAREZ 2005, p. 35)

¹⁹ The V helps us to identify the components of knowledge, clarify their relationships, and present them in a visually compact and clear way.[...] It also helps your audience understand the meaning of a piece of research. The exciting aspect of using the V is that it does help us to see more clearly how knowledge is constructed, an insight that is empowering, useful, and lasting. (GOWIN; ALVAREZ 2005, p. xvi)

Figura 3 – V epistemológico de Gowin



Fonte: Autoria própria com base em Gowin e Alvarez (2005)

Embora o foco deste estudo seja EPT, os resultados obtidos nesta investigação, podem gerar subsídios para analisar em que medida as inovações nas práticas escolares dos professores da EPT podem ser influenciadas pela formação inicial e continuada, assim como podem gerar indicadores para as demais áreas do conhecimento.

3 CENÁRIO DA PESQUISA ENVOLVENDO REA NO BRASIL

A revisão de literatura é considerada por alguns autores (CRESWELL, 2018; CRESWELL; CRESWELL, 2018; OKOLI, 2019) como uma etapa que antecede a própria pesquisa ou que se posiciona no início do processo de pesquisa com o objetivo de ajudar a delinear as outras etapas. Serve também para identificar lacunas, recorrências e tendências na literatura, orientando a direção da pesquisa (LUPEPSO; MEYER; VOSGERAU, 2016; OKOLI, 2019).

Dessa forma, concordamos com Yamakawa e colaboradores (2014) ao destacarem a importância da revisão de literatura para todo projeto acadêmico. Segundo os autores, quando realizada de “forma efetiva cria uma sólida fundação para o avanço do conhecimento porque fecha áreas onde já existem muitas pesquisas e evidencia áreas onde pesquisas são necessárias” (Ibid., p. 167).

Nos estudos preliminares que realizamos para esta revisão, percebemos que existe uma variedade de termos e classificações usados para conduzir uma revisão de literatura, alguns com analogias, outros com distinções. Essa constatação vai ao encontro dos achados de Sampaio e Mancini (2007, p. 84) quando mencionam que “existe uma inconsistência na terminologia usada para se descrever revisões sistemáticas”.

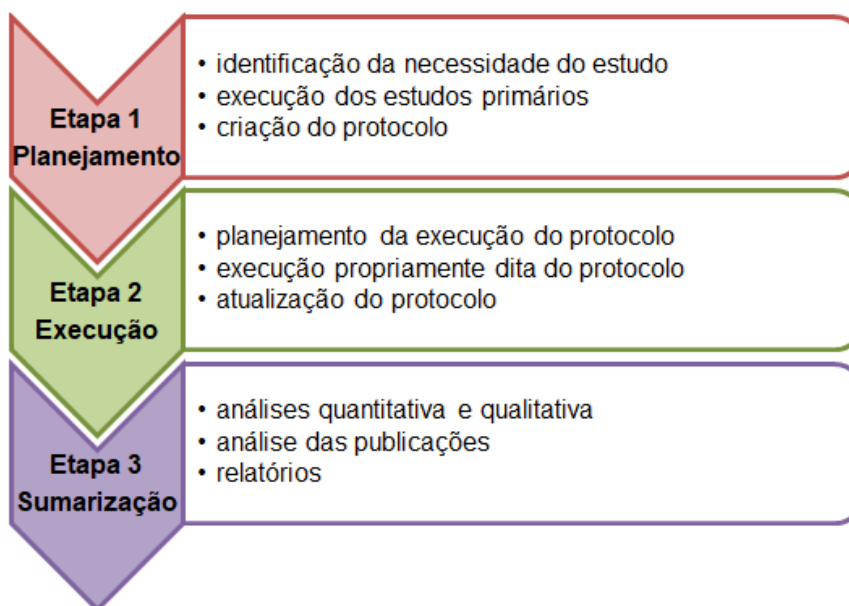
Nesse sentido, optamos por classificar esta revisão como revisão bibliográfica sistemática, pois tem o objetivo de obter um levantamento bibliográfico de tópicos mais abrangentes, dos objetivos e relações com o tópico de pesquisa, assim como identificar o número e o tipo de pesquisas realizadas, através de etapas metodologicamente bem definidas, o que a concede características de reprodutibilidade e repetibilidade. Colaborando, desta forma, para o embasamento teórico desta pesquisa. Para tal, estratégias rigorosas devem ser adotadas, exigindo, dessa forma, mais esforço e tempo para a revisão ser conduzida (ARIMOTO, 2016, p. 82).

Conforme os estudos de Munzlinger, Narcizo e Queiroz (2012, p. 2), revisão sistemática é uma “metodologia de estudo secundário que visa estabelecer um levantamento formal do estado da arte, de forma robusta e consistente, a partir de um planejamento e execução criteriosos”, passíveis de reprodução. Os autores ainda complementam que o “processo de pesquisa é conduzido segundo uma

sequência metodologicamente bem definida de etapas, de acordo com um protocolo de estudo previamente planejado” (Ibid., p. 2).

Desse modo, a revisão bibliográfica sistemática relatada a seguir tem a intenção de mapear as teses e dissertações envolvendo REA, realizadas no Brasil, com o objetivo de conhecer as temáticas abordadas nas pesquisas sobre REA no cenário brasileiro e de identificar lacunas de investigação, bem como produções científicas que articulam com o tema desta pesquisa. Além disso, visamos integrar as informações coletadas desses estudos sobre os REA, podendo os mesmos ser utilizados como referências para esta pesquisa. Para conduzir e alicerçar este processo, nos apoiamos, com pequenas modificações, nas 3 etapas propostas por Munzlinger, Narcizo e Queiroz (2012), as quais se subdividem em 9 subetapas representadas na Figura 4.

Figura 4 – Etapas da revisão bibliográfica sistemática



Fonte: Adaptação da autora com base nas etapas propostas por Munzlinger, Narcizo e Queiroz (2012)

Antes de dar continuidade ao relato das etapas, cabe mencionar que, nas leituras realizadas, encontramos o processo de revisão bibliográfica sistemática sendo conduzido por diferentes quantidades de etapas, que variam de três a dez. Munzlinger, Narcizo e Queiroz (2012) e Santana (2019) desenvolvem a revisão

seguindo três etapas. Gomes e Caminha (2014) trazem um paralelo entre os sete passos estabelecidos pelo Instituto Cochrane e os três estágios subdividido em nove etapas sugeridas pelo *CDR Report* (NHS) e concluem que “são em certo ponto equivalentes” (p. 405). Comparando esses dois métodos com as três etapas metodológicas, que se subdividem em nove, apresentadas por Munzlinger, Narcizo e Queiroz (2012), também encontramos certa semelhança. Nessa lista de variações, ainda podemos acrescentar as cinco etapas de Sampaio e Mancini (2007), as oito de Costa e Zoltowski (2014), as quatro etapas de Okoli (2019) que são subdivididas em oito e as dez de Lupepso, Meyer e Vosgerau (2016).

O que podemos observar, analisando as etapas metodológicas sugeridas por esses autores, é que basicamente elas consistem na realização de três etapas que são planejamento, execução e sumarização. Isso vai ao encontro das palavras de Kitchenham (2004) quando afirma que existem diferentes sugestões para conduzir uma revisão sistemática, porém o processo normalmente divide-se em três fases principais: planejamento, condução e reporte. Constatamos que o que varia um pouco é a maneira como as subetapas são agrupadas nas etapas e que alguns autores especificam mais os passos que outros que concentram mais de uma ação no mesmo passo, dessa forma, de uma maneira geral, a revisão é realizada de forma análoga.

Feito esse parêntese, passamos às etapas metodológicas da revisão bibliográfica sistemática.

3.1 ETAPA 1 – PLANEJAMENTO E FORMALIZAÇÃO DA PESQUISA VIA PROTOCOLO

A revisão bibliográfica sistemática aqui realizada tem a pretensão de auxiliar a pesquisadora “na atualização de seu conhecimento sobre o estado da arte do tema” da sua pesquisa (MUNZLINGER; NARCIZO; QUEIROZ, 2012, p. 5).

A primeira etapa da revisão bibliográfica sistemática é o planejamento, que consiste na identificação da necessidade de estudo, na execução dos estudos primários e na definição do protocolo que será seguido durante a revisão, descritas a seguir:

a) Identificação da necessidade

A identificação da necessidade da revisão está atrelada a escolha do tema e do problema. Dessa forma, temos como tema:

O cenário das pesquisas envolvendo REA realizadas no Brasil

A pretensão para realização desta revisão é buscar evidências na literatura científica para responder ao seguinte problema de pesquisa:

Quais as pesquisas envolvendo REA realizadas no contexto de ensino da Educação Profissional e Tecnológica?

b) Execução dos estudos primários

O estudo prévio realizado em diversos recursos relacionados ao tema (livros, revistas científicas, artigos publicados, relatórios, dissertações, teses) integra a execução dos estudos primários. Esta subetapa nutre o pesquisador com informações sobre a área que o auxiliará no amadurecimento do seu tema e problema de pesquisa. Além disso, possibilita a identificação das palavras-chave relacionadas ao tema/problema.

Nesse sentido, para dar continuidade ao processo metodológico, elencamos os seguintes objetivos:

- 1) Mapear e analisar o estado da arte da pesquisa envolvendo REA desenvolvida no Brasil
- 2) Desvendar lacunas teóricas ou *gaps* de pesquisa

A partir dos objetivos, especificamos as seguintes questões norteadoras:

- 1) Quais pesquisas buscam investigar a integração dos REA no processo ensino-aprendizagem?
- 2) Em quais níveis de ensino foram desenvolvidas as pesquisas?
- 3) Como tem ocorrido o fomento da prática dos 5R no processo ensino-aprendizagem?
- 4) Como as políticas públicas de indução ao REA são articuladas nas pesquisas desenvolvidas no contexto do processo ensino-aprendizagem?

De acordo com Munzlinger, Narcizo e Queiroz (2012, p. 7), “com a execução dos estudos primários, o pesquisador usualmente identifica os termos, siglas e palavras-chave relacionadas ao tema e ao problema de interesse”, que o nortearam na busca por publicações nos bancos de dados ou repositórios. Assim, para englobar todas as pesquisas realizadas no Brasil envolvendo REA, estipulamos como palavra-chave somente

Recursos Educacionais Abertos e o acrônimo REA

c) Criação do protocolo

A última subetapa da etapa 1 é a criação do protocolo que, como mencionado anteriormente, é uma sequência metodologicamente bem definida de etapas que conduzirão o processo de pesquisa, pode ser como “um plano que descreve a condução de uma proposta de revisão sistemática de literatura” (KITCHENHAM; CHARTERS, 2007, vi., tradução nossa²⁰). “Um protocolo predefinido é necessário para reduzir a possibilidade de vieses do pesquisador” (KITCHENHAM, 2004, p. 4, tradução nossa²¹). De acordo com Munzlinger, Narcizo e Queiroz (2012), um protocolo é composto pela: transcrição dos itens definidos das subetapas anteriores (identificação da necessidade, problema, objetivos, questões que orientaram a pesquisa), critérios de seleção (inclusão e exclusão) e definição da base de dados para a consulta.

Os autores ainda esclarecem que um protocolo é “passível de atualizações durante as fases posteriores” (p. 7). Seguindo essa orientação criamos o protocolo que norteará esta revisão bibliográfica sistemática e que pode ser consultado no Apêndice A. Complementando o protocolo, no Apêndice B²² apresentamos a ficha utilizada para coletar os dados durante as leituras realizadas nas pesquisas examinadas.

²⁰ “a plan that describes the conduct of a proposed systematic literature review” (KITCHENHAM; CHARTERS, 2007, vi)

²¹ “A pre-defined protocol is necessary to reduce the possibility researcher bias” (KITCHENHAM, 2004, p. 4)

²² A ficha de catalogação é composta por mais descritores dos que os necessários para a análise apresentada neste capítulo, isso se deve ao vislumbamento de outros desdobramentos durante a pesquisa de doutorado.

Embora tenhamos realizada a especificação dos elementos no protocolo apresentado no Apêndice A, preferimos descrever alguns elementos ao longo do texto com o objetivo de tornar a leitura mais fluente.

É na fase de criação do protocolo que os critérios de seleção são definidos. Para Munzlinger, Narcizo e Queiroz (2012, p. 7), os critérios de seleção são “filtros e se referem aos critérios adotados para que determinada publicação seja ou não incluída na lista de publicações que serão estudadas de forma mais aprofundada”. Os autores ainda indicam que os critérios sejam divididos em dois filtros: o primeiro com os critérios de inclusão e exclusão para seleção prévia das publicações a partir da leitura dos metadados (título, resumo e palavras-chave) e o segundo empregado na seleção e extração dos dados relevantes mediante a leitura na íntegra da publicação selecionada.

Com base nessas orientações, elencamos alguns Critérios de Inclusão (CI) e de Exclusão (CE) adotados com o objetivo de obter resultados coerentes e consistentes para a pesquisa.

Critérios de inclusão

- CI1) Pesquisas de mestrado ou doutorado realizadas de 2002, ano em que foi cunhado o termo REA, até 2019
- CI2) Existência de texto completo
- CI3) Pesquisas desenvolvidas com intervenção no processo ensino-aprendizagem
- CI4) Pesquisas que articulam com políticas públicas de indução ao REA
- CI5) Pesquisas com foco na prática dos 5R, não necessariamente todos

Durante as buscas, percebemos que muitos estudos de mestrado profissional eram retornados por conterem o termo “Recurso Educacional Aberto” entre as informações prestadas ao repositório da CAPES sobre a disponibilização do produto final, por isso criamos o critério CE4.

Critérios de exclusão

- CE1) Pesquisas que não abordam ou abordam superficialmente a temática sobre REA
- CE2) Pesquisas não totalmente disponíveis para *download* ou leitura
- CE3) Pesquisas duplicadas
- CE4) A pesquisa faz menção somente a REA na disponibilização do produto final do mestrado profissional que é feito sob licença *Creative Commons* (Recurso Educacional Aberto)
- CE5) Pesquisas com foco em conteúdos abertos fora do contexto educacional

Escolhemos duas bases de dados para realizar a busca sistemática visando ampliar os resultados da pesquisa. A escolha dessas bases foi motivada pela abrangência nacional e pela quantidade de pesquisas contidas nas mesmas. Vale ressaltar que como o foco da revisão é desvendar o cenário da pesquisa envolvendo REA no Brasil, as bases escolhidas foram brasileiras.

Bases de Dados

Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)

Com o protocolo definido, passamos a próxima etapa.

3.2 ETAPA 2 – EXECUÇÃO DO PROTOCOLO

A etapa de execução do protocolo compreende as subetapas: planejamento da execução do protocolo, execução propriamente dita do mesmo e atualização do protocolo de busca (MUNZLINGER; NARCIZO; QUEIROZ, 2012), descritas a seguir:

a) O planejamento da execução do protocolo

O planejamento da execução do protocolo envolve: a definição da *string* de busca e a calibração e adaptação da *string* de busca conforme base de dados pesquisada.

a.1) Definição da *string* de busca

A *string* de busca, também chamada de chave de busca, expressão de busca ou termo de busca, é formada por palavras-chave e operadores lógicos (AND, OR, NOT, etc) e é utilizada para realizar a pesquisa nos repositórios digitais.

Em um primeiro momento definimos como *string* de busca:

String de busca antes da calibragem

"Recurso Educacional Aberto" OR "Recurso Digital Aberto"

a.2) Calibragem e adaptação da *string* de busca conforme base de dados utilizada

De acordo com a orientação de Munzlinger, Narcizo e Queiroz (2012, p. 11), a *string* de busca deve ser moldada segundo a sintaxe da base de dados escolhida e testada interativamente. A partir de uma leitura dinâmica dos estudos, “novas palavras-chave e sinônimos são identificados sendo, então, adicionados à expressão, a qual deverá ser novamente testada” até que o pesquisador, com, pelo menos, o aval de um segundo pesquisador, entenda que os resultados são consistentes e representativos.

Dessa forma, passamos a testar a *string* de busca nas bases de dados escolhidas. Primeiramente foram realizados testes de busca usando apenas o termo “Recurso Educacional Aberto” e seu plural na base do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. Durante esses testes constatamos que essa base faz diferença entre letras minúsculas e maiúsculas, como podemos observar nos resultados exibidos na Tabela 1.

Tabela 1 – Resultado da busca para as variações de “recurso educacional aberto” na base do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES

<i>String</i> de busca ²³	Doutorado	Mestrado acadêmico	Mestrado profissional	Total
“RECURSO EDUCACIONAL ABERTO”	0	8	41	49
“Recurso Educacional Aberto”	0	8	64	72
“Recurso educacional aberto”	0	7	41	48
“recurso educacional aberto”	0	3	47	50
“RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS”	26	52	22	100
“Recursos Educacionais Abertos”	29	59	27	115
“Recursos educacionais abertos”	22	51	15	88
“recursos educacionais abertos”	23	59	19	101

Fonte: Autoria própria

²³ Não aconselhamos copiar a *string* de busca de um editor de texto avançado (LibreOffice, Word, etc) e colar no campo de busca desses repositórios, visto que ocorreram momentos em que a busca gerou erro no retorno, pois o sistema de busca não conseguiu interpretar corretamente o caractere das aspas duplas (“ ”) que foi copiado. Nesses casos, a solução é copiar de um editor avançado para um editor simples, para então colar no campo de busca.

Pensamos em fazer uso do caractere de truncamento (asterisco/*), o qual permite a pesquisa de todas as formações a partir do truncamento, porém ao testarmos a *string* *recurso* AND educaciona* AND aberto**, percebemos que o resultado não garantia a busca sequencial das palavras da *string*, permitindo que essas estivessem distribuídas aleatoriamente no texto. Então tentamos usar as aspas duplas englobando a *string* de busca “recurso* AND educaciona* AND aberto*” e o resultado foi “Nenhum registro encontrado para o termo buscado.” O resultado foi o mesmo quando testamos a *string* de busca entre parênteses.

Durante as buscas, incluímos mais dois termos ao conjunto de palavras-chave na *string* de busca: “objeto de aprendizagem aberto” e “material educacional aberto”. A Tabela 2 exibe o resultado da busca para as variações na escrita²⁴ dos termos “recurso digital aberto” e “objeto de aprendizagem aberto” e seus respectivos plurais.

Tabela 2 - Resultado da busca para os demais termos e suas variações na base do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES

(continua)

<i>String</i> de busca	Doutorado	Mestrado acadêmico	Mestrado profissional	Total	Nome da pesquisa quando o resultado for único
“recurso digital aberto” e variações na escrita	0	0	1	1	DINIZ, Caio Cesar Santos. Uma análise crítica de um recurso educacional aberto digital concebido para o ensino-aprendizagem da Estatística no Ensino Médio. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) - Universidade de São Paulo, São Paulo. SP, 2016.
“recursos digitais abertos” e variações na escrita	0	1	0	1	SOUZA, Caroline Tavares de. O ensino de matemática nos anos iniciais em tempos de cibercultura: refletindo acerca da formação do pedagogo. 2017. 136 f. Dissertação (Mestrado em EDUCAÇÃO) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2017.

²⁴ Ao utilizarmos a expressão “variações na escrita”, estamos nos referindo ao uso ou não de letras maiúsculas em diferentes posições para escrever o termo.

Tabela 2 - Resultado da busca para os demais termos e suas variações na base do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES

<i>String</i> de busca	Doutorado	Mestrado acadêmico	Mestrado profissional	Total	Nome da pesquisa quando o resultado for único (conclusão)
“objeto de aprendizagem aberto” e variações na escrita	0	0	0	0	
“objetos de aprendizagem abertos” e variações na escrita	1	0	0	1	Dutra, Renato Luis de Souza. Encapsulamento e utilização de objetos de aprendizagem abertos SCORM para ensinar a avaliação formativa . 2008. 186 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2008.
“material educacional aberto” e variações na escrita	0	0	0	0	
“materiais educacionais abertos” e variações na escrita	0	0	0	0	

Fonte: Autoria própria

O resultado da busca para as variações na escrita do termo “recurso digital aberto” é o mesmo, assim como ocorre com os termos “recursos digitais abertos” e “objetos de aprendizagem abertos”. Não obtivemos resultado para a busca das variações na escrita dos termos “objeto de aprendizagem aberto” e “material educacional aberto” e seu plural.

O sistema de busca do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES é estável e confiável, porém deve-se considerar a particularidade do sistema de diferenciar letras minúsculas das maiúsculas.

Ainda realizamos a combinação dos termos de busca, testados anteriormente, que apresentaram resultado, para observar o comportamento do sistema; obtivemos os resultados apresentados na Tabela 3. Para isso, utilizamos o operador lógico OR,

que deve ser sempre escrito em letra maiúscula na *string* de busca. Para melhorar a apresentação da tabela, listamos abaixo as *strings* de busca pesquisadas:

String 1: "RECURSO EDUCACIONAL ABERTO" OR "Recurso Educacional Aberto" OR "Recurso educacional aberto" OR "recurso educacional aberto"

String 2: "RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS" OR "Recursos Educacionais Abertos" OR "Recursos educacionais abertos" OR "recursos educacionais abertos"

String 3: "RECURSO EDUCACIONAL ABERTO" OR "Recurso Educacional Aberto" OR "Recurso educacional aberto" OR "recurso educacional aberto" OR "RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS" OR "Recursos Educacionais Abertos" OR "Recursos educacionais abertos" OR "recursos educacionais abertos"

String 4: "RECURSO EDUCACIONAL ABERTO" OR "Recurso Educacional Aberto" OR "Recurso educacional aberto" OR "recurso educacional aberto" OR "RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS" OR "Recursos Educacionais Abertos" OR "Recursos educacionais abertos" OR "recursos educacionais abertos" OR "recurso digital aberto"

String 5: "RECURSO EDUCACIONAL ABERTO" OR "Recurso Educacional Aberto" OR "Recurso educacional aberto" OR "recurso educacional aberto" OR "RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS" OR "Recursos Educacionais Abertos" OR "Recursos educacionais abertos" OR "recursos educacionais abertos" OR "recurso digital aberto" OR "recursos digitais abertos"

String 6: "RECURSO EDUCACIONAL ABERTO" OR "Recurso Educacional Aberto" OR "Recurso educacional aberto" OR "recurso educacional aberto" OR "RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS" OR "Recursos Educacionais Abertos" OR "Recursos educacionais abertos" OR "recursos educacionais abertos" OR "recurso digital aberto" OR "recursos digitais abertos" OR "objetos de aprendizagem abertos"

Tabela 3 – Resultado da busca para a combinação dos termos no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES

<i>String</i> de busca	Doutorado	Mestrado Acadêmico	Mestrado profissional	Total
<i>String 1</i>	0	9	65	74
<i>String 2</i>	29	64	30	123
<i>String 3</i>	29	67	91	187
<i>String 4</i>	29	67	91	187
<i>String 5</i>	29	68	91	188
<i>String 6</i>	30	68	91	189

Fonte: Autoria própria

Realizamos os mesmos testes na BDTD para analisar o funcionamento do seu sistema de busca. Encontramos algumas diferenças de comportamento ao comparar com o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES:

- a) permite refinar a busca por data;
- b) permite o uso de caracteres coringas (asterisco, parênteses, ponto de interrogação, etc);
- c) permite refinar a busca por meio do seu sistema de busca avançado;
- d) não faz distinção entre letras minúsculas e maiúsculas;
- e) permite exportar o resultado da pesquisa no formato .enw, utilizado pelo gerenciador bibliográfico²⁵ EndNote, embora não seja o formato padrão do Zotero, esse permite a importação, pois é compatível;
- f) engloba no mesmo tipo de documento, no caso dissertação, os mestrados acadêmicos e profissionais;
- g) os campos, também chamados de metadados, não mantinham uma regularidade na apresentação das informações sobre as pesquisas, ao contrário do que encontramos no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES.

Como a BDTD não faz distinção entre letras minúsculas e maiúsculas, realizamos os próximos testes a partir de apenas uma grafia do termo e obtivemos o resultado exposto na Tabela 4.

Tabela 4 – Resultado dos testes de busca realizados na BDTD

(continua)

<i>String</i> de busca	Doutorado	Dissertação (acadêmica e profissional)	Total	Nome da pesquisa quando o resultado for único
“Recurso educacional aberto”	0	10	10	
“Recursos educacionais abertos”	13	52	65	
“Recurso digital aberto”	0	0	0	

²⁵ Posteriormente abordaremos mais detalhadamente sobre os gerenciadores bibliográficos.

Tabela 4 – Resultado dos testes de busca realizados na BDTD

(conclusão)

<i>String</i> de busca	Doutorado	Dissertação (acadêmica e profissional)	Total	Nome da pesquisa quando o resultado for único
“Recursos digitais abertos”	0	1	1	SOUZA, Caroline Tavares de. O ensino de matemática nos anos iniciais em tempos de cibercultura : refletindo acerca da formação do pedagogo ²⁶ . 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
“Objeto de aprendizagem aberto”	1	0	1	DUTRA, Renato Luís de Sousa. Encapsulamento e utilização de objetos de aprendizagem abertos SCORM para ensinar a avaliação formativa ²⁷ . 2008. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2008.
“Objetos de aprendizagem abertos”	1	0	1	

Fonte: Autoria própria

Na sequência realizamos testes combinando mais de um termo na mesma *string* de busca²⁸, conforme listado a seguir, cujo resultado exibido na Tabela 5.

String 7: "Recurso educacional aberto" OR "Recursos educacionais abertos"

String 8: "Recursos educacionais abertos" OR "Objetos de aprendizagem abertos"

String 9: "Recurso educacional aberto" OR "Recursos educacionais abertos" OR "Objetos de aprendizagem abertos"

String 10: "Recurso educacional aberto" OR "Recursos educacionais abertos" OR "Objetos de aprendizagem abertos" OR "Recursos digitais abertos"

²⁶ Mesma pesquisa retornada na busca realizada no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES.

²⁷ Mesma pesquisa retornada na busca realizada no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES.

²⁸ Optamos por dar continuidade na sequência numeral das *strings* pesquisadas nos repositórios para evitar confusão de interpretação ao necessitar se referenciar a alguma delas.

Tabela 5 – Resultado dos testes de busca combinando termos realizados na BDTD

<i>String</i> de busca	Doutorado	Dissertação (acadêmica e profissional)	Total
<i>String</i> 7	13	56	69
<i>String</i> 8	14	52	66
<i>String</i> 9	14	56	70
<i>String</i> 10	14	57	71

Fonte: Autoria própria

Portanto, após os testes de calibragem realizados nos repositórios selecionados para pesquisa, chegamos às seguintes *strings* de busca, levando-se em consideração o resultado mais abrangente.

String de busca após calibragem para o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes
String 6: "RECURSO EDUCACIONAL ABERTO" OR "Recurso Educacional Aberto" OR "Recurso educacional aberto" OR "recurso educacional aberto" OR "RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS" OR "Recursos Educacionais Abertos" OR "Recursos educacionais abertos" OR "recursos educacionais abertos" OR "recurso digital aberto" OR "recursos digitais abertos" OR "objetos de aprendizagem abertos"

String de busca após calibragem para a BDTD

String 10: "Recurso educacional aberto" OR "Recursos educacionais abertos" OR "Objetos de aprendizagem abertos" OR "Recursos digitais abertos"

a.3) Execução propriamente dita do protocolo e atualização do mesmo

A atualização do protocolo ocorre paralelamente à execução do mesmo, pois à medida que se executa o protocolo podemos nos deparar com situações que refletem a necessidade de ajuste do mesmo.

Antes de dar início a execução do protocolo, seguimos a recomendação de Kitchenham (2004, p. 7, tradução nossa²⁹) de que "os estudantes de doutorado devem apresentar seu protocolo aos seus orientadores para revisão e crítica", o que gerou adaptações no protocolo.

É importante mencionar que foram necessárias três reuniões para treinamento da equipe, formada por duas doutorandas e um estudante de Iniciação

²⁹ "PhD students should present their protocol to their supervisors for review and criticism" (KITCHENHAM, 2004, p. 7)

Científica. Na primeira reunião realizamos um teste de busca e produção de dados em conjunto e observamos a necessidade de esclarecer e exemplificar algumas ações. As outras duas ocorreram após cada membro da equipe ter realizado o processo separadamente com a finalidade de avaliar o resultado das ações realizadas por cada um. Após a segunda reunião, sentimos a necessidade de novos ajustes para que o protocolo que norteava o processo de revisão ficasse mais claro e objetivo e que o entendimento fosse comum a todos. Na terceira reunião não houve discrepância nos achados, porém ficou sinalizado para a equipe que na ocorrência de alguma dúvida, essa deveria ser sanada em equipe.

Essas reuniões são chamadas por Gomes e Caminha (2014, p. 406) de “reuniões de consenso” e são definidas por “espaços de discussão para solucionar percalços que possam vir a surgir, evitando vieses ou demasiada dissonância entre os realizadores da pesquisa”.

Feito esse registro, passamos à execução do protocolo que envolve a seleção, classificação e leitura das pesquisas. A seleção foi realizada em dois momentos. Primeiramente, realizamos uma seleção preliminar das pesquisas baseada na leitura do título, palavras-chave e resumo, sem uma leitura mais profunda dos mesmos, como propõem Arimoto (2016) e Okoli (2019). Nas palavras de Okoli (2019, p. 19), nesta fase “não se deve julgar a qualidade ou avaliar a informação encontrada nos estudos”. Posteriormente, selecionamos os estudos potencialmente relevantes, os quais foram lidos na íntegra.

Assim, realizamos a seleção preliminar dos estudos, de 10 a 19 de fevereiro de 2020, na base de dados no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES a partir da *string* 6 de busca com base na leitura do título, palavras-chave e resumo. Quando essas informações não eram esclarecedoras, buscávamos a pesquisa na íntegra a partir do *download* do arquivo, para não correremos o risco de deixarmos estudos importantes fora da revisão bibliográfica sistemática, como orientam Sampaio e Mancini (2007, p. 86). Orientação essa, ratificada também por Okoli (2019, p. 19) quando diz que “apenas ocasionalmente o texto completo precisa ser examinado para tomar uma decisão”.

Para facilitar esse processo, fazíamos uso da ferramenta localizar do aplicativo para buscar por palavras como recurso, educacional, digital e aberto. Somente depois dessa busca não resultar informações que indicassem o relacionamento da pesquisa com o tema REA e que fazíamos a exclusão da mesma.

Na realidade não excluíamos de fato, mas fazíamos a inclusão de informações da pesquisa (título, autor, resumo, *link* para o arquivo e motivo da exclusão) em uma aba separada da planilha, identificada por “pesquisas excluídas”, utilizada para catalogação das informações sobre as pesquisas, conforme recomendação de Okoli (2019, p. 19).

A cada item (dissertação ou tese) retornado, analisávamos os metadados com informações da pesquisa para classificar, nesse primeiro momento, na listagem das pesquisas incluídas ou excluídas. A cada pesquisa analisada, extraíamos, para uma planilha, informações como: título da pesquisa, autor, resumo, ano, instituição de ensino, nome do programa de pós-graduação, orientador, palavras-chave, *link* para o arquivo e a descrição de como citar pela norma da ABNT, entre outras que julgamos ser necessárias no decorrer da pesquisa. O registro dessas informações agilizará a continuidade da catalogação dos dados no próximo momento de seleção da revisão bibliográfica sistemática, uma vez que as informações eram apresentadas em uma mesma tela do repositório.

Como um dos objetivos desta revisão foi mapear o cenário da pesquisa envolvendo REA no Brasil, os critérios de inclusão e exclusão utilizados neste primeiro momento eram bastante simples e objetivos, o que facilitou o processo de seleção, não gerando dúvidas quanto à escolha: CI1) Pesquisas de mestrado ou doutorado realizadas de 2002 à 2019, CI2) Existência de texto completo, CE1) Pesquisas que não abordam ou abordam superficialmente a temática REA e CE2) Pesquisas não totalmente disponíveis para *download* ou leitura. O resultado desta primeira triagem pode ser conferido na Tabela 6.

Tabela 6 – Resultado da 1ª triagem realizada no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES

	Quantidade retornada na pesquisa inicial	Pesquisas excluídas		Trabalhos selecionados para leitura completa do texto
		CE1	CE2	
Doutorado	30	5	2	23
Mestrado acadêmico	68	3	6	59
Mestrado profissional	91	55	0	36
Total	189	64	8	118

Fonte: Autoria própria

A listagem das pesquisas excluídas bem como o motivo da exclusão, pode ser conferida no Apêndice C. O grande número de dissertações de Mestrado Profissional listadas na pesquisa inicial deve-se ao fato de disponibilizarem seus produtos finais como REA, e, por isso, continham o termo “Recurso Educacional Aberto” entre as informações prestadas no repositório da CAPES, motivo pelo qual eram recuperadas pelo sistema de busca.

Nesta fase da seleção também nos deparamos com a dificuldade de fazer o *download* do arquivo da pesquisa, pois em várias situações o *link* não era disponibilizado, sendo necessário realizar a busca na internet. Além disso, houve casos em que não conseguimos encontrar o arquivo. Nesses casos, entramos em contato com o pesquisador, quando dispúnhamos do *e-mail* ou com os responsáveis pelo repositório da instituição de ensino, mas não obtivemos retorno para nenhuma das solicitações.

Concluída a primeira fase de seleção no repositório da CAPES, passamos à pesquisa na BDTD que foi realizada de 20 a 21 de fevereiro de 2020. O período de tempo menor, quando comparado com o tempo de busca no Catálogo da CAPES, deve-se ao fato da maioria das pesquisas retornada pela BDTD já estar relacionada nas planilhas de catalogação.

A pesquisa realizada na BDTD a partir da *string* 10 de busca retornou 71 estudos que após empregar os mesmos critérios de inclusão e exclusão aplicados anteriormente para a triagem no repositório da CAPES chegamos a um conjunto de 65 trabalhos selecionados para leitura completa (Tabela 7).

Comparando os estudos, selecionados para leitura, que foram retornados a partir das pesquisas realizadas nos repositórios, observamos que alguns se repetiam, dessa forma aplicamos o critério de exclusão CE3 (Pesquisas duplicadas) e chegamos ao total de 122 estudos selecionados para leitura, como demonstra a Tabela 8. Com esse conjunto de estudos selecionados, acreditamos abranger, senão a totalidade, um conjunto bastante representativo de pesquisas para atender aos objetivos desta revisão bibliográfica sistemática.

Tabela 7 - Resultado da 1ª triagem realizada na BDTD

	Quantidade retornada na pesquisa inicial	Pesquisas excluídas			Trabalhos selecionados para leitura completa do texto
		CE1	CE2	CE3	
Doutorado	14	0	1	0	13
Mestrado acadêmico	40	1	2	0	37
Mestrado profissional	17	0	1	1 (nota ³⁰)	15
Total	71	1	5	0	65

Fonte: Autoria própria

Tabela 8 – Conjunto de pesquisas selecionadas após exclusão das repetidas

	Estudos retornados após 1ª triagem		Total	Exclusão dos repetidos (CE3)	Total final
	Catálogo da CAPES	BDTD			
Doutorado	23	13	36	11	25
Mestrado acadêmico	59	37	96	36	60
Mestrado profissional	36	15	51	14	37
Total	118	65	183	61	122

Fonte: Autoria própria

Conforme observamos na Tabela 8, apenas quatro trabalhos foram adicionados ao conjunto dos estudos retornados do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES após primeira triagem. Ao realizarmos a leitura atenta das 122 pesquisas selecionadas, observamos que quatro abordam superficialmente a temática REA, por isso foram excluídas conforme o critério CE1, assim, restando um conjunto de 118, conforme mostra a Tabela 9.

³⁰ Registramos que a pesquisa a seguir é listada em duplicidade na BDTD: VIANNA, Barbara leger. Competência informacional em um contexto de Educação Aberta: um portal de conteúdos para o sistema de bibliotecas da UFSM- SIB-UFSM. 2018. 143 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologias Educacionais em Rede) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2018.

Tabela 9 – Conjunto de pesquisa após a 2ª triagem

	Catálogo da CAPES	BDTD	Exclusão CE1	Total final
Doutorado	25		0	25
Mestrado acadêmico	60		3	57
Mestrado profissional	37		1	36
Total	122		4	118

Fonte: Autoria própria

Devido à grande quantidade de pesquisas retornadas após as duas triagens, sentimos a necessidade de utilizar ferramentas que auxiliassem na gestão das referências bibliográficas, essas ferramentas são conhecidas como softwares de gerenciamento de referências bibliográficas.

3.2.1 Gerenciadores de referências bibliográficas

Os gerenciadores de referências bibliográficas coletam e organizam os trabalhos que podem ser citados pelos pesquisadores, podendo capturar as informações (metadados) das bases de dados *online* e inseri-las nas citações do documento, bem como gerar uma referência bibliográfica completa no final do documento em um formato específico escolhido. (YAMAKAWA *et al.*, 2014).

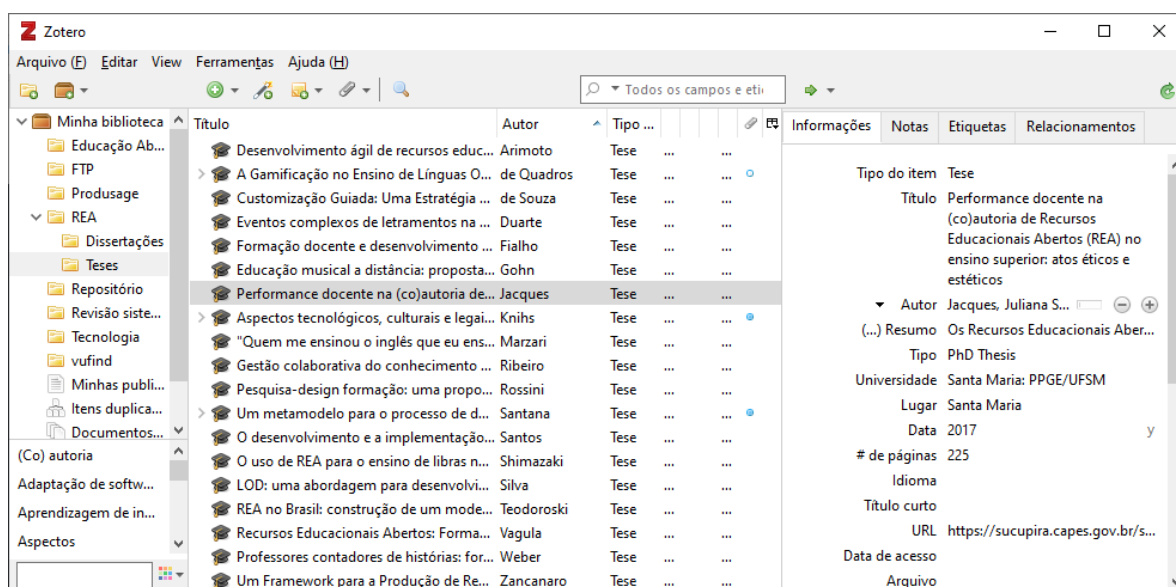
Existem diversos gerenciadores de referências bibliográficas, como o Mendeley, o EndNote, o Zotero, O StArt, entre outros. Optamos por utilizar o Zotero³¹ 5.0.84 (Figura 5) por ser de código aberto e livre, diferente do Mendeley que é somente livre. O Zotero está disponível para Linux, Windows e Mac. É um projeto da *Corporation for Digital Scholarship*, uma organização, sem fins lucrativos, dedicada ao desenvolvimento de *software* e serviços para pesquisadores e instituições de patrimônio cultural.

Com o Zotero (5.0.84) é possível: a) importar informações (metadados) de diversas bases de dados *online* disponíveis na *web*, sendo compatível com bases como *Scopus*, *Scielo*, *Web of Science*, *Google Scholar*, Portal de Periódicos da

³¹ Disponível em: <https://www.zotero.org/>. Acesso em: 16 mai. 2019.

CAPES, etc; b) organizar as bibliografias da pesquisa classificando-as em coleções conforme desejar; c) realizar anotações sobre as bibliografias e marcá-las com palavras-chave; d) criar instantaneamente referências e bibliografias, em diferentes formatos (ABNT, APA, etc) para editores de texto como o LibreOffice, Word e Google Docs; e) sincronizar os dados entre dispositivos mantendo as anotações, arquivos e registros bibliográficos atualizados, o que permite acessar essas informações com um navegador de qualquer lugar; e f) compartilhar coleções com outras pessoas para que possam trabalhar colaborativamente. Na versão gratuita possui um limite de armazenamento de 300MB.

Figura 5 – Tela capturada da interface do Zotero



Fonte: Autoria própria

Mesmo não sendo possível importar automaticamente do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e da BDTD para o Zotero, o gerenciador de referências foi muito útil na catalogação das pesquisas que foram selecionadas, no registro de anotações, bem como na inserção das citações e referências no final do documento.

Devido ao limite de espaço para armazenamento, optamos por utilizar a opção “Link para o arquivo”. Essa opção não armazena o arquivo, mantendo um link (caminho) para localizá-lo no computador ou na internet, mas permite a inserção dos dados (metadados) da pesquisa sem necessitar o cadastramento manual.

Infelizmente, nem todas as pesquisas possuíam suporte para esse tipo de recurso, sendo necessário, nesses casos, o cadastramento manual.

3.3 ETAPA 3 – SUMARIZAÇÃO

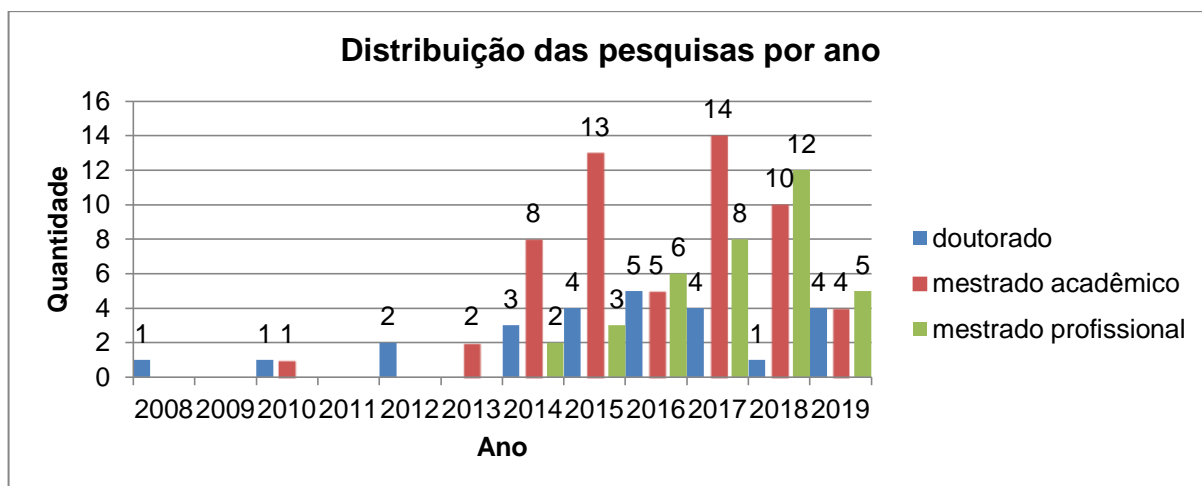
A etapa de sumarização engloba a organização dos indicadores quantitativos e qualitativos de interesse à pesquisa, a partir do processo de extração de dados das publicações analisadas, bem como a publicação dos resultados obtidos a partir da revisão bibliográfica sistemática (MUNZLINGER; NARCIZO; QUEIROZ, 2012, p. 14).

Dessa forma, inicialmente apresentaremos os dados quantitativos, estabelecendo algumas relações descritivas entre esses dados com o intuito de apresentar o cenário da pesquisa envolvendo REA no Brasil, posteriormente responderemos as questões norteadoras: “1) Quais pesquisas buscam investigar a integração dos REA no processo ensino-aprendizagem?” “2) Em quais níveis de ensino são desenvolvidas essas pesquisas?”, “3) Como tem ocorrido o fomento da prática dos 5R no processo ensino-aprendizagem?” e “4) Como as políticas públicas de indução ao REA são articuladas nas pesquisas desenvolvidas no contexto do processo ensino-aprendizagem?”.

Para mapear o cenário da pesquisa envolvendo REA no Brasil, levantamos dados sobre a distribuição das pesquisas: a) ao longo dos anos; b) por estado; c) por dependência administrativa, bem como a relação pública/privada; e d) por área de conhecimento.

A Figura 6 apresenta a distribuição das pesquisas no decorrer dos anos e podemos observar que, embora o termo REA tenha sido cunhado em 2002, a primeira pesquisa de doutorado só foi publicada em 2008. Nessa pesquisa, Dutra (2008) fundamenta-se no conceito e características dos REA e nas licenças abertas para definir Objeto de Aprendizagem Aberto e propor um conjunto de recomendações para o encapsulamento e a utilização desses objetos para apoiar a avaliação formativa e a reusabilidade. O autor validou o modelo proposto realizando um teste piloto com estudantes e um tutor de um Curso Piloto de Tutores da Escola de Gestores.

Figura 6 – Gráfico da distribuição das pesquisas ao longo dos anos



Fonte: Autoria própria

De 2009 a 2013, a pesquisa envolvendo REA seguiu tímida, com apenas mais 4 pesquisas. Só a partir de 2014 é que a pesquisa envolvendo REA alavancou, tendo o seu ápice em 2017. Deduzimos que esse crescimento esteja relacionado com o incentivo gerado a partir das publicações do *Guidelines for Open Educational Resources (OER) in Higher Education* publicado pela UNESCO e *Commonwealth of Learning* (2011) e da Declaração de Paris sobre REA pela UNESCO (2012), no cenário mundial, e o lançamento do Caderno REA: um caderno para os professores pela Educação Aberta (2011) e do livro Recursos Educacionais Abertos - práticas colaborativas e políticas públicas por Santana, Rossini e Pretto (2012), no cenário nacional.

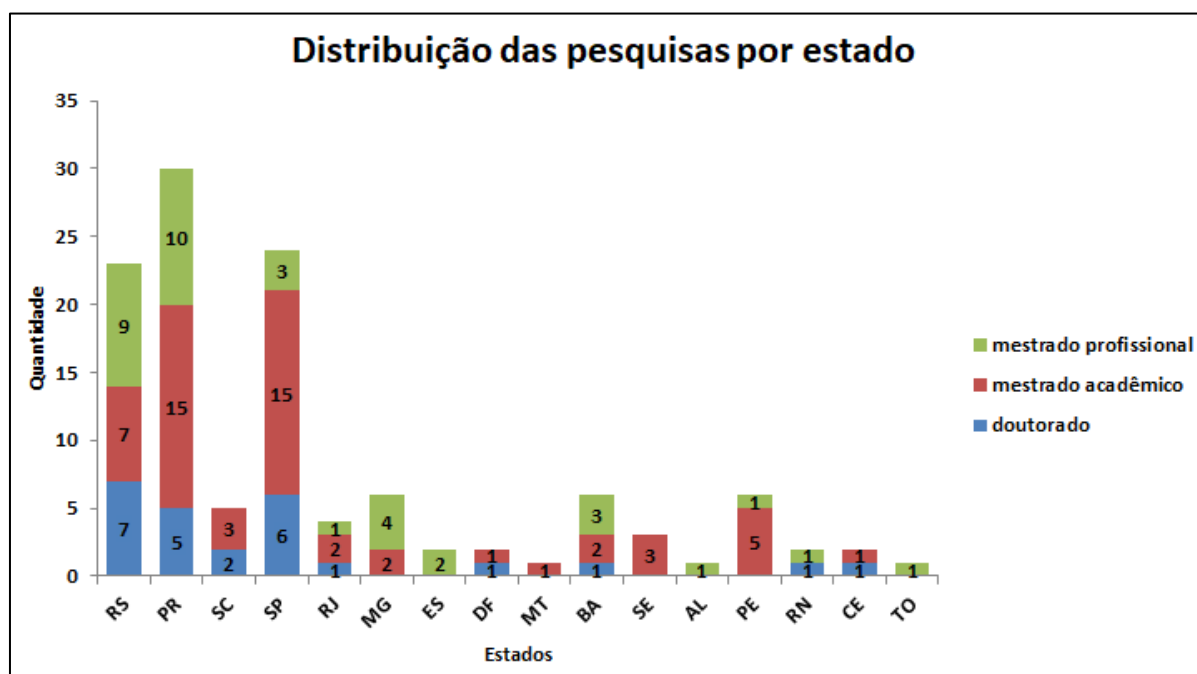
Outra hipótese que levantamos está atrelada ao aumento de cursos de graduação, na modalidade de Educação a Distância, impulsionado pela Universidade Aberta do Brasil (UAB) a partir de 2006. Conforme consulta ao Portal e-MEC³² podemos observar que a expansão desses cursos se acentuou a partir de 2014. Cogitamos, portanto, que a produção dos materiais didáticos para esses cursos provocou a necessidade de aprofundar os estudos sobre Direitos Autorais e, conseqüentemente, as licenças *Creative Commons* e os REA, o que pode ter refletido na composição dos temas de pesquisa. Isso nos leva a pensar que possa existir uma relação entre as orientações da UAB quanto à produção desses

³²Disponível em: <http://emec.mec.gov.br/>. Acesso em: 08 mar. 2019.

materiais para os cursos EAD e a proliferação dos REA, que também repercute na alimentação dos repositórios governamentais e institucionais de recursos educacionais. O estudo dessa triangulação fica como sugestão para pesquisas futuras.

Em relação à distribuição das pesquisas pelos estados brasileiros (Figura 7), verificamos que o estado do Paraná (PR) desponta com um total de 30 pesquisas, seguido por São Paulo (SP) com 24 pesquisas e Rio Grande do Sul (RS) com 23 pesquisas. Se considerarmos a distribuição por região, a região Sul é a que apresenta maior número de pesquisas realizadas, totalizando 58, seguida pela região Sudeste com 36 pesquisas.

Figura 7 – Gráfico da distribuição das pesquisas nos estados brasileiros



Fonte: Autoria própria

Acreditamos que essa quantidade de publicações no estado do Paraná possa ter sido fomentada por iniciativas como o Portal REA Paraná³³, um Programa Paranaense de Práticas e Recursos Educacionais Abertos criado em 2014 a partir de uma ação conjunta entre a Universidade Federal do Paraná (UFPR) e a

³³ Disponível em: <http://reaparana.com.br/portal/>. Acesso em: 08 mar. 2019.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). De modo similar, no RS temos a criação do projeto REAMAT³⁴ para escrita colaborativa de REA sobre tópicos de matemática e suas aplicações. Além disso, o Plano Estadual de Educação – PEE (Lei nº 14.705, de 25 de junho de 2015) do RS na sua estratégia 7.10 incentiva a produção e a integração de REA nas práticas escolares. De maneira análoga, em São Paulo encontramos o Portal REA Brasil³⁵, criado em 2008, aliado à publicação do Decreto nº 52.681 de 26.11.2011 da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, onde o Art. 1º dispõe que as obras intelectuais produzidas com objetivos educacionais, pedagógicos e afins, no âmbito da rede pública municipal de ensino devem ser licenciadas para livre utilização, compreendendo a cópia, a distribuição e a transmissão, observando as condições de preservação de atribuição ao autor e a não utilização para fins comerciais.

Também apontamos como hipótese as iniciativas, cada vez maior, das instituições de ensino de implantar repositórios/acervos digitais com a finalidade de armazenar e disseminar os recursos e pesquisas produzidos e torná-los públicos. Pensamos que essas iniciativas podem ter contribuído com a busca por informações e o desenvolvimento de estudos sobre direitos autorais e REA.

A exemplo do que ocorre com instituições de outros estados, no RS encontramos o LUME³⁶ da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), que é o portal de acesso às coleções digitais produzidas no âmbito da universidade e de outros documentos que é de interesse da instituição centralizar sua preservação e difusão. Em sua seção “Recursos Educacionais”, encontramos a disponibilização de REA. O Manancial³⁷ e o Farol³⁸, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), também são exemplos de repositórios digitais, sendo que entre as produções científicas, técnicas, artísticas e acadêmicas da universidade e do Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE), dispõem vários recursos na forma de REA.

Continuando a análise dos dados, observamos na Figura 8 que as instituições federais concentram a maior parte das pesquisas num total de 67 pesquisas,

³⁴ Disponível em: <https://www.ufrgs.br/reamat/index.html>. Acesso em: 08 mar. 2019.

³⁵ Disponível em: <http://www.rea.net.br/site/>. Acesso em: 08 mar. 2019. 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 (<https://aberta.org.br/>) e é administrado pelo Instituto Educadigital e pela Cátedra UNESCO em Educação Aberta/NIED/Unicamp.

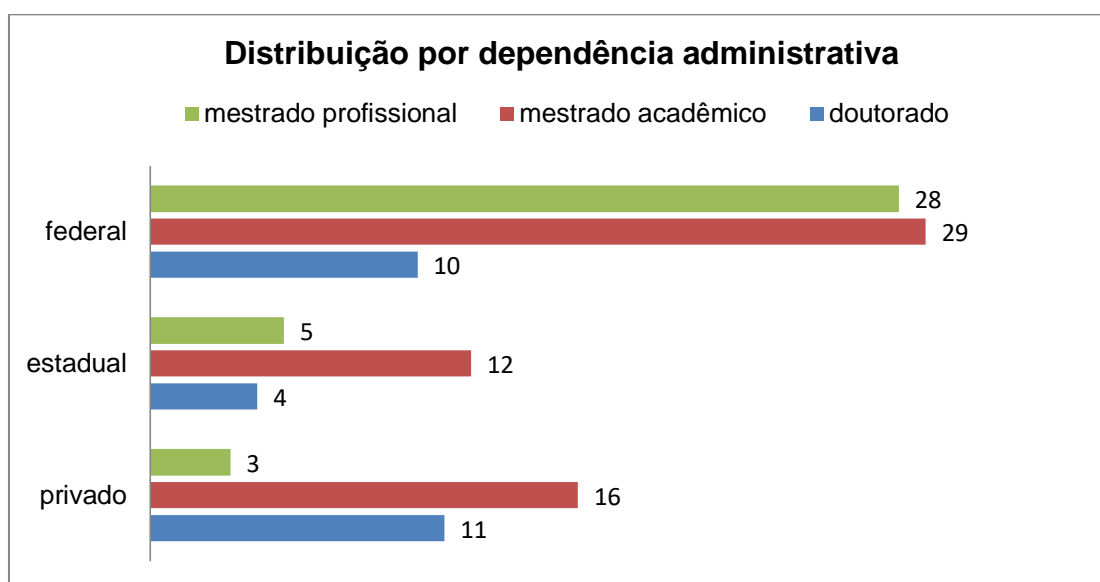
³⁶ Disponível em: <https://lume.ufrgs.br>. Acesso em: 08 mar. 2019.

³⁷ Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/>. Acesso em: 08 mar. 2019.

³⁸ Disponível em: <https://farol.ufsm.br/>. Acesso em: 08 mar. 2019.

sucedida pelas instituições estaduais com 21, em seguida pelas privadas com 30 pesquisas. Deduzimos que o retorno dos investimentos recebidos do governo e de órgãos de fomento repercute na quantidade de pesquisas realizadas nas instituições públicas federais.

Figura 8 – Gráfico da distribuição por dependência administrativa

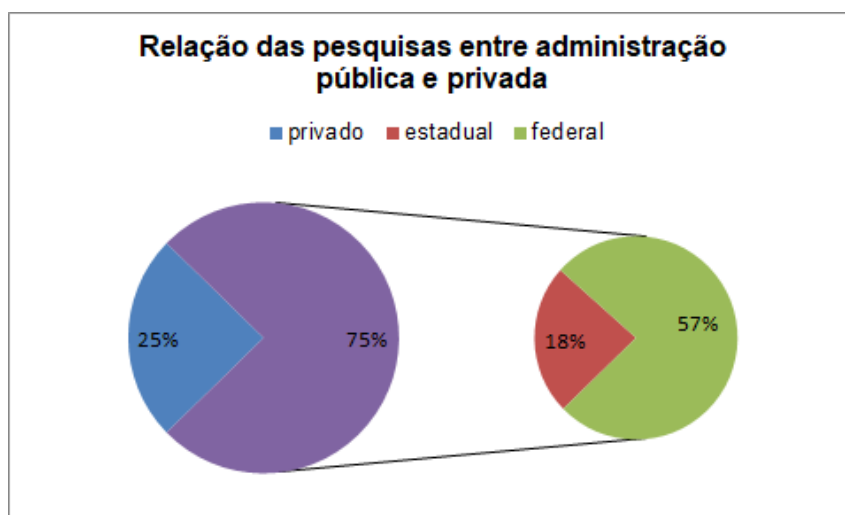


Fonte: Autoria própria

Somando as pesquisas das instituições públicas federais (57%) com as estaduais (18%), observamos uma quantidade de pesquisas da rede pública (75%) disparadamente superior quando comparada à rede privada (25%), como podemos observar na Figura 9. Essa constatação reforça as nossas lutas pela valorização da educação e pesquisa, principalmente em um momento em que o ensino público, nas três esferas, está tão desvalorizado e as pesquisas ameaçadas com os cortes de bolsas de pós-graduação e bloqueios de recursos dos ministérios.

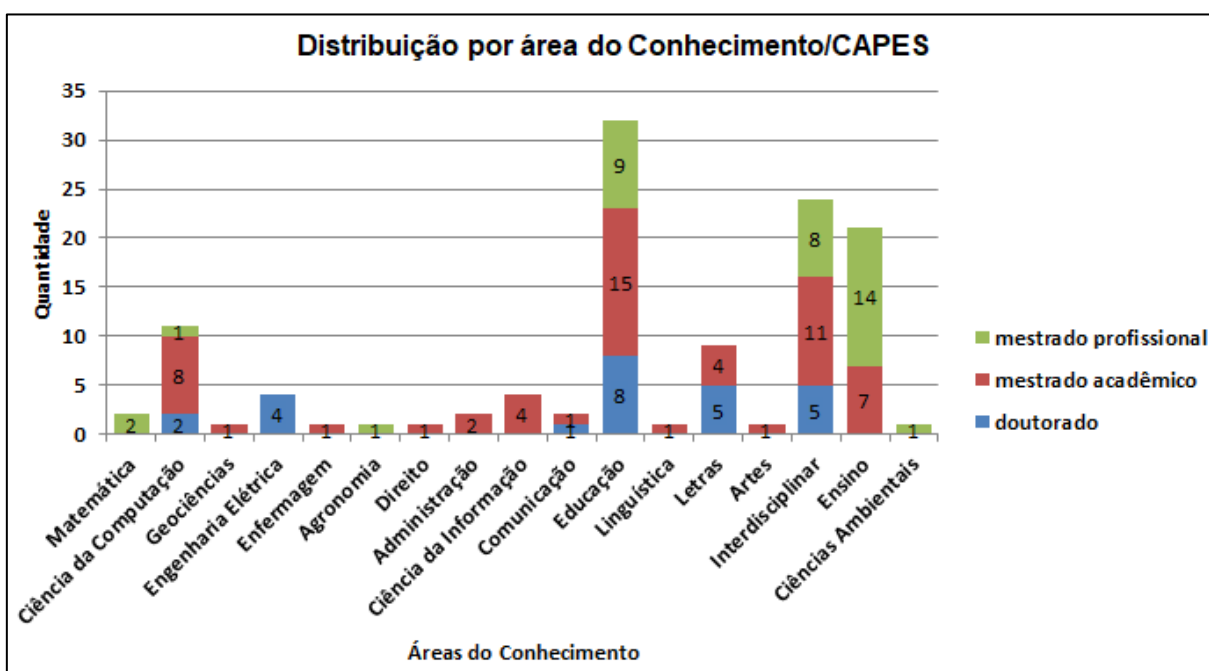
Na sequência analisamos quais as áreas de conhecimento que estão produzindo pesquisas envolvendo REA no Brasil, levando em consideração a Tabela de área do conhecimento da CAPES e as informações cadastradas na Plataforma Sucupira sobre os Cursos avaliados e reconhecidos, dessa forma obtemos o resultado apresentado na Figura 10.

Figura 9 – Gráfico da comparação da quantidade de pesquisas nas instituições públicas e privadas



Fonte: Autoria própria

Figura 10 – Gráfico da distribuição por área do conhecimento



Fonte: Autoria própria

Podemos verificar que a área de Educação desponta com 32 pesquisas o que corresponde a 27% das pesquisas envolvendo REA produzidas no Brasil, seguida pela área Interdisciplinar com 24 pesquisas, equivalente a 20%, e pela área de

Ensino com 21 pesquisas (18%). Já era esperado que as áreas de Educação e de Ensino sobressaíssem em virtude da estreita relação dos REA com o processo de ensino-aprendizagem, mas a revelação desses dados fica por conta da disseminação dos REA em outras áreas como na Engenharia Elétrica, Agronomia, Direito, Administração e Artes.

Para responder a questão norteadora “Quais pesquisas buscam investigar a integração dos REA no processo ensino-aprendizagem?”, exploramos as 25 teses selecionadas para análise, dessas 12 realizaram a pesquisa com REA no contexto do processo ensino-aprendizagem *in loco* (presencial ou a distância), conforme relação apresentada no Apêndice D. Já entre as dissertações, encontramos 7 pesquisas realizadas no processo ensino-aprendizagem *in loco* dentre as 57 dissertações de mestrado acadêmico e 12 pesquisas dentre as 36 dissertações de mestrado profissionalizante, as quais são apresentadas no Apêndice E.

Deduzimos que o tempo maior para realizar a pesquisa de doutorado favoreça o desenvolvimento de pesquisas a longo prazo inseridas no contexto de ensino-aprendizagem, por isso a proporção de pesquisas de doutorado ser maior que as de mestrado (acadêmico e profissional).

Além disso, observamos durante a análise que a maioria dos mestrados profissionais demanda o desenvolvimento de um produto final, nesses casos um REA, o que pode ter contribuído com a proporção maior de pesquisas desenvolvidas no processo ensino-aprendizagem quando comparado com o mestrado acadêmico, pois em muitos casos a aplicação para avaliação desses recursos era realizada em sala de aula.

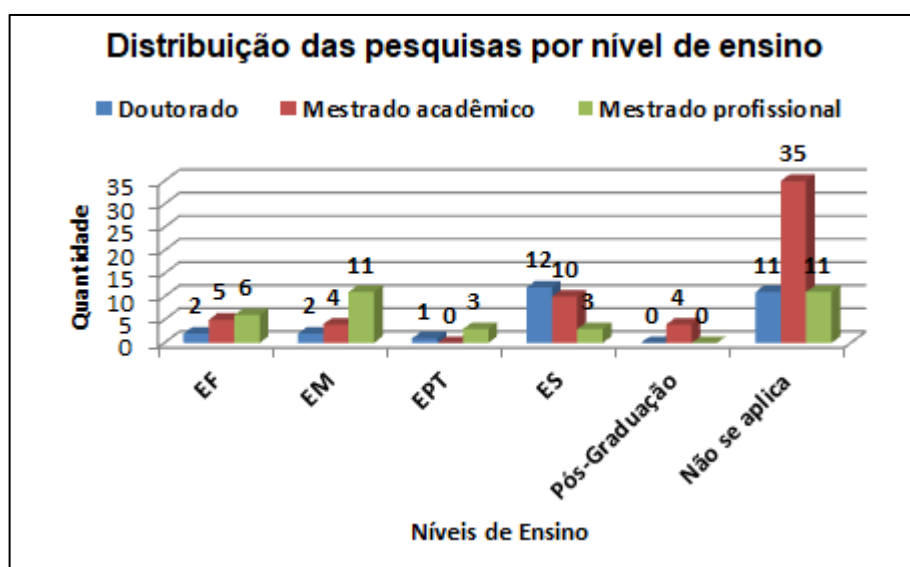
Esses achados evidenciam a importância desse tipo de estudo tanto para disseminar a integração dos REA no contexto educacional quanto para dar conhecimento dos desafios vivenciados e dos avanços conquistados no que se refere à integração dos REA nas práticas escolares.

Com o objetivo de responder a questão norteadora: “Em quais níveis de ensino foram desenvolvidas as pesquisas?”, apresentamos o resultado de nossas buscas na Figura 11, que, em um primeiro momento, considera as 118³⁹ pesquisas analisadas, não apenas as desenvolvidas no contexto do ensino-aprendizagem *in loco*. Podemos verificar que entre as pesquisas de doutorado e mestrado

³⁹ Algumas pesquisas foram realizadas em mais de um nível de ensino, por exemplo, no Ensino Fundamental e Médio ou no Ensino Médio e Ensino Superior, etc.

acadêmico, os estudos voltados para o ensino superior se sobressaem quando comparados com os do Ensino Fundamental, Médio⁴⁰, Educação Profissional e Tecnológica e Pós-Graduação. O que não ocorre no mestrado profissional, onde temos uma concentração maior de trabalhos no Ensino Fundamental e médio. Inferimos que isso decorra do fato de muitos pesquisadores estarem inseridos nesse contexto de ensino, o que pode ter despertado nos mesmos o interesse em desenvolver o produto final da dissertação voltado para sua área de atuação.

Figura 11 – Gráfico dos níveis de ensino em que as pesquisas foram desenvolvidas⁴¹



Fonte: Autoria própria

As 57 pesquisas classificadas como “Não se aplica” referem-se às pesquisas voltadas para: a) a área tecnológica com o desenvolvimento de ferramentas voltadas para a produção, adaptação e/ou avaliação de REA; b) a área tecnológica com a produção de REA ou repositório; c) gestão universitária; d) reflexões teóricas sobre

⁴⁰ É importante esclarecer que temos o conhecimento da pesquisa de MAZZARDO (2018) sobre REA desenvolvida no Ensino Médio do RS que está relacionada ao tema desta revisão bibliográfica sistemática, porém como foi defendida em instituição de ensino fora do país não é listada pelos bancos de dados consultados, o que pode ter ocorrido com outras pesquisas. Isso não impede desses estudos serem referenciados no decorrer desta pesquisa.

⁴¹ Esclarecemos que as 5 (cinco) ocorrências de pesquisas de doutorado desenvolvidas no Ensino Fundamental, Ensino Médio ou Educação Profissional e Tecnológica são oriundas de apenas 3 pesquisas, uma vez que as pesquisas foram desenvolvidas em mais de um nível de ensino. Assim como ocorre com outras pesquisas do Mestrado acadêmico e profissional.

REA; e) processo ensino-aprendizagem sem intervenção (teórico); f) formação continuada; g) repositórios; h) gestão da informação ou i) educação não formal.

Outro dado que a Figura 11 nos revela é que das 118 pesquisas analisadas, 32% foram realizadas na educação básica e apenas 4% na EPT e 4% no ensino superior, esses dados nos apontam uma carência de pesquisas que integram os REA no contexto educacional, principalmente na EPT e na pós-graduação.

Para refinar ainda mais os resultados da revisão bibliográfica sistemática, relacionamos as pesquisas que buscam investigar a integração dos REA no processo ensino-aprendizagem *in loco* desenvolvidas na EPT e obtivemos apenas três trabalhos apresentados no Quadro 3, que serão descritos na sequência por serem realizados na EPT e, portanto, podem dialogar com esta pesquisa.

Quadro 3 – Relação das pesquisas realizadas no processo ensino-aprendizagem *in loco* da EPT
(continua)

Tipo	Pesquisa	Nível de ensino
D	QUADROS, Gerson Bruno Forgiarini de. A gamificação no ensino de línguas <i>online</i> . 2016. Tese (Doutorado em Letras) - Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2016.	Ensino superior (pesquisa piloto) Curso técnico e Ensino Médio
MP	VIEIRA, Marciano de Almeida. Cenários futuros sobre as culturas docentes: um estudo sobre a livre colaboração. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Vitória, 2015.	Curso técnico em Informática integrado ao Médio
MP	FETZNER FILHO, Gilberto. Experimentos de baixo custo para o ensino de Física em Nível Médio usando a placa Arduino-UNO. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.	Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio e Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio

Fonte: Autoria própria

Avaliar as experiências motivacionais dos estudantes durante a aprendizagem de inglês na plataforma ELO⁴² pela atividade *English Marathon+* é o foco da

⁴² ELO (Ensino de Línguas Online) é uma ferramenta de autoria de materiais de ensino onde o professor, a partir de um projeto ou uma proposta pedagógica, desenvolve atividades *online* voltadas para ensino de língua materna e/ou estrangeira. Além disso, é considerado um sistema de autoria

pesquisa de Quadros (2016), a qual foi realizada em duas etapas. A primeira, chamada de pesquisa piloto foi desenvolvida com 20 estudantes do ensino superior da modalidade a distância e a segunda etapa, denominada pesquisa principal, com 45 estudantes do curso técnico presencial. Nessas etapas os estudantes eram divididos em dois grupos com o objetivo de comparar o desempenho e motivação dos mesmos ao realizarem as atividades propostas no modo estudo com o modo gamificado.

Embora seja um estudo de produção e aplicação de REA no processo de ensino-aprendizagem *in loco*. O foco maior está no recurso desenvolvido e na gamificação. A pesquisa aborda a temática sobre REA no decorrer da descrição da ferramenta de autoria de recursos educacionais abertos e *online* – ELO – utilizada para o desenvolvimento da atividade *English Marathon+*, sem aprofundar como essa temática foi dialogada com os alunos.

A pesquisa desenvolvida por Vieira (2015) visou compreender o trabalho colaborativo dos professores realizado no tempo livre e com valor social. Para isso investigou o trabalho colaborativo do GEC – Grupo Ecos Colaborativos, formado por cinco professores de diferentes disciplinas e criado com base em uma perspectiva descentralizada e livre. Os alunos dos professores que formaram o grupo colaborativo também se constituíram como sujeitos da pesquisa, apesar de não ser o foco do estudo.

O produto educacional da pesquisa é um livro didático aberto na perspectiva dos REA, produzido por professores do GEC com a participação dos alunos do 2º e 3º ano do Ensino Médio integrado em informática e publicado na plataforma Wikilivros, que relata os projetos e as histórias vivenciadas pelo grupo.

Embora Vieira (2015) mencione em sua dissertação que foi realizado um trabalho para familiarizar os professores com os REA (já que a temática ainda era pouco conhecida da maioria deles), não deu maiores informações de como isso aconteceu. Além disso, a temática REA é abordada de forma superficial no estudo. Como não é citado no texto o link para o livro didático aberto, realizamos uma pesquisa no Wikilivros, porém o recurso não foi encontrado. Assim não foi possível verificar a licença usada no mesmo.

O estudo de Fetzner Filho (2015) tem como objetivo o desenvolvimento de materiais instrucionais de baixo custo, elaborados com uso de softwares livres e hardware aberto, para a realização de experimentos de Física relacionados ao conteúdo de Cinemática usando a placa Arduino-UNO como interface para aquisição de dados. A proposta foi implementada em três turmas do primeiro ano do Ensino Médio (duas turmas do curso técnico em Eletromecânica e uma turma do curso técnico em Mecânica, ambos integrados ao Ensino Médio) na Escola Técnica Frederico Guilherme Schmidt na cidade de São Leopoldo (RS).

O produto educacional desenvolvido por Fetzner Filho (2015) é composto por: circuito (Shield) que serve de interface para aquisição de dados, *software* livre para a utilização de experimentos de Cinemática e Dinâmica no Ensino Médio usando a placa Arduino-UNO e guias de atividades para professores e alunos, desenvolvidos no formato aberto ODT (*Open Document Text*) e com licenças permissíveis possibilitando que os professores o modifiquem, de acordo com suas necessidades.

Percebemos nesse estudo que o autor tomou o cuidado de seguir as orientações quanto à abertura para produção dos REA, porém esse conhecimento ficou restrito à utilização no desenvolvimento do produto educacional.

Tanto Vieira (2015) quanto Fetzner Filho (2015) não debatem com seus alunos a integração dos REA no processo ensino-aprendizagem, os alunos desempenham suas atividades sem ter o conhecimento dos princípios que embasam os REA nem de que estão usando REA.

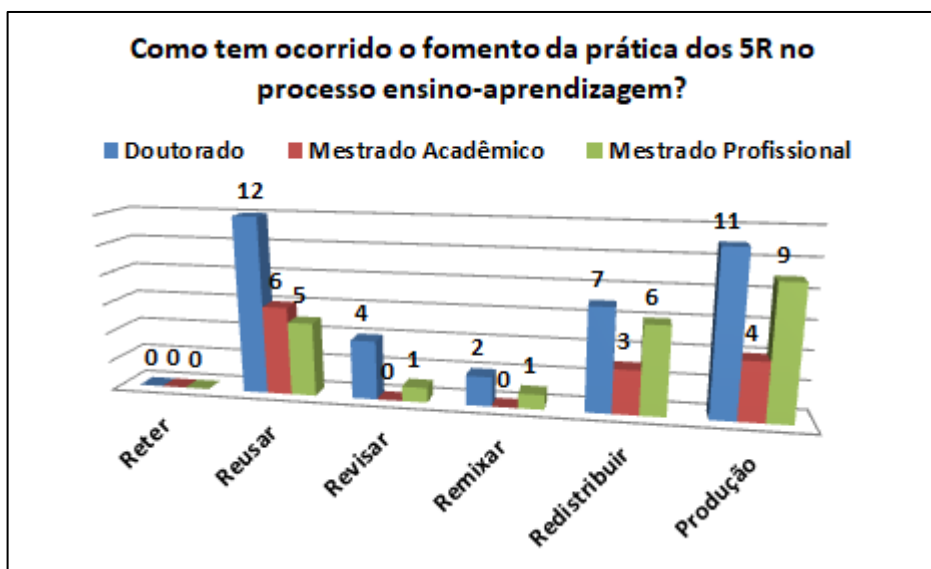
Prosseguindo a análise das pesquisas, agora com o objetivo de responder nosso terceiro questionamento “Como tem ocorrido o fomento da prática dos 5R no processo ensino-aprendizagem?”. Para isso, levamos em consideração as pesquisas desenvolvidas no processo ensino-aprendizagem listadas nos Apêndices D e E e obtivemos o resultado representado na Figura 12. Salientamos que uma mesma pesquisa pode fomentar a prática de mais de um R.

Esclarecemos que apesar da produção não fazer parte dos 5R, preferimos manter na análise para sinalizar que muito do incentivo ao reuso é proveniente da aplicação no processo ensino-aprendizagem do REA produzido durante a pesquisa.

Entendemos que, embora nos estudos não se mencione diretamente o reter, essa prática está atrelada ao reuso, revisar ou remixar, uma vez que para realizar essas três práticas é necessário, antes de qualquer coisa, reter o recurso, ou seja,

fazer o seu *download* ou uma cópia. Além disso, o quinto R do reter só foi introduzido em 2014 (BLESSINGER; BLISS, 2016).

Figura 12 – Gráfico do fomento da prática dos 5R no processo ensino-aprendizagem



Fonte: Autoria própria

Podemos perceber pelo gráfico da Figura 12, que as práticas mais fomentadas pelas pesquisas no processo ensino-aprendizagem são o reusar e o redistribuir, já o revisar e o remixar são práticas menos fomentadas, sendo que o revisar é levemente superior ao remixar. Esses dados vêm ao encontro do que o grupo GEPETER vem constando nas edições do SOOC “REA: Educação para o Futuro”⁴³.

Observamos durante a leitura das pesquisas que muitos dos recursos produzidos durante os estudos, denominados como REA, não eram distribuídos com as licenças permissivas, o que o descaracteriza de ser um REA.

Da mesma forma, constatamos que muitos dos REA produzidos durante as pesquisas não foram disponibilizados na internet, ou seja, a falta da ação do R de redistribuir compromete a continuidade do ciclo virtuoso (MALLMANN, 2018; WINDLE *et al.*, 2010).

⁴³ O SOOC “REA: Educação para o Futuro” será abordado na seção 8.6.1.2.

Percebemos também entendimentos controversos nas pesquisas como considerar um repositório como sendo um REA, o que discordamos porque entendemos que para ser educacional, o recurso precisa ter intencionalidade pedagógica para que ocorra a transposição didática no contexto do processo ensino-aprendizagem como é o caso de artigos, *slides*, imagens, vídeos, mapas, entre outros. Já um repositório é um lugar usado para o armazenamento desses.

Ou ainda, considerar vídeos no *Youtube* com licença padrão como REA. Essas constatações alertam para a necessidade de aprofundarmos e ampliarmos a discussão sobre os REA no contexto educacional para que professores e alunos possam diferenciá-lo de outros recursos educacionais, para assim minimizar enganos como os descritos anteriormente.

Verificamos em alguns estudos, principalmente os de mestrado profissional, que os estudantes não tomavam conhecimento da integração dos REA nas práticas escolares, pois essa temática não era abordada pelo professor/pesquisador durante as aulas, o que lastimamos porque seria um momento para discutir os princípios basilares dos REA e fomentar o seu uso entre os estudantes. Além disso, notamos casos em que a temática era abordada no transcorrer do trabalho para justificar o enquadramento do produto final como REA.

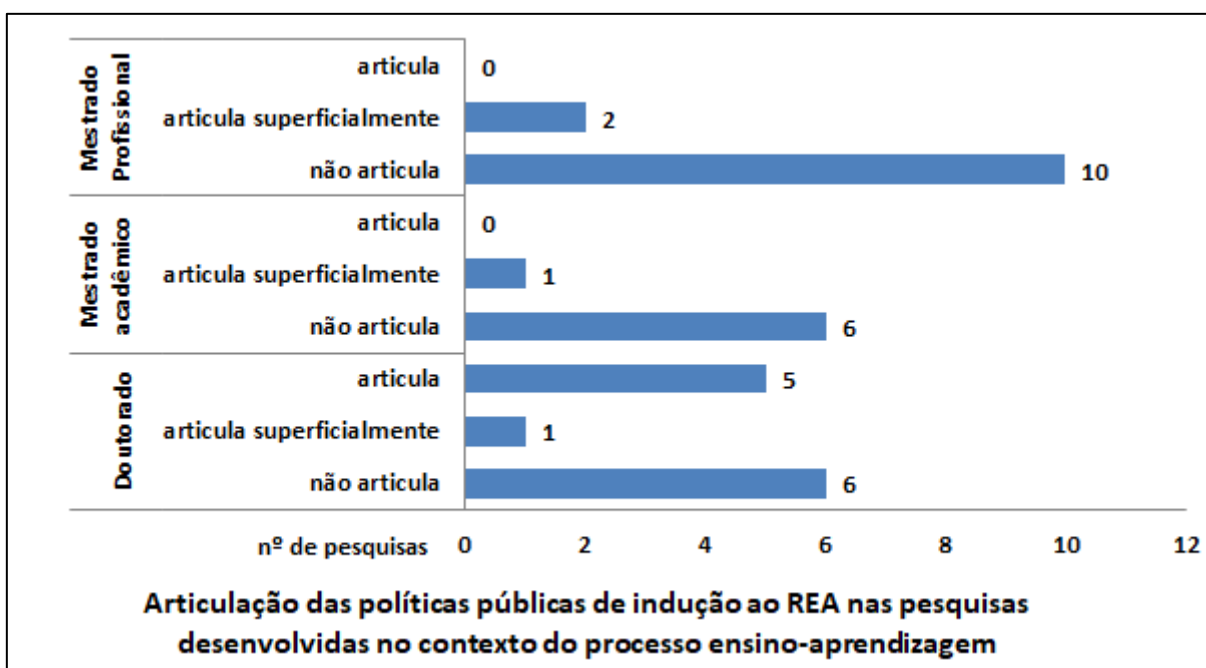
Vale a pena destacar que embora não tenham sido incluídas na listagem apresentada nos Apêndices D e E, algumas pesquisas foram desenvolvidas no contexto da formação continuada, o que acaba refletindo no processo ensino-aprendizagem.

Por fim, analisamos as pesquisas relacionadas nos Apêndices D e E para responder a pergunta: “Como as políticas públicas de indução ao REA são articuladas nas pesquisas desenvolvidas no contexto do processo ensino-aprendizagem?” e chegamos aos dados representados no gráfico da Figura 13.

Os dados nos revelam que das 31 pesquisas analisadas, somente 5 pesquisas de doutorado (o que corresponde a 16%) articulam em suas escritas as políticas públicas nacionais de indução ao REA no contexto do processo ensino-aprendizagem. Complementando, percebemos que do total de pesquisas analisadas, 71% delas não mencionam as políticas públicas nacionais de indução ao REA em seus trabalhos. Julgamos esses achados preocupantes, ao consideramos que é a partir das políticas públicas educacionais que ocorre a demanda por

formações docentes, financiamentos de ações voltadas à pesquisa e ao fomento do REA até a sua efetiva integração na prática docente.

Figura 13 – Gráfico da articulação das políticas públicas de indução ao REA nas pesquisas desenvolvidas no contexto do processo ensino-aprendizagem



Fonte: Autoria própria

Entendemos que o baixo número articulações realizadas nas pesquisas de mestrado profissional deve-se ao fato de que muitas abordam a temática REA com o intuito de contextualizar a produção do produto final como um recurso educacional aberto, sem existir uma maior preocupação em aprofundar a pesquisa e trazer as diretrizes educacionais nacionais que embasam a produção desse recurso.

A surpresa maior ficou por conta das pesquisas de mestrado acadêmico, nas quais se esperava, assim como nas de doutorado, uma articulação maior de como as políticas públicas nacionais fundamentam tais pesquisas e como essas políticas são atendidas pelas pesquisas de forma a fortalecer a disseminação dos REA no contexto educacional.

Embora os REA estejam ganhando espaço nas políticas públicas nacionais, estaduais e municipais, são necessárias políticas públicas integradas aos programas

de formação inicial e continuada com foco no desenvolvimento de FTP⁴⁴ que possibilitem a efetiva integração dos REA nas práticas docentes, pois ainda existe um descompasso entre essas práticas e as diretrizes estabelecidas em tais documentos.

Nesse sentido, alguns estudos (BAGETTI, 2019; FIALHO, 2016; JACQUES, 2017; ROSSINI, 2015; TEODOROSKI, 2018; VAGULA, 2014; e outros) apontam para a necessidade do governo criar políticas públicas que deem suporte ao avanço do movimento REA no contexto educacional, por meio do financiamento de iniciativas e repositórios institucionais de REA bem como de pesquisas, de capacitações docentes, do incentivo ao acesso aberto, etc.

Outros estudos até mencionam a importância das políticas públicas de fomento aos REA, mas não apontam nenhuma das políticas nacionais ou regionais já existentes. Também não podemos deixar de mencionar que alguns estudos analisados fazem a articulação de políticas públicas voltadas para a educação especial, currículo, formação inicial e continuada, educação a distância, educação do campo, educação ambiental, inclusão digital, entre outras.

Mesmo existindo ainda obstáculos a serem vencidos, como a efetivação de políticas públicas e a falta de financiamentos, não podemos deixar de destacar iniciativas institucionais como Educopédia, EduCapes, Portal Dia a Dia Educação do Paraná, Repositório Institucional da Fiocruz - ARCA, RELiA, Repositório de REA do GEPETER, Projeto REA.br, ProEdu, entre outras que fortalecem e disseminam o REA.

Registramos que embora não tenham sido incluídas, encontramos pesquisas envolvendo REA voltadas para a formação continuada ou para a gestão educacional, assim como pesquisas que teciam discussões teóricas que acabam refletindo no processo ensino-aprendizagem, mas preferimos manter o escopo de análise usado para responder os dois últimos questionamentos esta revisão bibliográfica sistemática para manter um padrão de análise.

⁴⁴ Voltaremos a abordar o assunto Fluência Tecnológico-Pedagógico no Capítulo 6.

3.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Após aplicar os critérios de triagem e análise dos estudos categorizados nesta revisão bibliográfica sistemática, chegamos a um conjunto de 118 pesquisas, sendo 25 teses, 57 dissertações de mestrado acadêmico e 36 dissertações de mestrado profissional. Esses dados nos levam a inferir a relevância do tema REA pela quantidade de pesquisas encontradas nas mais diferentes áreas do conhecimento.

A síntese desta revisão baseou-se em índices bibliométricos para apresentar o cenário da pesquisa envolvendo REA no Brasil até 2020 de acordo com a agregação de resultados com foco na: a) evolução temporal das pesquisas; b) localidades; c) dependência administrativa das IEs; e d) área do conhecimento.

Uma das evidências oriunda dos dados desta revisão foi a necessidade de mais pesquisas sobre a integração dos REA no processo ensino-aprendizagem no contexto da EPT, pós-graduação e educação básica.

Constatamos também que as práticas mais fomentadas pelas pesquisas no processo ensino-aprendizagem são o reusar e o redistribuir, seguidos pelo revisar e o remixar, sendo que o revisar é levemente superior ao remixar.

Os dados igualmente apontam para a necessidade da criação de mais políticas públicas de fomento ao REA de forma a incentivar e ampliar o movimento REA nas IEs públicas e privadas.

Também consideramos que o protocolo desenvolvido e apresentado nesta revisão bibliográfica sistemática é uma contribuição para a comunidade acadêmica e científica, pois durante os estudos realizados para orientar esta revisão, tivemos dificuldade para encontrar uma exemplificação clara do que seria exatamente esse protocolo e quais seriam os elementos que o compunham, pois em muitas publicações encontramos referência à existência de um protocolo que conduz a revisão, porém não existe a especificação do mesmo. Essa percepção vai ao encontro do estudo realizado por Okoli (2019) em 23 publicações que foram selecionadas entre 1976 e 2008, dessas apenas cinco mencionavam alguma forma de protocolo adotado, sendo que apenas uma descreve mais explicitamente o protocolo, mostrando um exemplo no apêndice do trabalho.

Acreditamos ser pertinente o registro detalhado do percurso de pesquisa ocorrido, pois já tivemos dificuldade para reproduzir revisões sistemáticas

apresentadas em artigos científicos e até mesmo em algumas pesquisas por não detalharem o processo metodológico adotado.

No decorrer desta pesquisa, continuaremos articulando os dados provenientes desta revisão de acordo com os temas abordados.

4 RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS: PRÁTICA PARA A LIBERDADE

A educação é reconhecida como um direito fundamental do ser humano desde 1948 na Declaração Universal dos Direitos Humanos, no inciso I do artigo XXVI:

Todo ser humano tem direito à instrução. A instrução será gratuita, pelo menos nos graus elementares e fundamentais. A instrução elementar será obrigatória. A instrução técnico-profissional será acessível a todos, bem como a instrução superior, esta baseada no mérito. (DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS, 1948, *online*)

Esse direito é assegurado no Brasil pela Constituição de 1988 em seu artigo 205 (BRASIL, 1988). Foi incorporado às atividades patrocinadas pelas Nações Unidas, como os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (2000) e, mais recentemente, nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (2015) que visam ser implementados em todos os países até o ano de 2030. No seu quarto objetivo (ODS4) é estabelecido o compromisso de “assegurar educação inclusiva e equitativa de qualidade e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida pra todos” (CENTRO DE INFORMAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O BRASIL, 2015). Contudo, é de conhecimento que muitas pessoas em todo o mundo não possuem acesso à educação, reconhecido pelas recorrentes políticas que estabelecem metas e estratégias para ampliar o acesso, como o próprio PNE.

Nesse sentido, Blessinger e Bliss (2016, p. 11, tradução nossa⁴⁵) pontuam que a Educação Aberta

começou no final da década de 1960 com o estabelecimento de universidades abertas e ganhou impulso na primeira metade deste século por meio de recursos educacionais abertos e tecnologias abertas, é parte de um esforço mais amplo para democratizar a educação. Concebida para dar acesso, atuação, propriedade, participação e experiência, a educação aberta tem o potencial de se tornar um grande equalizador global, oferecendo oportunidades para pessoas em todo o mundo exercerem esse direito humano básico.

⁴⁵ began in earnest in the late 1960s with the establishment of open universities and gained momentum in the first part of this century through open educational resources and open technologies, is part of a wider effort to democratize education. Designed for access, agency, ownership, participation, and experience, open education has the potential to become a great global equalizer, providing opportunity for people throughout the world to exercise this basic human right (BLESSINGER; BLISS, 2016, p. 11)

Tendo em vista esse cenário, Furtado e Amiel (2019) em recente publicação intitulada “Guia de bolso da Educação Aberta” definem Educação Aberta como:

Movimento histórico que busca atualizar princípios da educação progressista na cultura digital. Promove a equidade, a inclusão e a qualidade através de práticas pedagógicas abertas apoiadas na liberdade de criar, usar, combinar, alterar e redistribuir recursos educacionais de forma colaborativa. Incorpora tecnologias e formatos abertos, priorizando o software livre. Nesse contexto, prioriza a proteção dos direitos digitais incluindo o acesso à informação, a liberdade de expressão e o direito a privacidade. (FURTADO; AMIEL, 2019, p. 8)

Dessa forma, a Educação Aberta fornece um meio viável pelo qual qualquer pessoa pode buscar a aprendizagem ao longo da vida, podendo se valer do acesso aberto a recursos educacionais gratuitos, com licença aberta e de alta qualidade, pois o acesso aberto é fundamental, sendo o princípio básico que impulsionou o movimento da Educação Aberta (BLESSINGER; BLISS, 2016).

Além desses recursos educacionais com licença aberta, denominados Recursos Educacionais Abertos (REA), a Educação Aberta forma um ecossistema (UDAS; PARTRIDGE; STAGG, 2016) que abarca diferentes subsistemas interdependentes como: *softwares* livres, práticas educacionais abertas, licenças abertas, formatos e padrões abertos, pesquisa aberta, cursos abertos, sistemas abertos, dados abertos, repositórios abertos, etc. Assim, de forma indissociável, as políticas públicas são fundamentais para que esse ecossistema funcione de forma eficiente e consiga alcançar seu objetivo de disseminar o conhecimento a qualquer pessoa que o busque. Nessa perspectiva, consideramos que o acesso aberto é um fator primordial para a efetiva disseminação do conhecimento e, conseqüente, promoção de uma educação libertadora e crítica (FREIRE, 1983).

A Educação Aberta, apesar de ter raízes mais antigas, ganhou novos impulsos a partir do movimento dos REA (AMANTE; QUINTAS-MENDES, 2016, p. 59). Esse, por sua vez, passa a ganhar relevância como estratégia didático-metodológica no contexto educacional.

4.1 RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS (REA): CONCEPÇÕES BASILARES

Os movimentos do *Software* Livre, defendido por Richard Stallman, e do *Software* de Código Aberto, comumente creditado a Eric Raymond, a Educação

Aberta e seu fortalecimento por meio do desenvolvimento do ensino aberto a distância e o movimento em prol do acesso aberto ao conhecimento podem ser vistos como a criação de um contexto que fomentou o surgimento dos REA (LAUERMANN; FERNÁNDEZ, 2020).

Ainda nos atendo ao cenário que contribuiu para a concepção dos REA, destacamos os desdobramentos que ocorreram após o termo Conteúdo Aberto (*Open Content*) ter sido cunhado por David Wiley em 1998 (WILEY, 2007a). Seu intuito era disseminar o compartilhamento de recursos educacionais com conteúdo aberto.

Sobre esse feito, Wiley relata

Meu principal objetivo ao começar o Conteúdo Aberto na primavera de 1998 era disseminar uma maneira de pensar sobre o compartilhamento de materiais, especialmente aqueles que são úteis para apoiar a educação. (WILEY, 2007a, *online*, tradução nossa⁴⁶).

Na sequência, Wiley criou a Licença de Conteúdo Aberto (*Open Content License*) publicada em 14 de julho do mesmo ano. No ano seguinte, essa licença foi aprimorada por Eric Raymond, David Wiley, Tim O'Reilly e outros na Licença de Publicação Aberta (*Open Publication License*) publicada em 08 de junho de 1999. Dessa forma, essas licenças “foram as primeiras licenças a trazerem os ideais de *software* livre para o mundo do conteúdo” (WILEY, 2007a, *online*, tradução nossa⁴⁷).

Em 2001, Lawrence Lessig, Hal Abelson e Eric Eldred fundaram uma organização sem fins lucrativos, chamada *Creative Commons*, que permite o compartilhamento e uso da criatividade e do conhecimento por intermédio de instrumentos jurídicos gratuitos (SOBRE, 2020; CREATIVE COMMONS, 2020).

Conectando com o cenário dos *OpenCourseWare* (OCW), este foi o *background* que embasou o surgimento do termo Recurso Educacional Aberto (REA) do inglês *Open Educational Resources* (OER), cunhado em 2002, em um Fórum Educacional sobre o Impacto de *Softwares* Didáticos Abertos no Ensino Superior em Países em Desenvolvimento (*Forum on the Impact of Open Courseware*

⁴⁶ My main goal in beginning Open Content back in the Spring of 1998 was to evangelize a way of thinking about sharing materials, especially those that are useful for supporting education. (WILEY, 2007a, *online*).

⁴⁷ “were the first licenses to bring the ideals of open source software to the world of content” (WILEY, 2007a, *online*)

for *Higher Education in Developing Countries*), promovido pela UNESCO (UNESCO, 2002).

A definição de REA recomendada no relatório final deste fórum foi “a oferta aberta de recursos educacionais, possibilitados pelas tecnologias de informação e comunicação, para consulta, uso e adaptação por uma comunidade de usuários para fins não comerciais” (UNESCO, 2002, p. 24, tradução nossa⁴⁸).

Após esse fórum, em dezembro de 2002, foi publicada a primeira proposta das Licenças *Creative Commons*, comumente conhecidas pela sigla CC⁴⁹. A filosofia inerente a essas licenças encontra antecedentes na *Open Publication License* (OPL), na *GNU General Public License* (GPL) e na *GNU Free Documentation License* (GFDL) (LICENÇAS ..., 2020; WILEY, 2014a). Atualmente estamos na versão 4.0, publicada em julho de 2017 (LICENÇAS..., 2020).

Em setembro de 2007, o *Open Society Institute* e a *Shuttleworth Foundation* convocou uma reunião, na Cidade do Cabo, convidando participantes das mais diversas nações com o objetivo de discutir maneiras de ampliar e aprofundar seus esforços de educação aberta, trabalhando conjuntamente. O primeiro resultado concreto desta reunião é a Declaração da Cidade do Cabo sobre Educação Aberta (*Cape Town Open Education Declaration*).

A Declaração da Cidade do Cabo menciona que o movimento da Educação Aberta fomenta o uso, adaptação, redistribuição de recursos educacionais liberados sem restrições, ou seja, os REA, reunindo esforços no âmbito mundial para tornar a educação mais acessível e eficaz.

Este movimento emergente de educação aberta combina a tradição estabelecida de compartilhar boas ideias com outros professores e a cultura colaborativa e interativa da Internet. Baseia-se na crença de que todos devem ter a liberdade de usar, personalizar, melhorar e redistribuir recursos educacionais sem restrições. Professores, estudantes e outros que compartilham dessa crença estão se reunindo como parte de um esforço mundial para tornar a educação mais acessível e mais eficaz. (CAPE TOWN DECLARATION, 2007, *online*, tradução nossa⁵⁰)

⁴⁸ “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”. (UNESCO, 2002, p. 24)

⁴⁹ Na seção 4.3 abordaremos as licenças *Creative Commons*, seus símbolos e significados.

⁵⁰ This emerging open education movement combines the established tradition of sharing good ideas with fellow educators and the collaborative, interactive culture of the Internet. It is built on the belief that everyone should have the freedom to use, customize, improve and redistribute educational resources without constraint. Educators, learners and others who share this belief are gathering together as part of a worldwide effort to make education both more accessible and more effective. (CAPE TOWN DECLARATION, 2007, *online*)

A referida declaração convida professores, estudantes, instrutores, autores, escolas, faculdades, universidades, editoras, sindicatos, sociedades profissionais, formuladores de políticas públicas, governos, fundações e demais interessados a comprometerem-se com a busca e promoção da Educação Aberta, em especial, com as três estratégias para aumentar o alcance e o impacto dos REA (CAPE TOWN DECLARATION, 2007) direcionadas:

- aos professores e estudantes: recomenda o envolvimento ativo no movimento emergente de educação aberta mediante a criação, adaptação e melhoria dos REA; do desenvolvimento de práticas educacionais abertas que promovam a colaboração, descoberta e criação do conhecimento e despertando o interesse de outros colegas a se envolverem com o movimento;
- aos REA: sugere a liberação aberta dos recursos educacionais pelos professores, autores, editoras e instituições. A abertura dá-se a partir do uso de licenças abertas que promovam o uso, revisão, tradução, melhoria e compartilhamento por qualquer pessoa. Além disso, é indicada a publicação dos recursos em formatos que facilitem o seu uso e edição e que tenham compatibilidade com uma diversidade de plataformas técnicas. Também, é recomendada a disponibilização dos recursos em formatos acessíveis, sempre que possível, às pessoas com deficiência e pessoas que ainda não possuem acesso à Internet;
- às políticas públicas de educação aberta: indica a criação de políticas públicas, pelos governos, conselhos escolares, faculdades e universidades, que obriguem a disponibilização do recurso educacional de forma aberta quando o mesmo for financiando com dinheiro público, além da promoção ativa dos REA nos repositórios de recursos educacionais.

As três estratégias recomendadas na Declaração da Cidade do Cabo buscam promover a educação aberta através da disseminação do movimento REA nos mais diversos meios (educacional, político, editorial, etc) e assim tornar a educação mais acessível e mais eficaz. Além disso, também podemos destacar a influência dessa declaração na elaboração de políticas públicas educacionais brasileiras, como discutiremos na seção 4.2.

Nesse sentido, Inuzuka e Duarte (2012) destacam que os REA fazem parte de um contexto maior que o engloba, ou seja, o movimento da Educação Aberta que

é um movimento de pessoas e instituições que promovem ações com o objetivo de tornar a educação mais aberta e acessível para todos. O que por sua vez, está alinhado, no tocante à educação, com a Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (2015), mais precisamente com a Declaração de *Incheon* (UNESCO, 2015a), marco de ação para implementação do ODS4 até o ano de 2030.

Outra referência importante para a difusão dos REA foi o Congresso Mundial sobre os Recursos Educacionais Abertos, realizado em Paris em 2012, e organizado pela UNESCO e *Commonwealth of Learning* (COL). Esse congresso resultou em 10 (dez) recomendações para os estados sobre o fomento e a adoção de REA firmadas na Declaração de Paris sobre REA (UNESCO, 2012).

Como se pode observar, desde 2002 muitos esforços têm sido realizados para produzir e difundir os REA de qualidade para professores e estudantes das mais diversas áreas do conhecimento.

Nesse sentido, a UNESCO e a COL publicaram, em 2011, o *Guidelines for Open Education Resources (OER) in Higher Education*, o qual só foi traduzido para o português em 2015, intitulado por Diretrizes para os Recursos Educacionais Abertos no Ensino Superior (UNESCO, 2015b).

Nesse documento, a UNESCO (2015b) define REA como

materiais de ensino, aprendizado e pesquisa em qualquer meio disponível no domínio público, que foram disponibilizados com licenças abertas, permitindo acesso, uso, redestinação, reutilização e redistribuição por terceiros, com poucas ou sem nenhuma restrição. O uso de padrões técnicos abertos melhora o acesso e o potencial de reutilização. (UNESCO, 2015b, p. v)

Assim sendo, o conceito REA está centrado em três princípios básicos: a) conteúdo educacional de aprendizagem; b) licenças que permitam maior flexibilidade e o uso legal de recursos educacionais e c) formatos técnicos abertos que sejam fáceis de modificar em qualquer *software*. Apenas dar acesso a determinado recurso educacional não o caracteriza como Aberto porque é necessário conceder o mínimo de liberdade para coautorar (SEBRIAM; GONSALES, 2016).

Os trabalhos de Wiley (2007b, 2014b) são referência das cinco liberdades (5R) de abertura dos REA. David Wiley, originalmente, definiu conteúdo aberto por meio de “4R”, que inclui as liberdades para reutilizar, revisar, remixar e redistribuir.

Porém, em 2014, Wiley tornou explícito algo que ele considerava um princípio subjacente no conteúdo aberto: a liberdade de reter (*retain*), isto é, ter cópias do conteúdo (BLESSINGER; BLISS, 2016).

Dessa forma, os princípios basilares dos REA, conhecidos como os 5R (WILEY, 2007b, 2014b) são:

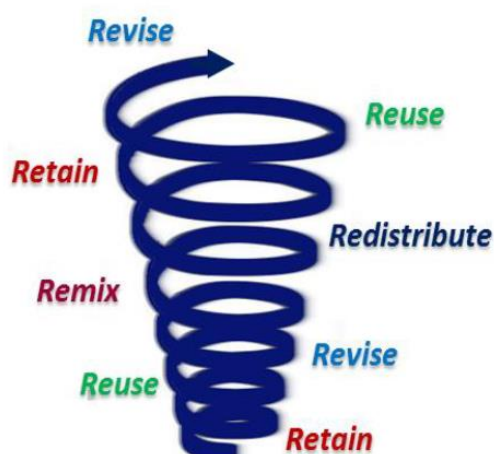
- Reter (*Retain*): direito de fazer cópias (*download*, duplicar), possuir e controlar cópias do recurso;
- Reutilizar (*Reuse*): direito de usar o conteúdo de formas variadas (ambiente virtual, *site*, *blog*, vídeo, imagem, som, texto, etc);
- Rever (*Revise*): direito de adaptar, ajustar, modificar ou alterar o conteúdo, o que inclui a tradução para outro idioma, braile ou libras;
- Remix (*Remix*): direito de combinar o conteúdo original ou adaptado com outro conteúdo aberto para criar um recurso.
- Redistribuir (*Redistribute*): o direito de compartilhar com outras pessoas cópias do conteúdo original ou adaptado, bem como as versões remixadas.

Dentre os 5R, o redistribuir “é o menos comum e mais trabalhoso. Somente com o compartilhamento desses recursos é que conseguimos fechar o círculo virtuoso da criação” (AMIEL, 2014). Sobre o círculo virtuoso, preferimos usar a expressão “ciclo virtuoso” (MALLMANN, 2018; WINDLE *et al.*, 2010). O fio condutor para essa preferência parte da análise dessas duas palavras, pois entendemos que círculo é uma forma geométrica plana cujo ponto de chegada da linha que delimita o espaço sempre volta ao ponto de partida, enquanto um ciclo (palavra com origem no termo grego *kýklos*) significa uma série de fenômenos cíclicos, ou seja, que se renovam de forma constante, por retroalimentação, o que denota movimento. Portanto assumimos que a expressão ciclo virtuoso converge com os ciclos espiralados da pesquisa-ação de Carr e Kemmis (1986) e com o movimento reflexão-ação de Freire (1983). Dessa forma, a Figura 14 apresenta a representação gráfica dessa convergência.

A efetivação dos 5R potencializa a educação como prática da liberdade na medida em que supera a educação bancária quando oportuniza para estudantes e professores a incorporação no processo ensino-aprendizagem de reflexões sobre suas realidades e a libertação das amarras dos recursos educacionais fechados e “acabados”. Assim como nós, seres inacabados que estamos em permanente movimento de busca do acabamento, do *ser mais* (FREIRE, 1983), a abertura dos 5R dos REA permite seu constante aprimoramento que se dá pela coautoria

realizada sob um olhar crítico, estabelecendo, dessa forma, uma interface com a educação problematizadora.

Figura 14 – Espiral ascendente representando os 5R de abertura dos REA



Fonte: Mazzardo (2018, p. 18) apoiada em Wiley (2014b)

Os 5R são implementados por meio da adoção, nos recursos, de licenças abertas como as licenças CC, em consonância com os Direitos Autorais de cada país. Assunto que abordaremos na seção 4.3.

Ainda com o olhar nas ações dos organismos internacionais em prol do incentivo às práticas abertas para acesso democrático ao conhecimento, à educação e, conseqüentemente, à disseminação dos REA, elencamos a seguir dois eventos relevantes ocorridos em 2017.

Para celebrar os 10 (dez) anos da Declaração da Cidade do Cabo, um grupo de ativistas em Educação Aberta reuniu-se, em março de 2017, para refletir sobre o progresso feito pela comunidade na última década. A reunião resultou no desenvolvimento colaborativo das 10 (dez) novas recomendações para fomentar o avanço da Educação Aberta publicadas na Declaração da Cidade do Cabo sobre educação Aberta 10º Aniversário (CAPE TOWN OPEN EDUCATION DECLARATION 10th ANNIVERSARY, 2017). Para ter noção da dimensão dessa reunião e da importância dos REA no contexto mundial, a construção da declaração recebeu o apoio de *William and Flora Hewlett*, *Mozilla*, *Open Society* e *Shuttleworth*

Foundations e foi coordenada pelo *Centrum Cyfrowe*, *SPARC*, *MIT Media Lab*, *Open Education Consortium* e *Creative Commons*.

O Segundo Congresso Mundial sobre os Recursos Educacionais Abertos foi realizado na Liubliana, capital da Eslovênia, entre os dias 18 e 20 de setembro de 2017, e contou com a participação de mais de 550 participantes de diversas partes do mundo, entre professores, pesquisadores e profissionais especialistas no tema. Em decorrência desse congresso, líderes de governo de 111 países presentes, inclusive o Brasil, lançaram um Plano de Ação REA de Ljubljana 2017 (*Ljubljana OER Action Plan 2017*) com 41 recomendações práticas rumo à efetivação dos REA e à construção das Sociedades do Conhecimento, com objetivo de alcançar o ODS4 (GONSALES, 2017).

Esse Plano propõe 5 (cinco) possíveis ações para enfrentar os desafios dos REA (UNESCO, 2017):

- a) desenvolver capacidade dos usuários para encontrar, reutilizar, criar e compartilhar REA;
- b) minimizar as barreiras linguísticas e culturais;
- c) garantir o acesso inclusivo e equitativo a REA de qualidades e culturais;
- d) desenvolver modelos de sustentabilidade;
- e) desenvolver ambientes políticos de apoio.

Dentre as ações mencionadas no Plano de Ação REA de Ljubljana 2017 (UNESCO, 2017), destacamos algumas voltadas aos professores, estudantes, bibliotecários, pais, formuladores de políticas educacionais e outras partes interessadas em desenvolver a capacidade dos usuários de encontrar, reutilizar, criar e compartilhar REA. Nesse sentido menciona a importância das capacitações voltadas para esse público, do papel dos bibliotecários no apoio dessas ações. O documento também sugere ações voltadas ao desenvolvimento de repositórios educacionais que compartilhem REA, assim como o tratamento dos metadados que facilitem a localização desses recursos. Além disso, recomenda que o professor incentive o uso dos REA pelos estudantes, bem como suas participações como coautores do conhecimento.

Professores e profissionais da biblioteca são a espinha dorsal do sistema educacional. [...] Enquanto os professores desempenham um papel crítico na adoção de REA no ensino e na aprendizagem e na tomada de medidas em direção à transformação pedagógica, o papel dos bibliotecários é complementar ao dos professores. Os bibliotecários ajudam a encontrar e

curar REA apropriados e gerenciar repositórios. (COL, 2017a, p. 11, tradução nossa⁵¹)

Nessa direção, o grupo GEPETER tem atuado fortemente, proporcionando cursos de capacitação para professores e demais profissionais da área da educação no formato SOOC com o objetivo de disseminar a cultura de abertura por intermédio do REA, além de contribuir com o desenvolvimento das habilidades para encontrar, usar, modificar/remixar e redistribuir os REA (MALLMANN *et al.*, 2017). Também destacamos o desenvolvimento do repositório REDETER (LAUERMANN; FERNÁNDEZ, 2020) com o intuito de colaborar com a democratização do conhecimento por meio da disseminação dos REA.

Além do Plano de Ação REA de Ljubljana 2017, mais 2 (dois) planos foram desenvolvidos no âmbito do 2º Congresso Mundial dos REA: Recursos Educacionais Abertos: Do Compromisso à Ação (*OER for Equitable and Quality Education: From Commitment to Action* (COL, 2017a)) e os Recursos Educacionais Abertos: Relatório Global 2017 (Open Educational Resources: Global Report (COL, 2017b)).

Esses dois últimos fornecem os resultados das seis consultas regionais e pesquisas globais realizadas antes do 2º Congresso Mundial dos REA. Enquanto o Plano de Ação para REA de Liubliana 2017 baseia-se nos resultados das consultas regionais, da consulta global *online* do documento nos meses que antecederam o Congresso e nas deliberações do 2º Congresso Mundial de REA. Assim, os três documentos se complementam e “fornecem uma estrutura para entender o *status* atual dos REA em todo o mundo e identificar ações concretas para integrar os REA para alcançar o ODS4” (COL, 2017b, p. v, tradução nossa⁵²).

Acrescentamos às ações anteriormente abordadas, a 40ª reunião da Conferência Geral da UNESCO realizada em Paris de 12 a 27 de novembro de 2019 que resultou na elaboração de *Recommendation on Open Educational Resources* (OER), o qual recebeu destaque no *OE4BW Yearly Eduscope 2020*⁵³ devido a sua

⁵¹ Teachers and library professionals are the backbone of the education system. [...] While teachers play a critical role in adopting OER in teaching and learning and in taking the steps toward pedagogical transformation, the role of librarians is complementary to that of teachers. Librarians help find and curate appropriate OER and manage repositories. (COL, 2017a, p. 11)

⁵² “provide a framework for both understanding the current status of OER worldwide and identifying concrete actions to mainstream OER to achieve SDG4” (COL, 2017b, p. v)

⁵³ O OE4BW Yearly Eduscope 2020, ocorreu de 29 de junho a 2 de julho de 2020 pela plataforma *online* MiTeam, contou com mais de 470 visitantes de 24 países de todo o mundo. O evento foi organizado, com sede na Eslovênia, pela Universidade de Nova Gorica (UNG) e a Cátedra UNESCO de Tecnologias Abertas para REA e Aprendizagem Aberta no Instituto Jozef Stefan (JSI) As

importância como política institucional mais atual de fomento ao REA. Observando os benefícios potenciais da integração dos REA no contexto educacional, o documento aborda cinco objetivos direcionados às respectivas áreas de atuação (UNESCO, 2019) recomendando:

- a) aos Estados Membros que planejem e apoiem estrategicamente a **capacitação**, a conscientização, o uso, a criação e o compartilhamento de REA nos níveis institucional e nacional, visando todos os setores e níveis de educação;
- b) aos Estados Membros, de acordo com suas condições específicas, estruturas de governo e disposições constitucionais, que desenvolvam ou incentivem ambientes de **políticas**, incluindo aqueles nos níveis institucional e nacional, apoiando práticas eficazes de REA;
- c) o incentivo dos Estados Membros em ações de apoio à criação, acesso, reutilização, reutilização, adaptação e redistribuição de **REA de qualidade inclusiva e equitativa** para todas as partes interessadas;
- d) aos Estados Membros, de acordo com suas condições específicas, estruturas de governo e disposições constitucionais, a apoiar e incentivar o desenvolvimento de **modelos de sustentabilidade de REA** abrangentes, inclusivos e integrados;
- e) aos Estados Membros a promover e reforçar a **cooperação internacional** entre todas as partes interessadas, seja bilateral ou multilateral no sentido de promover o desenvolvimento e o uso dos REA.

Diante do exposto, concordamos com Mazzardo (2018, p. 15) quando considera “a Declaração de Paris sobre REA, definida no Primeiro Congresso Mundial sobre REA e o Plano de Ação REA de Liubliana, resultante do Segundo Congresso Mundial sobre REA, os principais documentos sobre REA”. E a essa lista, acrescentamos o documento de Recomendações sobre Recursos Educacionais Abertos oriundo da 40ª reunião da Conferência Geral da UNESCO pelas relevantes ações sugeridas voltadas à capacitação sobre REA para todos os setores e níveis da educação; ao desenvolvimento de políticas públicas de apoio ao REA; ao acesso

efetivo, inclusivo e equitativo aos REA de qualidade; à criação de modelos de sustentabilidade para os REA e ao fomento e facilitação à cooperação internacional.

Nesse sentido, além das políticas institucionais desenvolvidas por organismos internacionais já abordadas ao longo deste texto, também é pertinente pontuar, apoiada em Gonsales, Sebriam e Markun (2017, p. 45–47), o que alguns países estão implementando em prol da Educação Aberta e dos REA.

No âmbito federal dos Estados Unidos, destacamos o plano implementado em 2011, o qual investiu inicialmente US\$ 2 bilhões em ações para alavancar os REA e desenvolver programas educacionais no ensino superior para capacitar profissionais para o mercado de trabalho. Entre os estados, a Califórnia criou uma lei para garantir acesso gratuito a livros didáticos digitais em formatos livres e com licença aberta.

A província de British Columbia foi a primeira do Canadá, a declarar apoio a criação de livros didáticos abertos voltados para o ensino superior. Na Polônia, o Programa Digital School foi o primeiro, em nível federal, a apoiar a criação e adoção de recursos e livros abertos incentivando a adaptação, remixagem e compartilhamento livre desses materiais.

O Plano Ceibal do Uruguai é um órgão autônomo em relação ao Ministério da Educação que, entre outras coisas, incentiva constantemente os professores a criar e compartilhar recursos educativos e projetos de maneira aberta e *online*.

Concluimos esta lista de países com a Austrália e a África do Sul. Na Austrália, o *Australian Governments Open Access and Licensing Framework* (AusGOAL) tem fornecido apoio e orientações aos governos e setores relacionados para facilitar o acesso aberto às informações de financiamento público. Já na África do Sul, a OER África é uma iniciativa pioneira que desempenha um papel preponderante no apoio a Instituições de Ensino Superior (IES) de toda a África no desenvolvimento e uso dos REA.

Portanto, Gonsales, Sebriam e Markun (2017) apontam que a maior parte desses países desenvolvem ações em prol do acesso aberto e dos REA voltadas para o ensino superior e que países como Polônia, África do Sul e Estados Unidos foram pioneiros na aprovação de políticas de compra de livros didáticos e outros recursos educacionais com licenças abertas. Na seção 4.2 analisaremos a influência dos organismos internacionais sobre a elaboração de políticas públicas nacionais, bem como das ações direcionadas ao incentivo dos REA.

Embora não seja o foco desta pesquisa aprofundar o estudo sobre as vantagens e desvantagens dos REA, consideramos pertinente fazer um breve registro. Nesse sentido, Bohrer Junior (2018), Da Costa (2014) e Pereira (2015) pontuam alguns entraves e desafios para a consolidação dos REA, dentre esses mencionamos: a dificuldade de busca e recuperação pontual (que atenda uma determinada necessidade); a falta de padrões e critérios para a produção e disseminação da informação (metadados), desconhecimento sobre direitos autorais, propriedade intelectual e licenciamento por parte dos usuários; falta de confiabilidade e de existência de repositórios institucionais ou até mesmo seu desconhecimento; falta de padrões que facilitem a interoperabilidade entre as plataformas e os sistemas.

Em compensação, as vantagens dos REA superam esses obstáculos, entre elas destacamos com veemência a abertura para reter, reusar, revisar, remixar e redistribuir que podem resultar no aprimoramento do REA a partir das revisões em coautoria. Nesse sentido, Da Costa (2014) complementa com o alcance a todas as pessoas interessadas democratizando o conhecimento e a redução de custos, pois a adoção de REA tende a diminuir os gastos do governo com a logística de distribuição e impressão de livros impressos. Mallmann e colaboradores (2020) ainda pontuam como benefícios: o estímulo à autoria e coautoria de materiais didáticos por parte dos professores; a diversidade de recursos junto à possibilidade de adaptar e reformular continuamente possibilitam/incentivam a adoção de novas estratégias didáticas pelos professores; a percepção das limitações dos recursos fechados (com *copyright*) quando comparado aos REA; entre outros.

4.2 MARCOS LEGAIS E O PROTAGONISMO BRASILEIRO NA PAVIMENTAÇÃO DO CAMINHO DO MOVIMENTO REA

O desenvolvimento deste assunto será realizado com revisitas ao cenário internacional com o intuito de traçar um paralelo entre as recomendações dos organismos internacionais e a elaboração das políticas públicas brasileiras de fomento ao REA, bem como nas políticas institucionais objetivando, assim mapear a influência desses organismos sobre essas políticas.

Para nortear este estudo, adotaremos como escopo, no contexto internacional, as políticas públicas e institucionais sobre REA elencadas no livro

Fluência Tecnológico-Pedagógica (FTP) em Recursos Educacionais Abertos (REA) (MALLMANN; MAZZARDO, 2020) lançado no dia 29 de junho no *OE4BW Yearly Eduscope 2020*. O livro respondeu a uma chamada de edital global promovido pela OE4BW. As propostas aceitas foram selecionadas com base em sua compatibilidade com os ODS, impacto social e maturidade de ideia. Por isso, consideramos que é uma referência atualizada, de ampla cobertura sobre o assunto REA e que possui toda a credibilidade da avaliação criteriosa que recebeu para ser selecionada.

A implementação de políticas públicas e institucionais voltadas à promoção e disseminação dos REA no âmbito de estratégias mais amplas voltadas à expansão da educação deve ser uma função básica de qualquer governo ou instituição que almeje a educação para todos, por isso são recomendações constantes dos organismos internacionais como a UNESCO, *International Organisation of la Francophonie* (IOF), OLCOS, *EDUCAUSE Horizon Report*, COL, entre outras.

A Educação Aberta, sob suas várias formas, busca ajudar as pessoas a alcançar os seus direitos por meio da educação, que de outra forma, não teriam tido a oportunidade. Talvez esse movimento conseguisse atingir um número maior de pessoas, se encontrasse nas políticas públicas, governos, instituições de ensino, editoras e sociedade o apoio e o incentivo necessário para promover a emancipação (FREIRE, 1983) por meio, dentro e fora da educação.

Nesse sentido, Gonsales, Sebriam e Markun (2017, p. 36) argumentam que “uma das maneiras de garantir o acesso ao conhecimento a materiais de qualidade e permitir inovação em educação é por meio de políticas públicas que apoiem a Educação Aberta e os Recursos Educacionais Abertos”.

No Brasil, de acordo com Amiel, Gonsales e Sebriam (2018), o poder público tem fomentado novas práticas educacionais e novos modelos para a aquisição de material educacional com vistas ao potencial dos REA.

São ao menos dez anos de ativismo em torno dos REA no Brasil. Trata-se de um movimento pequeno, mas persistente, e nem por isso pouco expressivo, que reúne pesquisadores, professores, gestores públicos, membros da sociedade civil e ativistas que buscam pensar promover e pensar a educação aberta. (AMIEL; GONSALES; SEBRIAM, 2018, p. 247–248)

Sob esse prisma, algumas ações já veem sendo realizadas em termos de legislação no Brasil para fortalecer a ideia de REA como política pública para a educação, ainda que tardias e um pouco tímidas.

A influência do *Forum on the Impact of Open CourseWare for Higher Education in Developing Countries*, no qual o termo REA foi cunhado em 2002 e da Declaração da Cidade do Cabo para Educação Aberta, em 2007, no contexto brasileiro só foi percebida nos textos oficiais em 2011, quando o Brasil passou a incluir os REA na pauta das políticas públicas, como veremos na sequência deste texto.

Deduzimos que isso possa ter ocorrido porque muitos governos e instituições educacionais desconheciam ou não estavam convencidos dos benefícios da educação aberta, além da pressão contra da indústria do *copyright*. Igualmente, as diferenças entre as novas formas de licenciamento dos recursos abertos podiam gerar confusão e incompatibilidade (CAPE TOWN DECLARATION, 2007, *online*), mas também pressupomos que a resistência e apelo da indústria do *copyright* foram alguns dos entraves para o avanço de políticas públicas em prol da difusão dos REA.

Na esfera federal, tivemos o **Projeto de Lei nº 1513/2011**⁵⁴, elaborado pelo Deputado Federal Paulo Teixeira - PT/SP, que dispõe sobre a política de contratação e licenciamento de obras intelectuais subvencionadas pelos entes do Poder Público e pelos entes de Direito Privado sob controle acionário de entes da administração pública. Para isso, esse projeto de lei propõe alterações nos incisos I e II do artigo 6º da Lei nº 9.610, de 1998.

Em suma, o referido projeto propunha entre os Art. 4º e 9º: a) a disponibilização de recursos educacionais à sociedade sob licenças livres quando oriundos de compras com recursos públicos, cujos direitos intelectuais tenham sido cedidos à administração pública; b) a preferência por padrões técnicos livres (*softwares* livres); e c) o incentivo à criação de repositórios federados para depósito e publicação de REA.

Passados 9 (nove) anos de sua apresentação em plenária, atualmente esse Projeto de Lei encontra-se na Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania, já

⁵⁴ Informações sobre a tramitação deste projeto pode ser encontrada em <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=505535>. Acesso em: 04 de mai. 2020.

tendo sido aprovado pelas Comissões de Educação (2018) e de Cultura (2019). “A aprovação desse projeto será um passo importante para a consolidação da política de Recursos Educacionais Abertos no Brasil” (FURTADO; AMIEL, 2019, p. 21).

O **Decreto Nº 52.681⁵⁵, da cidade de São Paulo**, foi promulgado em 26 de setembro de 2011 e dispõe que as obras intelectuais produzidas com objetivos educacionais, pedagógicos e afins, no âmbito da rede pública municipal de ensino devem ser licenciadas para livre utilização, compreendendo a cópia, a distribuição e a transmissão, observando as condições de preservação de atribuição ao autor e a não utilização para fins comerciais. Esse Decreto, embora de âmbito municipal, é considerado a primeira legislação específica sobre REA no território nacional.

Ainda em 2011, tivemos a apresentação do **Projeto de Lei nº 989 do estado de São Paulo**. O projeto tramitou até o Executivo, após aprovação pela Comissão de Finanças, Orçamento e Planejamento da Assembleia Legislativa do estado, porém foi vetado pelo governador Geraldo Alckmin. De acordo com o texto do veto⁵⁶, ocorrido em 2013, um dos motivos para a rejeição do projeto seria que somente o Executivo teria competência para propor medidas referentes ao uso da informática e da internet em suas atividades.

Porém, conforme informações veiculadas pelo projeto Iniciativa Educação Aberta (PROJETOS..., 2014), “para Sérgio Amadeu, especialista em tecnologias livres e professor da Universidade Federal do ABC as motivações para o veto foram políticas”, pois “na verdade, o *lobby* da indústria do *copyright* trabalhou nos bastidores. Deviam apenas ter escrito os reais motivos do veto que é continuar pagando diversas vezes a licença anual do mesmo material didático”. A declaração do professor Sérgio Amadeu corrobora com nossa percepção sobre o assunto ao analisarmos a pressão imposta por movimentos neoliberais à administração pública para evitar a proliferação de materiais educacionais de boa qualidade licenciados abertamente, os quais comprometem a manutenção de seus altos lucros.

As recomendações, firmadas na Declaração de Paris sobre REA (UNESCO, 2012), direcionadas aos estados a favor do fomento e da adoção de REA, impulsionaram o governo federal a incluir no **Plano Nacional de Educação (PNE)** -

⁵⁵ O Decreto nº 52.861 pode ser consultado em <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-52681-de-26-de-setembro-de-2011>. Acesso em: 04 de mai. 2020.

⁵⁶ O texto na íntegra do veto pode ser encontrado em https://www.al.sp.gov.br/spl/2013/02/Acessorio/1116233_50002781_Acessorio.doc. Acesso em: 04 de mai. 2020.

Lei nº 13.005 de 25.06.2014 (BRASIL, 2014a) instruções incentivando à integração de REA nas práticas escolares.

O Plano Nacional de Educação (2014-2024) faz duas referências explícitas sobre a integração de REA, primeiramente na estratégia 5.3 da meta 5:

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, 2014a, *online*, grifo nosso)

Posteriormente, com o objetivo de traçar estratégias para fomentar a qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades de modo a atingir as médias nacionais estabelecidas para o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) a estratégia 7.12 da meta 7 traz a seguinte orientação:

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, 2014a, *online*)

Além dessas estratégias, Bagetti (2019, p. 40) destaca, fazendo menção às metas 2, 3, 6, 15 e 16, que,

ao analisar as demais metas e estratégias previstas no PNE (2014), é possível perceber que a iniciativa REA pode contribuir para consolidar outras cinco metas previstas. Mesmo que essas metas não tragam explicitamente em seu texto o termo REA, seu potencial inovador.

Assim, embora as metas 5 e 7 se refiram, respectivamente, à alfabetização de todas as crianças até o final do 3º (terceiro) ano do Ensino Fundamental e à melhoria da qualidade da educação básica por meio do aumento do Ideb, PNE (2014-2024) destaca-se como importante política pública nacional de fomento ao REA. Nessa linha, o Distrito Federal e o estado do Paraná apresentaram, em 2014, projetos de lei instituindo que os recursos educacionais comprados ou desenvolvidos por subvenção da administração direta ou indireta fossem licenciados para livre utilização, compreendendo a cópia, a distribuição, o *download* e a redistribuição,

desde que observadas: a preservação do direito de atribuição do autor e a utilização para fins não comerciais.

O Projeto de Lei do **Distrito Federal** foi aprovado e tornou-se a **Lei nº 5.592**⁵⁷ em 23 de dezembro de 2015. Já o **Projeto de Lei nº 185**⁵⁸ do **estado do Paraná** foi arquivado com o mesmo argumento de “Inconstitucionalidade” apresentado pelo veto ao Projeto de Lei nº 989 do estado de São Paulo.

Um ano após o lançamento das Diretrizes para os Recursos Educacionais Abertos no Ensino Superior (UNESCO, 2015b) e seis anos após a publicação original do texto *Guidelines for Open Education Resources (OER) in Higher Education* (UNESCO; COL, 2011), influenciado por essas, o Brasil implementa mais uma política pública de incentivo a disseminação dos REA. A **Resolução nº 1 de 2016 do Conselho Nacional de Educação (CNE)/ Câmara de Educação Superior (CES)** estabelece diretrizes e normas nacionais para a oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na modalidade a distância. Em seu inciso 4º do Art. 2º consta a orientação sobre produção e disponibilização de REA:

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, 2016b, *online*, grifo nosso)

Em consonância com a Resolução CNE/CES nº 1 de 2016, foi publicada a Portaria nº 183, de 21 de outubro de 2016, (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/CAPES, 2016), a qual estabelece, entre outras coisas, que as IES que compõe o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) devem adotar o licenciamento aberto em todos os recursos didáticos elaborados por bolsistas.

Outra política pública desenvolvida pelo governo federal com o intuito de promover o uso das licenças abertas nos materiais didáticos disponibilizando-os, dessa forma, como REA, foi o **edital do PNLD 2019** (MINISTÉRIO DA

⁵⁷ O texto na íntegra da Lei 5.592 do Distrito Federal pode ser encontrado em: http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/1e0384fdc485411fad802fe2f0a94325/LEI_5592_DODF_24_12_2015.htm. Acesso em: 05 mai. 2020.

⁵⁸ A tramitação do Projeto de Lei nº 185 do estado do Paraná pode ser consultada em: <http://portal.assembleia.pr.leg.br/index.php/pesquisa-legislativa/proposicao?idProposicao=47942>. Acesso em: 05 mai. 2020.

EDUCAÇÃO/FNDE, 2017), que incluiu, **pela primeira vez**, uma cláusula que determinou o uso de licença (CC-BY-NC), para o material digital complementar que integra o livro do professor. Além disso, o edital permitia que editores negociassem a cessão dos direitos autorais patrimoniais da obra ao FNDE, que passaria a disponibilizar esses recursos com uma licença aberta. “Propostas semelhantes foram incorporadas ao Edital 2020, incluindo a demanda por licenças livres em 75% do material audiovisual (agora obrigatório) apresentado” (AMIEL; GONSALES; SEBRIAM, 2018, p. 254). Já no edital PNLD 2022 (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/FNDE, 2020), o uso da licença aberta CC-BY-NC foi ampliado para as obras didáticas destinadas aos estudantes, professores e gestores da Educação Infantil, para o Material do Professor Digital e para o Material do Gestor Digital. Esses progressos significam mais uma conquista com vistas à promoção da Educação Aberta e dos REA.

O desenvolvimento de políticas públicas que exijam que os recursos educacionais financiados com dinheiro público sejam licenciados abertamente é recorrente tanto nas recomendações da *Capetown Open Education Declaration After 10 Years* (CAPE TOWN OPEN EDUCATION DECLARATION 10th ANNIVERSARY, 2017) quanto no *Ljubljana Oer Action Plan 2017* (UNESCO, 2017). Partindo dessa observação, inferimos a influência dessas recomendações na criação da **Portaria nº 451, de 16 de maio de 2018** (BRASIL, 2018b).

Tal portaria define que todos os recursos educacionais financiados com fundos públicos devem ter licença aberta e, quando digitais, disponibilizados em plataformas na web. Nesse sentido, também em 2018, destacamos o **Edital de Pregão Eletrônico nº 4/2018 lançado pelo MEC** com exigência de adoção de licença *Creative Commons*, CC-BY-NC, nos equipamentos e materiais de apoio pedagógico dos projetos de robótica educacional que serão adquiridos por meio de compras públicas. Dessa forma, professores, estudantes e outros interessados em robótica educacional poderão adaptar, complementar, remixar e compartilhar os materiais sobre robótica livremente, desde que não façam uso comercial das obras (ROBÓTICA..., 2018).

Ainda incluímos, em 2018, a **Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital)** (BRASIL/MCTIC, 2018c), resultado de uma iniciativa do Governo Federal, coordenada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), que contou com a ativa participação dos membros do

Grupo de Trabalho Interministerial. A E-Digital oferece um amplo diagnóstico dos desafios a serem enfrentados, uma visão de futuro, um conjunto de ações estratégicas e indicadores para monitorar o progresso no atingimento dos objetivos.

Esse documento traz a definição de REA pela UNESCO e o princípio basilar das 5 (cinco liberdades), a diferença entre gratuito e aberto e as tendências tecnológicas apontadas pela UNESCO para a área educacional. Dentre as ações estratégicas propostas nesse documento, destacamos:

Fomentar a produção e a disseminação de conteúdos digitais criados por professores e estudantes brasileiros, bem como incentivar o compartilhamento aberto de recursos financiados pelo setor público, com e entre as redes de ensino, dando preferência aos recursos educacionais abertos. (BRASIL/MCTIC, 2018c, p. 75)

Para finalizar o conjunto de políticas públicas brasileiras, implementadas até o momento, que incentivam a disseminação e a integração dos REA, referenciamos a **Lei nº 14.180, de 1º de julho de 2021**, que institui a **Política de Inovação Educação Conectada**.

A Política de Inovação Educação Conectada visa a conjugar esforços entre órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, escolas, setor empresarial e sociedade civil para assegurar as condições necessárias à inserção da tecnologia como ferramenta pedagógica de uso cotidiano nas escolas públicas de educação básica. (BRASIL, 2021, *online*)

O fomento aos REA é enunciado nos incisos V e VI do 4º artigo:

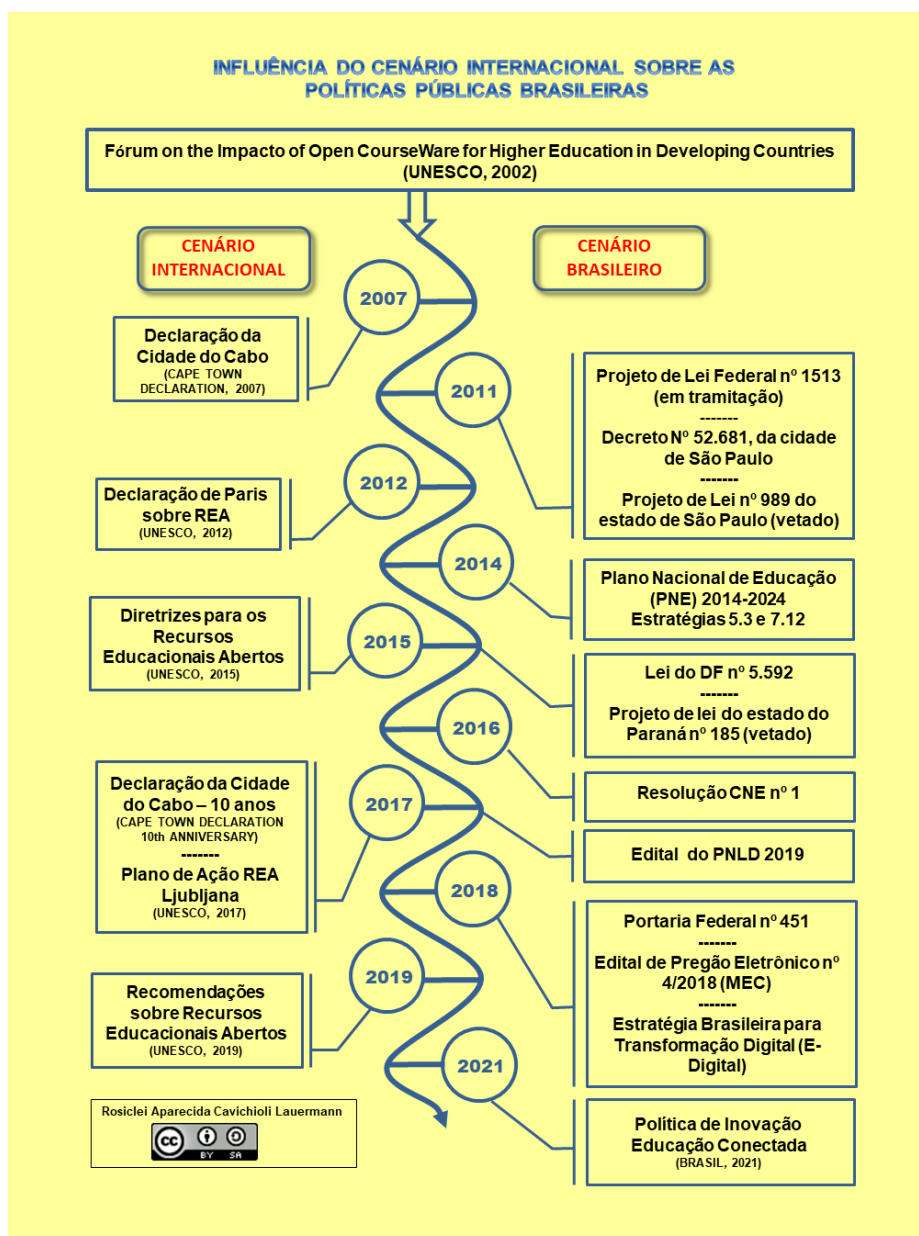
V - disponibilização de **materiais pedagógicos digitais gratuitos, preferencialmente abertos e de domínio público e licença livre**, que contem com a efetiva participação de profissionais da educação em sua elaboração;
VI - fomento ao desenvolvimento e à disseminação de **recursos didáticos digitais, preferencialmente em formato aberto**. (BRASIL, 2021, *online*, grifo nosso)

Diante do exposto, observamos que o Brasil tem avançado em termos de políticas públicas em prol dos REA, o que não garante a disseminação e integração dos REA no contexto educacional. É necessário, portanto, que ocorra uma efetiva implantação dessas políticas públicas.

Em suma, sistematizamos, na Figura 15, a criação dos marcos legais de fomento ao REA no Brasil sob a influência dos organismos internacionais, que,

segundo Libaneo (2016), atuam no âmbito das políticas sociais, especialmente da educação, os quais formulam recomendações (modelações) sobre políticas públicas para países emergentes ou em desenvolvimento. Essas recomendações incluem formas de regulação das políticas em decorrência de acordos de cooperação, sustentados por acordos formais entre os países conforme estratégias e normas reguladoras eficientemente formuladas, incluindo ações de intervenção política nos países signatários.

Figura 15 – Infográfico da influência do cenário internacional na criação das políticas públicas brasileiras de fomento ao REA



Mesmo não sendo políticas públicas, merecem nosso destaque outras ações desenvolvidas e políticas institucionais que ajudaram e estão ajudando a pavimentar o caminho de adoção dos REA no contexto educacional. Organizamos as ações, em ordem cronológica, apoiadas em Mallmann e Mazzardo (2020):

- a) 2008 – Criação do Portal REA Brasil⁵⁹. Atualmente a designação é aberta.org⁶⁰ e é administrado pelo Instituto Educadigital e pela Cátedra UNESCO em Educação Aberta/NIED/Unicamp;
- b) 2008 – Criação dos primeiros repositórios de REA: Portal Matemática Multimídia⁶¹ M³ e A Física e o Cotidiano⁶²;
- c) 2011 – Lançamento do Caderno REA: Um caderno para professores⁶³;
- d) 2012 – Lançamento do Livro Recursos Educacionais Abertos – práticas colaborativas e políticas públicas⁶⁴;
- e) 2012 – Primeiro curso aberto sobre REA realizado no Brasil⁶⁵;
- f) 2013 – Lançamento do livro Recursos Educacionais Abertos no Brasil: o estado da arte, desafios e perspectivas para o desenvolvimento e inovação⁶⁶;
- g) 2014 – Criação do Portal REA Paraná⁶⁷;
- h) 2014 – Lançamento da Cátedra em Educação Aberta da Universidade de Campinas (UNICAMP) em parceria com a UNESCO⁶⁸;
- i) 2014 – Criação do Projeto MIRA – Mapa de Iniciativas de Recursos Educacionais Abertos⁶⁹;
- j) 2014 – Lançamento do primeiro vídeo, em língua portuguesa, sobre os REA⁷⁰;
- k) 2015 – O estado da produção acadêmica em português sobre REA⁷¹

⁵⁹ Disponível em: <http://www.rea.net.br/site/>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁶⁰ Disponível em: <https://aberta.org.br/>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁶¹ Disponível em: <http://m3.ime.unicamp.br/>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁶² Disponível em: <http://pat.educacao.ba.gov.br/fisicaecotidiano/index.html>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁶³ Disponível em: <http://educacaoaberta.org/cadernorea/>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁶⁴ Disponível em: <http://www.aberta.org.br/livrorea/livro/livroREA-1edicao-mai2012.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁶⁵ Disponível em: <http://educacaoaberta.org/curso-rea-2012/>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁶⁶ Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227970>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁶⁷ Disponível em: <http://reaparana.com.br/portal/>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁶⁸ Disponível em: <http://educacaoaberta.org/>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁶⁹ Disponível em: <http://mira.educacaoaberta.org>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁷⁰ Disponível em: <http://www.rea.net.br/site/video-saiba-o-que-sao-os-recursos-educacionais-abertos-e-como-encontra-los/>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁷¹ Disponível em: <http://educacaoaberta.org/projetos/bibliografia-sobre-rea/>. Acesso em: 03 jun. 2020.

- l) 2016 – Implementação da 1ª e 2ª Edição do Curso “REA: Educação para o Futuro”;
- m) 2016 – Lançamento do Portal EduCapes⁷²;
- n) 2016 – Lançamento do ProEdu⁷³, Acervo de Recursos Educacionais para Educação Profissional e Tecnológica, que embora não disponibilize somente REA, consideramos uma sutil iniciativa em direção a futuras ações voltadas aos REA na EPT;
- o) 2017 – Lançamento da Plataforma Integrada MEC de Recursos Educacionais Digitais (MEC RED)⁷⁴;
- p) 2017 – Lançamento do Guia Como Implementar uma Política de Educação Aberta e de Recursos Educacionais Abertos (REA)⁷⁵;
- q) 2018 – Publicação do REA no MERCOSUL: Recomendações e Plano de Ação, documento resultante da reunião entre representantes de diversos países com o objetivo de discutir a promoção REA no âmbito do Mercosul e na América Latina;
- r) 2018 – Criação do RELiA – Repositório de Recursos Educacionais com licenças Abertas⁷⁶;
- s) 2018 – Implementação do Curso Educação Aberta e Recursos Educacionais Abertos para professores da UAB⁷⁷;
- t) 2018, 2019 e 2020 – Implementação da 1ª e 2ª edição, respectivamente, do curso de Formação de professores da educação básica no RS: inovação didático-metodológica mediada por Recursos Educacionais Abertos (REA);
- u) 2019 – Criação do Repositório REDETER pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologia Educacionais em Rede (GEPETER) do Centro de Educação da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)⁷⁸
- v) 2019 – Lançamento do Guia de Bolso da Educação Aberta⁷⁹

⁷² Disponível em: www.educapes.capes.gov.br. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁷³ Disponível em: <http://proedu.rnp.br/>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁷⁴ Disponível em: <https://plataformaintegrada.mec.gov.br/home>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁷⁵ Disponível em: <http://educadigital.org.br/guiaEA/o-guia/>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁷⁶ Disponível em: <http://relia.org.br/>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁷⁷ Disponível em: <http://www.educadigital.org.br/site/curso-rea-para-uab-capes/>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁷⁸ Disponível em: <https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁷⁹ Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/564609>. Acesso em: 03 jun. 2020.

- w) 2020 – Lançamento do livro Fluência Tecnológica-Pedagógica (FTP) em Recursos Educacionais Abertos no OE4BW na Eslovênia⁸⁰;
- x) Resultados de pesquisas acadêmicas sobre REA (BAGETTI, 2019; FIALHO, 2016; MAZZARDO, 2018; ROSSINI, 2015; VAGULA, 2014; WEBER, 2017; ZANCANARO, 2015) entre outros;

Voltando o nosso olhar para o âmbito do estado do RS e municípios, verificamos que as diretrizes de fomento ao REA estabelecidas nas políticas públicas federais, como o PNE (2014-2024) e na Resolução CNE/CES nº 1 de 2016, já estão sendo replicadas no Plano Estadual de Educação do RS⁸¹ e em muitos Planos Municipais de Educação, como é o caso dos municípios de Cacequi, Cachoeira do Sul, Esteio, Faxinal de Soturno, Montenegro, Nova Palma, Porto Alegre, São Francisco de Assis, Tupanciretã, Cachoeirinha, Eldorado do Sul, Gramado, Passo Fundos, entre outros.

Também encontramos o fomento ao REA em políticas institucionais da UFSM: no PDI⁸² 2016-2026 e no Projeto Pedagógico Institucional (PPI)⁸³, além de iniciativas internas como o NTETube⁸⁴. O NTETube é uma plataforma de vídeos, desenvolvida pelo NTE/UFSM em 2016, que disponibiliza conteúdos educativos para a comunidade em geral. O site permite a inclusão de materiais didáticos nos vídeos como listas de exercícios, imagens e outros arquivos. Os vídeos possuem a licença *Creative Commons* BY-NC-SA 4.0.

Apesar das políticas públicas direcionadas a EPT incentivarem a integração de tecnologias educacionais em rede, é importante destacar que durante esta pesquisa nas políticas públicas e institucionais não encontramos nenhuma menção direcionada explicitamente aos REA. O que deixa um alerta para os órgãos públicos e institucionais.

Como se pode observar existe todo um esforço, tanto no cenário brasileiro como no mundial, para disseminar a cultura da produção, reúso, adaptação,

⁸⁰ Disponível em: <https://gepeter.proj.ufsm.br/pressbook/livrorea/>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁸¹ Disponível em: <http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/LEI%2014.705.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁸² Disponível em: <https://www.ufsm.br/pro-reitorias/proplan/pdi/wp-content/uploads/sites/500/2018/12/05-DocPDI-Capitulo5-Politic-ConsultaPublica.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁸³ Disponível em: <https://www.ufsm.br/pro-reitorias/proplan/pdi/wp-content/uploads/sites/500/2018/12/04-DocPDI-Capitulo4-PPI-TextoBaseCEPE.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁸⁴ Disponível em: <https://ntetube.nte.ufsm.br/>. Acesso em: 03 jun. 2020.

remixagem e compartilhamento dos REA. Acreditamos que esse esforço seja impulsionado pela prática de abertura que permeia o movimento REA, que potencializa a expansão do ensino e a democratização das ações pedagógicas, por possibilitar a criação e a realização dos 5R (WILEY, 2007b, 2014b) que embasam os REA.

Porém Amiel, Gonsales e Sebriam (2018, p. 248-249) alertam que “enquanto no exterior existem linhas de financiamento específicas e apoio contínuo a projetos e ações em torno de REA, no Brasil, as fundações e os financiamentos ainda não se voltaram para essa área com a devida atenção”. Os autores ainda complementam que “parte dessa dificuldade se dá pela falta de publicidade e divulgação das ações realizadas por diversos atores e ativistas no contexto brasileiro nos últimos anos, ainda que algumas ações brasileiras tenham sido pioneiras em escala global ou regional” (ibid., p. 249).

Conclusivamente, podemos observar que é evidente a necessidade de linhas de financiamento de fomento ao REA e de ações direcionadas à elaboração de políticas públicas e à formação inicial e continuada de professores com o intuito de desenvolver a FTP, necessária para que consigam integrar os REA em suas práticas escolares e, assim, promover IED.

Todavia, a consolidação dos 5R e a efetiva disseminação dos REA só são possíveis de acontecer pela adoção, nos recursos, de licenças abertas como as licenças CC em consonância com os Direitos Morais e Patrimoniais estabelecidos na Lei de Direitos Autorais Brasileira (Lei 9610/98) e pelos acordos internacionais.

4.3 DO ENGESSAMENTO DO *COPYRIGHT* À FLEXIBILIDADE DE ABERTURA DAS LICENÇAS *CREATIVE COMMONS*

Quando encontramos um recurso educacional na *Web* protegido pelo *Copyright* (representado pelo símbolo ©), estamos diante de um recurso que não pode ser usado, modificado ou distribuído sem a expressa autorização do autor. Isso porque a expressão “todos os direitos reservados” significa que o mesmo está protegido pela lei dos Direitos Autorais. Além disso, é importante lembrar que mesmo que o recurso não declare os direitos reservados, devemos assumir que os direitos são restritos (EDUCAÇÃO ABERTA, 2013). Nesse sentido, precisamos conhecer nossos direitos e deveres quando utilizamos algum recurso disponível na

internet para não violarmos nenhuma lei, não apenas nesse caso, mas esse é o enfoque deste texto.

Iniciamos a abordagem desse assunto, fazendo uma retrospectiva do processo de criação da legislação de proteção aos direitos autorais no contexto mundial, que acabou por influenciar a criação da atual legislação brasileira.

Em 1710, a Inglaterra criou sua primeira legislação, denominada *Statute of Anne*, para assegurar aos autores a propriedade de suas obras. Embora os princípios de *Copyright* regidos no *Statute of Anne* tenha se popularizado entre os países de língua inglesa, foi somente em 1790, que o Congresso dos Estados Unidos aprovou a primeira lei federal do copyright objetivando restringir os direitos de terceiros de publicarem uma obra (ARAYA; VIDOTTI, 2010).

Após sofrer várias reformulações, atualmente a lei norte-americana do *copyright* protege a obra do autor, conferindo-lhe o direito exclusivo de publicação e controle de reprodução da obra, bem como das obras derivadas da obra original. Porém, para se adequar ao avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e da Internet, os Estados Unidos aprovou, em 1998, a Lei dos Direitos do Milênio Digital (*Digital Millenium Copyright Act – DMCA*).

Nesse sentido, o Brasil revoga, em 1998, a Lei 5.988 (com exceção do art. 17 e seus §§ 1º e 2º) que regulava até então os direitos autorais e cria a Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998. Pela referida Lei, a obra está protegida desde o momento da criação, **não sendo obrigatório o seu registro**, porém se for da vontade do criador/autor, o mesmo poderá registrá-la. A duração da proteção à obra transcende a vida do autor, sendo transferível a seus herdeiros por setenta anos a partir de 1º de janeiro do ano subsequente a seu falecimento. Após esse prazo, a obra pertence ao domínio público (BRASIL, 1998b).

Quando destacamos a expressão “não sendo obrigatório o seu registro”, queremos chamar a atenção para o que anteriormente nos referimos quando alertamos para o fato do recurso ser protegido, mesmo se não apresentar explicitamente os direitos autorais, ou seja, independente da existência do símbolo de *copyright*.

Pela Lei de 9.610, o autor possui direitos morais e patrimoniais em relação a obra que o criou. Os direitos morais garantem, basicamente, ao autor a reivindicação pela autoria da obra, o direito de conservar a obra inédita, de assegurar sua integridade, modificá-la, retirá-la de circulação e de ter acesso a exemplar único e

raro da obra. Já os direitos patrimoniais referem-se às questões econômicas da utilização da obra, assegurando o direito exclusivo de utilizar, fluir e dispor da obra literária, artística ou científica. Dessa forma, a utilização da obra, seja para reprodução parcial ou integral, edição, adaptação, tradução para qualquer idioma, inclusão em fonograma ou produção audiovisual, distribuição de qualquer natureza, utilização direta ou indireta ou inclusão em base de dados depende de autorização prévia e expressa do autor (BRASIL, 1998b).

Além da proteção assegurada pela Lei 9.610, a propriedade intelectual de programa de computador é também protegida por legislação específica, a Lei 9.609 de 19.02.1998, que dispõe sobre a proteção aos direitos de autor e do registro; as garantias aos usuários de programa de computador; os contratos de licença de uso, de comercialização e de transferência de tecnologia; as infrações e as penalidades (BRASIL, 1998a).

Apesar das restrições impostas pela Lei dos Direitos Autorais, o Art. 46 apresenta algumas flexibilizações quanto ao “uso de citações em livros, jornais, revistas ou qualquer outro meio de comunicação [...] para fins de estudo, crítica ou polêmica”, desde que seja indicado o nome do autor e origem da obra. Esse artigo também consente “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” (BRASIL, 1998b).

Essas flexibilizações “favorecem as atividades docentes e discentes, como produção de material didático e trabalhos acadêmicos”, embora “a expressão ‘pequeno trecho’ não seja precisa e gere polêmica, pois não existe consenso na mensuração”. Também chamamos a atenção para a execução musical para fins didáticos, que permite somente a reprodução, “impedindo o remix, produções multimídia, hipermidiáticas e outras produções para diversificar os materiais didáticos e as tarefas escolares dos alunos” (MAZZARDO, 2018, p. 20).

Diante do exposto, precisamos ter muito cuidado ao utilizar algum recurso disponível na Internet na produção dos materiais didáticos, para não violar a lei. Assim, só podemos utilizar recursos que estejam em domínio público ou que estejam sob a condição de alguma licença aberta ou de uso. Pela legislação vigente, uma obra torna-se de domínio público setenta anos após o falecimento do autor, a contar de 1º de janeiro após sua morte; ou quando o autor falecido não possui descendentes ou, ainda, quando o autor da obra é desconhecido (BRASIL, 1998b).

Na contramão do *copyright*, está o *copyleft* (C), conhecido também por GPL de *General Public License* (Licença Pública Geral), que foi idealizado por Richard Stallman em 1989. Trata-se de uma licença livre para software, que originou a definição de Código Aberto e, posteriormente, definição de Aberto. Essa licença garante que todos podem usar, estudar, modificar e redistribuir tanto a obra quanto obras derivadas dessa.

A Definição Aberta foi inicialmente derivada da Definição de Código Aberto, que por sua vez foi derivada das Diretrizes do Software Livre Debian original e do Contrato Social Debian do qual fazem parte, que foi criado por Bruce Perens e os Desenvolvedores Debian. Bruce mais tarde usou o mesmo texto na criação da Definição de Código Aberto. Esta definição é substancialmente derivada desses documentos e mantém seus princípios essenciais. Richard Stallman foi o primeiro a promover os ideais de liberdade de software que continuamos. (OPEN DEFINITION 2.1, 2020, *online*, tradução nossa⁸⁵)

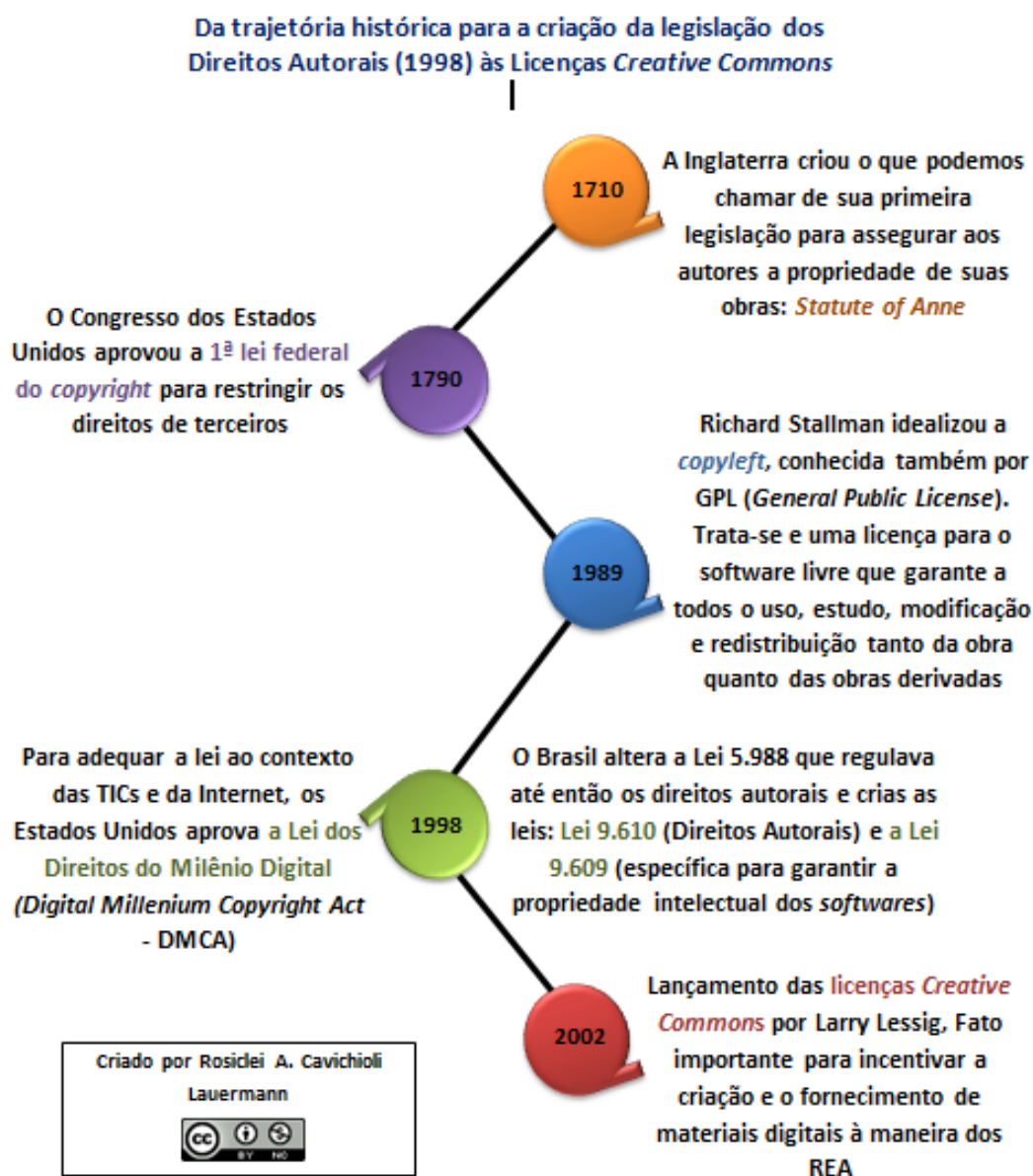
Segundo Furtado e Amiel (2019, p. 18), existem outros modelos mais permissivos que não demandam que as modificações feitas sigam a mesma licença, usualmente pedindo somente o reconhecimento da autoria, como a licença *Berkeley Software Distribution* (BSD) e a licença MIT, que recebe essa denominação por ter sido criada pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT). Tanto a licença BSD quanto a licença MIT permitem que trabalhos baseados no material licenciado sob essas licenças possam ser liberados com licença *copyright*. O que entra em contradição com os princípios da cultura de abertura.

Seguindo o movimento “do modelo ‘todos os direitos reservados’ para o modelo ‘alguns direitos reservados’” (FURTADO; AMIEL, 2019, p. 18), as licenças CC foram idealizadas e criadas por Lawrence Lessig, professor do curso de Direito da Universidade Americana Stanford (*Stanford University*). As licenças CC garantem o direito do autor, ao mesmo tempo em que lhe permite deixar claro, a quem interessar, as regras de uso de sua obra, que podem ser para uso, distribuição, adaptação e recombinação.

Para sintetizar, a Figura 16, apresenta a linha evolutiva desde a influência dos direitos autorais no contexto mundial até a criação das licenças CC.

⁸⁵ The Open Definition was initially derived from the Open Source Definition, which in turn was derived from the original Debian Free Software Guidelines, and the Debian Social Contract of which they are a part, which were created by Bruce Perens and the Debian Developers. Bruce later used the same text in creating the Open Source Definition. This definition is substantially derivative of those documents and retains their essential principles. Richard Stallman was the first to push the ideals of software freedom which we continue. (OPEN DEFINITION 2.1, 2020, *online*)







Figura 16 – Infográfico da linha do tempo da origem da Lei dos Direitos Autorais às licenças CC



Fonte: Mallmann e Mazzardo (2020). Imagem disponível no endereço <https://gepeter.proj.ufsm.br/pressbook/livrorea/chapter/direitos-autorais/>

As licenças CC são constituídas de três camadas: texto legal, legível por humanos e legível por máquinas. Assim, conjuntamente, essas três camadas, inerentes a cada licença, garantem que o conjunto de direitos não seja apenas um conceito legal, mas que seja compreensível pelos seus criadores, pelos utilizadores e até pela própria Internet (SOBRE AS LICENÇAS, 2020). O Quadro 4 reproduz as seis licenças CC com seus respectivos iconográficos, sigla e breve descrição da licença que identifica cada licença.

Quadro 4 – Licenças *Creative Commons*

Representação iconográfica	Representação textual	Descrição da licença
	CC BY	Esta licença permite que a obra seja adaptada, remixada e distribuída, por terceiros, mesmo que comercialmente, desde que seja atribuída a autoria da criação original. Esta licença é a mais aberta de todas.
	CC BY-SA	Esta licença autoriza que a obra seja adaptada, remixada e distribuída, por terceiros, mesmo que comercialmente, desde que seja atribuída a autoria da criação original e que as novas criações sejam licenças sob os mesmos termos.
	CC BY-NC	Esta licença libera a reutilização e distribuição da obra por outras pessoas, inclusive comercialmente, desde que a obra seja distribuída inalterada e no seu todo, com crédito atribuído ao seu criador.
	CC BY-NC-SA	Esta licença permite a terceiros que adaptem, remixem e distribuam, sem fins comerciais, a obra original ou derivada, desde que a autoria seja atribuída. Também não é obrigatório licenciar as obras derivadas sob a mesma licença da original.
	CC BY-NC-SA	Esta licença garante que outras pessoas possam adaptar, remixar e distribuir a obra ou derivados, sem fins comerciais, desde que creditem a autoria e licenciem sob as mesmas condições.
	CC BY-NC-ND	Esta licença só permite a retenção e distribuição da obra desde que atribuam o crédito ao autor. Não permite alteração de nenhuma forma ou uso comercial. É a mais restritiva das 6 (seis) licenças CC.

Fonte: Autoria própria com base nos dados e imagens disponíveis no endereço <https://creativecommons.org/licenses/>

Porém, somente o uso de uma licença aberta não caracteriza um recurso como REA, apenas permite usos claros e declarados a outras pessoas. Conforme estudo realizado por Henriques (2016), não existe um consenso na literatura sobre o que caracteriza um REA, diante disso o autor desenvolveu uma ferramenta de avaliação de REA no formato *checklist* que permite perceber se determinado recurso

digital pode, ou não, ser considerado aberto. Sebriam e Gonsales (2016) também alertam para o fato de que nem todas as licenças CC podem ser usadas em REA.

De acordo com a definição global de cultura livre, entre as seis licenças possíveis, podemos considerar apenas quatro delas como REA (CC-BY, CC-BY-SA, CC-BY-NC CC-BY-NC-SA), porque permitem mistura, revisão, adaptação e distribuição. (SEBRIAM; GONSALES, 2016, p. 43, tradução nossa⁸⁶)

Nesse momento, resgatamos a Figura 16 com o intuito de chamar a atenção para a licença atribuída. Observem que essa está licenciada com a licença CC BY-SA e que consta o nome de quem produziu a imagem e o local de onde a mesma está disponível.

Dessa forma, atendemos a indicação de Furtado e Amiel (2019) e do CCWiki (BEST..., 2018) quanto à disponibilização de, pelo menos, 4 (quatro) informações básicas: título da obra, autoria, fonte da obra (endereço onde a obra pode ser encontrada) e licença. Os autores ainda recomendam que sempre que for utilizado um REA na produção de outros recursos, que seja incluído o título, a autoria, a fonte e a licença para cada obra utilizada (isso pode ser nas referências), assim os leitores podem encontrar os recursos originais.

Não podemos deixar de chamar a atenção também para o cuidado com a compatibilidade entre as licenças. Quando reunirmos recursos com diferentes licenças em uma mesma obra, é importante sabermos se existe compatibilidade entre elas. Para ajudar nessa tarefa, que não é tão simples, David Wiley juntamente ao pessoal da *BYU Independent Study* desenvolveram um jogo, que faz parte de um curso para professores de escolas públicas, chamado *OER Remix Game*, disponível no endereço <http://www.opencontent.org/game/>.

As licenças CC são tão essenciais para a propagação dos REA, quanto o movimento REA é para alavancar a Educação Aberta. Nesse cenário, os repositórios digitais de REA tem favorecido a democratização do conhecimento por meio da disseminação desses recursos.

Os REA são disponibilizados em repositórios de recursos educacionais, juntamente a recursos que não possuem licenças abertas, e em repositórios que reúnem somente REA. Podem ser encontrados também em Sites,

⁸⁶ According to the global definition of free culture, between the six possible licenses, we can only consider four of them as OER (CC-BY, CC-BY-SA, CC-BY-NC CC-BY-NC-SA), because they allow mixing, revision, adaptation and distribution. (SEBRIAM; GONSALES, 2016, p. 43)

Portais e *Blogs*. Assim, encontrar REA é uma atividade que demanda uma boa conexão de Internet, tempo, conhecimentos básicos sobre os Direitos Autorais, sobre as Licenças Abertas e sobre a estrutura dos repositórios. (MALLMANN; MAZZARDO, 2020, *online*)

No contexto nacional, podemos elencar alguns repositórios de REA como: Biblioteca Temática REA/PEA UFPR⁸⁷, Repositório Institucional da Univesp⁸⁸, Repositório de REA do Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Educacionais em Rede (REDETER)⁸⁹ e o Arca – Repositório Institucional⁹⁰.

Os repositórios podem armazenar diferentes mídias, como textos, imagens, vídeos, áudios, etc., ou armazenar somente um tipo de mídia, chamados repositórios temáticos, como o Flickr⁹¹ ou o *Wikimedia Commons*⁹²

⁸⁷ Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/35989>. Acesso em: 15 abr. 2020.

⁸⁸ Disponível em: <https://apps.univesp.br/repositorio/catalogo/>. Acesso em: 15 abr. 2020.

⁸⁹ Disponível em: <https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/>. Acesso em: 15 abr. 2020.

⁹⁰ Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/repositorio-institucional-arca>. Acesso em: 15 abr. 2020.

⁹¹ Repositório de fotos disponível no endereço <https://www.flickr.com/creativecommons/>. Acesso em: 15 abr. 2020.

⁹² Repositório de imagens disponível no endereço <https://commons.wikimedia.org/>. Acesso em: 15 abr. 2020.

5 INOVAÇÃO EDUCACIONAL DISRUPTIVA

Inovação é uma palavra que frequentemente aparece associada à integração dos REA no contexto escolar (BAGETTI, 2019; COL, 2017a, 2017b; IOF, 2016; MALLMANN, 2018; MAZZARDO, 2018; PÉREZ; BAUTISTA; MONTOVA, 2015). Alguns autores (CHRISTENSEN; HORN; JOHNSON, 2012; CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013; D'ALMEIDA, 2018; HORN; STAKER, 2015; MARTINS; SIMÕES DA MATTA, 2019) dissertam sobre inovação disruptiva, que também emerge no contexto educacional (BAGETTI, 2019; BARCHIK, 2015; JACQUES; MALLMANN; MAZZARDO, 2021; MALLMANN, 2018, MAZZARDO, 2018; SEBRIAM; GONSALES, 2016).

Analisar o conceito de elementos de uma teoria é essencial para entender-se o fenômeno em sua essência. A epistemologia de uma ciência é construída pela adição sistemática e consolidada ou testada de verdades científicas de base. Assim, é importante que o ambiente acadêmico, primeiro, entenda os elementos reais constitutivos daquela ciência. Segundo, estabeleça avanços com base naqueles elementos e suas possíveis relações, na forma testada, não na imaginada que seja a testada, existente na definição. E terceiro, que reproduza e transmita de forma correta o conhecimento científico construído e testado. (RODRIGUES; CIUPAK; RISCAROLLI, 2017, p. 4)

Partindo dessa premissa, com o intuito de responder a esses questionamentos, primeiramente buscamos entender a definição de inovação, a partir disso flexionamos o conceito para o contexto educacional, onde encontramos, com base na pesquisa bibliográfica realizada, variações de tipificações para inovação: inovação educacional, inovação educativa, inovação didática, entre outras. Prosseguindo os estudos, avançamos em direção à compreensão da terminologia Inovação Educacional Disruptiva (IED).

De acordo com Barchik (2015, p. 19), “o precursor dos estudos sobre inovação, Schumpeter (1961), diz que existe uma busca incessante pela criação de algo novo que, muitas vezes, quebra regras existentes, antigas e estabelece novas”.

O termo inovação na Idade Média era associado à novidade, fruto da criatividade humana, porém o conceito de inovação e sua prática têm se alterado ao longo do tempo (MOTA; SCOTT, 2014). “Embora durante os séculos XIX e XX, inovação tenha se associado muito à inovação tecnológica, o conceito é bem mais

amplo do que se referir estritamente a máquinas e equipamentos modernos” (MOTA, 2014, p. 122).

Complementando, os estudos de Nicholls (1983) apontam que a literatura está repleta de definições variadas e às vezes conflitantes de inovação, mas parece haver um consenso sobre 3 (três) aspectos: é fundamental por natureza; é deliberada e planejada; e que existe a intenção de melhoria.

Neste sentido, Pico, Castillo e Encalada (2020) acrescentam que

a palavra "innovar" é identificada com outros termos como "mudança", "renovação", "transformação", "reforma", "modificação", mas a verdade é que, mesmo assim, a inovação implica um processo baseado em decisões fundamentais que permitem avançar para a introdução e integração de novos conhecimentos, tecnologia, um recurso que é o produto da criação de alguma ideia ou conceito científico teórico que pode levar à inovação quando aplicado à prática. (PICO; CASTILLO; ENCALADA, 2020, p. 397, tradução nossa⁹³)

Já para Sales e Kenski (2021), inovação é um processo, social e humano, de mudanças orientadas pelas necessidades e contextos de cada época, para a criação de novas realidades.

Com base nessas definições e características, inferimos que inovação surge de uma necessidade ou ideia criativa que é transformada, mediante o conhecimento, em algo novo ou melhorado (produto, serviço ou processo) com intenção de gerar benfeitorias ou ganho de qualidade ou desempenho no contexto em que é implementada. É um processo que se constitui ao longo do tempo.

Os estudos desenvolvidos por Jacques, Mallmann e Mazzardo (2021) apresentam uma compilação dos tipos de inovação a partir do ponto de vista de alguns autores:

- a) melhora contínua: gera mudança parcial de um produto, recurso, proposta ou serviço existente;
- b) incremental: refina, melhora propostas, produtos, serviços e recursos existentes. É o tipo de inovação mais realizada. Também denominado de inovação sustentadora (CHRISTENSEN, 2018; CHRISTENSEN; HORN;

⁹³ el vocablo “innovar”, se identifica con otros términos como “cambio”, “renovación”, “transformación”, “reforma”, “modificación”, pero lo cierto es que aun así, la innovación implica un proceso razonado de decisiones fundamentales que permiten avanzar hacia la introducción e integración de un nuevo conocimiento, tecnología, recurso que es producto de la creación de alguna idea científica teórica o concepto que pueda conducir a la innovación cuando se aplica a la práctica. (PICO; CASTILLO; ENCALADA, 2020, p. 397)

STAKER, 2013; YU; HANG, 2010; RODRIGUES; CIUPAK; RISCAROLLI, 2017);

- c) revolucionária: origina mudanças fundamentais em produtos, serviços, artefatos e processos existentes. Também designada de radical;
- d) disruptiva: provoca mudanças drásticas. É um processo dinâmico (testagem e aprimoramento), portanto não ocasional. Gera produtos, serviços, artefatos, projetos diferentes dos que existem. A disrupção não garante sucesso.

Embora a inovação seja um processo característico das áreas produtivas e de serviços, podemos observar o estudo dessa temática também na área educacional, abrangendo um amplo campo de pesquisa. Nesse contexto, nossos achados revelam diferentes terminologias investigadas: inovação educacional (AGUILAR, 2019; IMBERNÓN, 1996; GARCÍA; MARTIJA, 2006; MEDINA; NAVÍO-GÁMEZ, 2018; NAVAS, 2016; PÉREZ; BAUTISTA; MONTOVA, 2015; PICO; CASTILLO; ENCALADA, 2020), inovação pedagógica (CORDERO; FRUTOS, 2018; DEMYANENKO, 2020; DIAS, 2020), inovação didática (PICO; CASTILLO; ENCALADA, 2020), inovação curricular (DEGRANDIS; MARQUES, 2018; GAETA, 2020; PAREDES-LABRAS, 2020; SILVA; OLIVEIRA; ABRANCHES, 2020) e inovação didático-metodológica (JACQUES; MALLMANN; MAZZARDO, 2021).

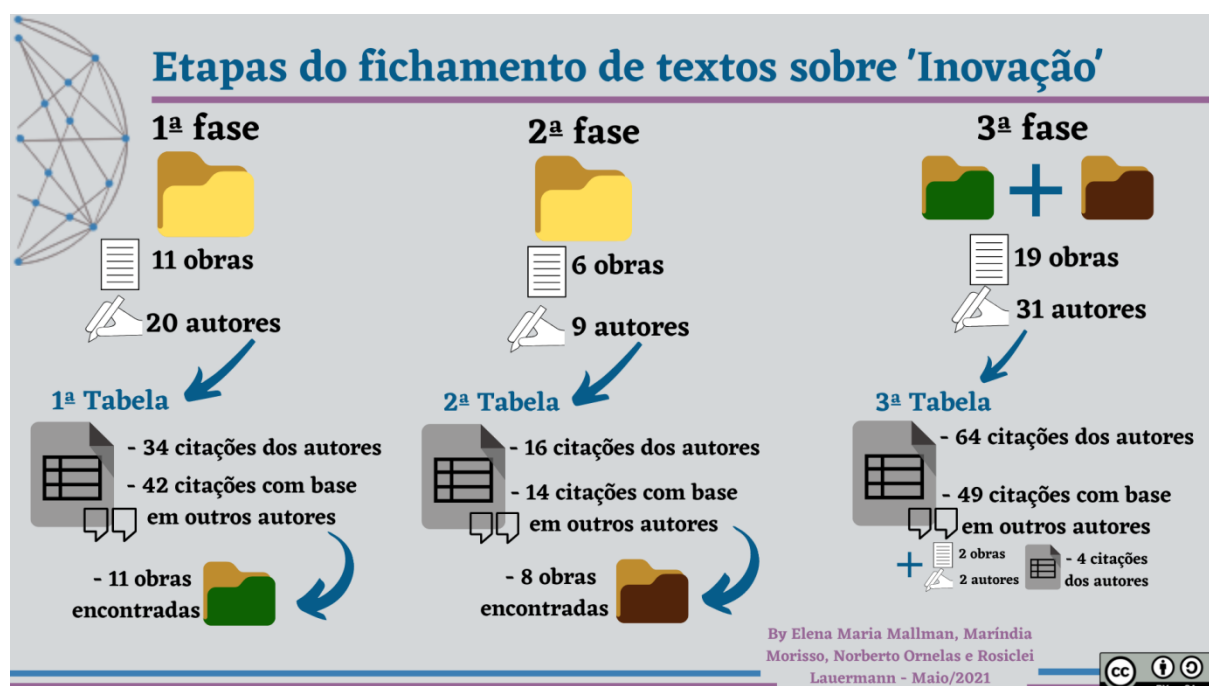
Optamos por usar e estudar nesta pesquisa a inovação educacional porque entendemos que essa terminologia leva em consideração e abrange o sistema educacional como um todo, ou seja, a relação ensino/aprendizagem, a prática didático-metodológica, fatores políticos, econômicos, ideológicos, culturais; enfim a educação em seu sentido mais amplo. Dessa forma, englobamos tanto as mudanças e produções de natureza teórica quanto prática, assim como científica e tecnológica.

Para aprofundar nosso conhecimento sobre inovação educacional realizamos uma revisão bibliográfica nos periódicos indexados na base de dados do portal da Capes. O critério adotado para a busca foi por obras que versassem sobre inovação e educação concomitantemente nos últimos 5 anos, o que englobou publicações entre 2016 e 2020, resultando em 17 obras, sendo que dessas 11 foram na primeira fase e 6 na segunda fase de busca. A partir da leitura e fichamento dessas obras, realizamos a busca por mais 19 bibliografias⁹⁴, terceira fase, obtidas a partir das citações contidas nas obras localizadas da primeira e segunda fase, totalizando 36

⁹⁴ Esclarecemos que algumas referências bibliográficas citadas nas obras 19 obras não estavam disponíveis para *download* ou leitura e outras solicitavam o pagamento para ter acesso.

obras estudadas e 60 autores. Durante a terceira fase agregamos mais 2 obras que foram encontradas aleatoriamente durante nossas buscas e que consideramos de relevância para a temática pesquisada, integrando 38 obras, listadas no Apêndice F, e 62 autores. A metodologia de fichamento descrita é representada na Figura 17.

Figura 17 – Infográfico representando as etapas do fichamento sobre inovação



Fonte: Autoria indicada na figura

O fichamento final contou com 223 citações relacionadas à inovação no contexto educacional extraídas das 38 obras consultadas, dentre as quais destacamos algumas no Quadro 5 que contribuíram para nosso entendimento sobre inovação educacional e posterior proposta conceitual.

Quadro 5 – Algumas citações obtidas a partir do fichamento sobre inovação no contexto educacional
(continua)

Referência bibliográfica	Citação
(PICO; CASTILLO; ENCALADA, 2020, p. 398, tradução nossa ⁹⁵)	A inovação caracteriza-se por ser um processo: intencional e planejado; fundamentada na teoria e na reflexão, orientada para a transformação das práticas e a realização de objetivos, o que implica sua relação com a pesquisa e com a assimilação de uma tecnologia desenvolvida, ou transferida de outros campos de atividade.
(MEDINA; NAVÍO-GÁMEZ, 2018, p. 73, tradução nossa ⁹⁶)	Inovar, a partir de seu núcleo semântico, denota novidade. De um ponto de vista mais geral, o conceito de inovação educacional está ligado a qualquer modificação de atitudes, comportamentos, procedimentos ou práticas educacionais intencionais.
(GARCÍA; MARTIJA, 2006, p. 15, tradução nossa ⁹⁷)	A mudança implica sempre uma alteração, uma transformação de um objeto, de uma realidade de uma prática ou de uma situação educativa. Por isso, no caso da inovação educacional, a mudança é considerada a causa e o fim de uma inovação, ou seja, inova para gerar mudanças.
(ROGERS, 2003, p. 12, tradução nossa ⁹⁸)	Uma inovação é uma ideia, prática ou objeto que é percebido como novo por um indivíduo ou outra unidade de adoção. [...] Novidade em uma inovação não precisa envolver apenas novos conhecimentos. Alguém pode saber sobre uma inovação há algum tempo, mas ainda não desenvolveu uma atitude favorável ou desfavorável em relação a ela, nem a adotou ou rejeitou.
(CARBONELL, 2002, p. 17)	Existe uma definição bastante aceitável e aceita que define a inovação como um conjunto de intervenções, decisões e processos, com certo grau de intencionalidade e sistematização, que tratam de modificar atitudes, ideias, culturas, conteúdos, modelos e práticas pedagógicas.

⁹⁵ La innovación se caracteriza por ser un proceso: intencional y planeado; sustentado en la teoría y en la reflexión, orientado a la transformación de las prácticas y al logro de los objetivos lo cual supone su relación con la investigación y con la asimilación de una tecnología desarrollada, o transferida de otros campos de actividad. (PICO; CASTILLO; ENCALADA, 2020, p. 398)

⁹⁶ Innovar, desde su núcleo semántico, denota novedad. Desde un punto de vista más general, el concepto de innovación educativa se vincula a cualquier modificación intencional de actitudes, comportamientos, procedimientos o prácticas educativas. (MEDINA; NAVÍO-GÁMEZ, 2018)

⁹⁷ El cambio siempre implica una alteración, una transformación de un objeto, de una realidad de una práctica o de una situación educativa. Por ello, en el caso de la innovación educativa se considera que el cambio es la causa y el fin de una innovación, es decir, se innova para generar cambios. (GARCÍA; MARTIJA, 2006, p. 15)

⁹⁸ An innovation is an idea, practice, or object that is perceived as new by an individual or other unit of adoption. [...] Newness in an innovation need not just involve new knowledge. Someone may have known about an innovation for some time but not yet developed a favorable or unfavorable attitude toward it, nor have adopted or rejected it. (ROGERS, 2003, p. 12)

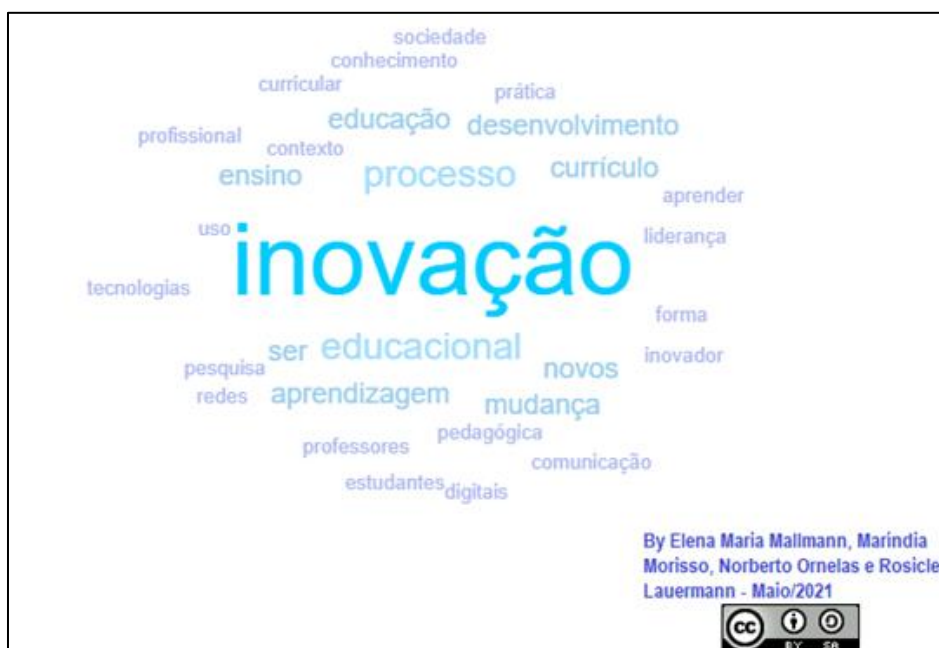
Quadro 5 – Algumas citações obtidas a partir do fichamento sobre inovação no contexto educacional (conclusão)

Referência bibliográfica	Citação
(IMBERNÓN, 1996, p. 64, tradução nossa ⁹⁹)	A inovação educacional é a atitude e o processo de investigação de novas ideias, propostas e abordagens, realizadas de maneira coletiva, para a solução de problemas da prática, o que levará a uma mudança nos contextos e na prática institucional da educação.

Fonte: Autoria própria

Para sistematizar uma proposta conceitual para inovação educacional, analisamos as 223 citações, extraídas das 38 obras, com o auxílio do WebQDA, *software* para análise qualitativa de dados, que gerou uma nuvem de palavras, representada na Figura 18, dos termos mais recorrentes.

Figura 18 – Nuvem de palavras obtida a partir das 223 citações relacionadas à inovação educacional



Fonte: Autoria indicada na figura

⁹⁹ La innovación educativa es la actitud y el proceso de indagación de nuevas ideas, propuestas y aportaciones, efectuadas de manera colectiva, para la solución de situaciones problemáticas de la práctica, lo que comportará un cambio en los contextos y en la práctica institucional de la educación. (IMBERNÓN, 1996, p. 64)

Com base nas leituras realizadas e na nuvem de palavras, propomos um conceito que englobe e explicita as diferentes dimensões que o compõem, assim inferimos que Inovação Educacional é um processo **gradual** de mudança planejada e **intencional** para a melhoria do sistema educacional, que abrange, por exemplo, o contexto de ensino-aprendizagem, o desenvolvimento do currículo, a integração de tecnologias, o aperfeiçoamento da prática pedagógica, o desenvolvimento profissional, a gestão, a infraestrutura, entre outros elementos que compõem o sistema.

Assim a inovação apresenta-se como componente dinâmico no contexto educacional, modificando e criando possibilidades de novas opções didáticas com vistas à adequação de diferentes contextos escolares, considerando os interesses e necessidades dos estudantes, do currículo e da escola e demandando que o professor desenvolva FTP para inovar, “haja vista que a inovação acontece pelo estudo, pelas práticas e produções realizadas com as tecnologias e não pelo simples acesso” (JACQUES; MALLMANN; MAZZARDO, 2021, p. 184).

Nesse sentido, Carbonell (2002, p. 21) aponta, sem nenhuma ordem de preferência, em sua obra “A aventura de inovar: a mudança na escola”, 13 elementos presentes no processo de inovação educacional:

- a) a mudança e a inovação são experiências pessoais que adquirem um significado particular na prática, já que devem atender tanto aos interesses coletivos quanto aos individuais;
- b) a inovação permite estabelecer relações significativas entre diferentes saberes, de maneira progressiva, para ir adquirindo uma perspectiva mais elaborada e complexa da realidade;
- c) a inovação procura converter as escolas em lugares mais democráticos, atrativos e estimulantes;
- d) a inovação procura estimular a reflexão teórica sobre as vivências, experiências e interações da classe;
- e) a inovação rompe com a clássica cisão entre concepção e execução, uma divisão própria do mundo do trabalho;
- f) a inovação amplia o âmbito da autonomia pedagógica - certamente socioeconômica - das escolas e dos professores;
- g) a inovação apela a razões e fins da educação e à sua contínua reformulação em função dos contextos específicos e mutáveis;

- h) a inovação nunca é empreendida a partir do isolamento e do saudosismo, mas a partir do intercâmbio e da cooperação permanente como fonte de contraste e enriquecimento;
- i) a inovação procura traduzir ideias na prática cotidiana, mas sem esquecer-se nunca da teoria, conceitos indissociáveis;
- j) a inovação faz com que aflorem desejos, inquietações e interesses ocultos - ou que habitualmente passam despercebidos - nos estudantes;
- k) a inovação facilita a construção do conhecimento, mas também a compreensão daquilo que dá sentido ao conhecimento;
- l) a inovação é conflituosa e gera um foco de agitação intelectual permanente;
- m) na inovação não há instrução sem educação, algo que, talvez por ser óbvio e essencial, se esquece com muita frequência.

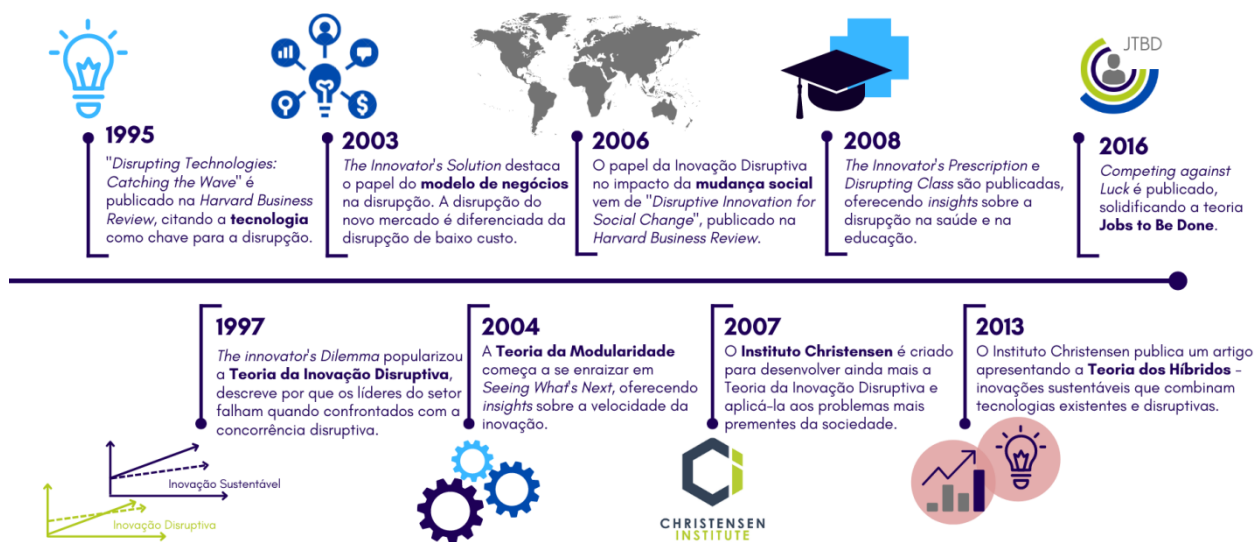
Encontramos sintonia com as concepções de Paulo Freire (1983, 1996), quando Carbonell (2002) menciona que na inovação teoria e prática são indissociáveis, que não há instrução sem educação e que a reflexão teórica sobre as vivências motivam a inovação. Nesse contexto de inovação educacional, percebemos nos REA potencial para gerar a autonomia pedagógica, a contínua reformulação em função dos contextos específicos e mutáveis e a cooperação como fonte de enriquecimento. Assim, inferimos nosso entendimento de que os REA representam inovação educacional.

Avançando em nossos estudos, observamos que emerge a utilização da expressão inovação disruptiva por autores (CHRISTENSEN; HORN; JOHNSON, 2012; CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013; D'ALMEIDA, 2018; HORN; STAKER, 2015; MARTINS; SIMÕES DA MATTA, 2019) que versam sobre essa temática no contexto educacional, principalmente quando abordam a integração dos REA (BAGETTI, 2019; BARCHIK, 2015; JACQUES; MALLMANN; MAZZARDO, 2021; MALLMANN, 2018, MAZZARDO, 2018; SEBRIAM; GONSALES, 2016; WAGNER *et al.*, 2021). Dessa forma buscamos entender o significado de inovação disruptiva e seu sentido nesse espaço de investigação.

O termo inovação disruptiva foi cunhado pelo professor da *Harvard Business School*, Clayton Christensen, na década de 90 no *bestseller The Innovator's Dilemma*, a partir de então se tornou praticamente onipresente no universo dos negócios. Desde a introdução do termo disruptivo, em 1995, no artigo *Disruptive*

Technologies: Catching the Wave (BOWER; CHRISTENSEN, 1995), a Teoria da Inovação Disruptiva vem evoluindo (Figura 19) e ganhando terreno em outras frentes, como no contexto educacional. A teoria surgiu de estudos empíricos para mostrar em que situações as estratégias inovadoras tinham mais chances de ser bem-sucedidas (CHRISTENSEN; RAYNOR; MCDONALD, 2015).

Figura 19- Infográfico representando a evolução da Teoria da Inovação Disruptiva

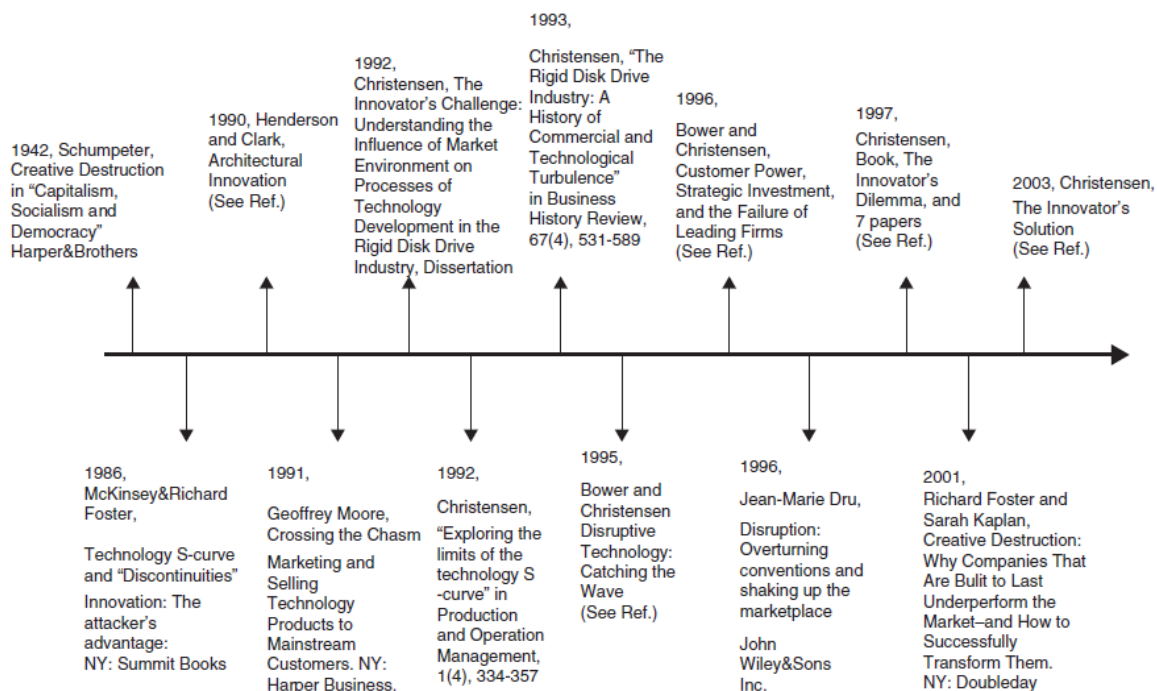


Fonte: (DISRUPTIVE..., 2022, *online*). Imagem adaptada pela autora tendo como referência a imagem disponível em: https://www.christenseninstitute.org/wp-content/themes/ci-theme-v2.1/img/big-ideas/DI_Timeline_for_website-new.jpg.

Segundo os estudos de Yu e Hang (2010), a Teoria da Inovação Disruptiva (CHRISTENSEN, 2018) foi construída com base em uma série de estudos anteriores, representados na linha do tempo da Figura 20, sobre inovação tecnológica.

No *bestseller* O Dilema da Inovação (CHRISTENSEN, 2018), traduzido da obra original *The Innovator's Dilemma* (1997), Christensen define que as tecnologias disruptivas são tecnologias que fornecem valores diferentes das tecnologias convencionais e são inicialmente inferiores às tecnologias convencionais ao longo das dimensões de desempenho que são mais importantes para os clientes convencionais.

Figura 20 – Linha do tempo dos estudos que baseiam a Teoria da Inovação Disruptiva



Fonte: Yu e Hang (2010, p. 436)

Objetivando ampliar a aplicação da teoria para incluir não apenas produtos tecnológicos, mas também inovação de serviços e modelos de negócios, como lojas de departamento de desconto e educação de negócios *online*, Christensen e Raynor substituíram o termo tecnologia disruptiva por inovação disruptiva no livro intitulado *The Innovator's Solution* (YU; HANG, 2010).

No contexto dos negócios, Christensen (2018) explica que, ao contrário do que se pensa, inovações disruptivas não são tecnologias revolucionárias que tornam os produtos melhores; mas inovações que tornam os produtos e serviços mais acessíveis, mais simples de usar, mais baratos e, assim, disponíveis para uma população maior. Nesse sentido, Li (2019, p. 3) esclarece que "as inovações disruptivas em *e-commerce* alteram o relacionamento entre as organizações e clientes, oferecendo mais escolhas e poder para as pessoas comprarem em novos concorrentes".

Senra e Braga (2019, p. 107) reiteram que "a inovação disruptiva muda a ideia e o conceito do produto, causando uma ruptura em um padrão". Voltando-se para o meio empresarial, os autores consideram que a inovação disruptiva traz um

novo conceito e que, em geral, agrega novos consumidores que antes não possuíam acesso ao produto ou serviço antigo.

Destarte, podemos fazer uma analogia com os REA, pois a integração dos mesmos no processo ensino-aprendizagem altera as relações entre os protagonistas desse processo, uma vez que propicia que professor e estudante passam a ser coautores da produção e da alteração de recursos educacionais, tornando-se colaboradores ativos desse processo. Além disso, podemos também mencionar que ocorre um estremecimento da hegemonia dominante estabelecida pelas editoras, pois o professor passa a ter mais autonomia, não ficando mais dependente somente dos livros didáticos com licença proprietária, uma vez que poderá adaptar o recurso educacional de acordo com o contexto de aprendizagem de seus estudantes e da região. E ao compartilharem seus REA, tornam esses recursos acessíveis a um universo maior de pessoas. Nesse sentido, “é fundamental, então, que, ao reconhecerem o limite que a realidade opressora lhes impõe, tenham, neste reconhecimento, o motor de sua ação libertadora” (FREIRE, 1983, p. 37).

Portanto “a disrupção não é binária, não é algo que se é ou não. Ao contrário, é mais um *continuum*, que vai de se ter pouca vontade de mudar o *status quo* a ter uma forte motivação para transformá-lo” (LI, 2019, p. 104). E que ainda “exige novos comportamentos e crenças que contrariam os tipicamente promovidos na maioria das culturas corporativas” (LI, 2019, p. 131).

A partir do exposto, inferimos que inovação disruptiva é um processo planejado que evolui ao longo do tempo, gradativo ou não, que causa desequilíbrio nos padrões preestabelecidos a ponto de transformar atitudes, valores e concepções, implicando em uma melhoria em direção a um objetivo pré-determinado.

Aplicando o conceito de inovação disruptiva no contexto educacional, Christensen, Horn e Johnson (2008) reconhecem que o ensino *online* apresenta características inerentes à inovação disruptiva, quando evidenciam elementos padrões desse tipo de inovação:

- a) as disrupções atacam primeiramente o “não-consumo”, ou seja, com o surgimento do ensino *online*, esse passou a ser a única alternativa para os estudantes não incluídos no ensino presencial;
- b) a transição do padrão convencional para a inovação não é abrupta nem imediata. Quando uma nova abordagem ou tecnologia substitui uma

antiga é porque tem uma vantagem tecnológica ou econômica sobre a antiga;

- c) as inovações disruptivas bem-sucedidas são aquelas que melhoram ao longo do tempo, até que se tornem atrativas o bastante para atender às necessidades dos consumidores tradicionais.

Através das lentes da Teoria da Inovação Disruptiva sobre os REA, podemos inferir que esses também podem ser considerados inovações educacionais disruptivas na medida em que também apresentam características desse tipo de inovação:

- a) ao possuírem licenças abertas podem alcançar professores e estudantes que antes não tinham acesso a esses recursos educacionais;
- b) a integração dos REA no processo ensino-aprendizagem é gradual e avança conforme a fomentação das políticas públicas, a divulgação dessa temática nos cursos de capacitação para os professores, o incentivo e ampliação dos repositórios de REA;
- c) a prerrogativa dos 5R (reter, reusar, revisar, remixar e redistribuir) cria rupturas na lógica consumista e capitalista ao provocar rompimentos na hegemonia do sistema mercantil lucrativo das editoras e na passividade do usuário consumidor que passa a ser coprodutor das soluções educacionais;
- d) com a possibilidade de adaptação e remix dos REA a partir das licenças abertas, esses vão sendo revisados por muitas mãos, assim agregando qualidade e atraindo a atenção e o interesse de um grupo de não-usuários até o momento. A alimentação do ciclo virtuoso colabora para expansão dos REA e, conseqüentemente, com seu sucesso no meio acadêmico.

Nesse sentido, as características de inovação mencionadas por Mota e Scott (2014) agregam sentido ao entendimento de que a IED ocorre a partir da aplicação criteriosa dos princípios basilares dos REA e da FTP com o processo criativo revertendo em estratégias didático-metodológicas inovadoras apropriadas ao contexto:

é fruto da intencional flexibilidade temporária de regras, normas e de arranjos tradicionais dos recursos de tal maneira a explorar possibilidades

alternativas das práticas em curso; é normalmente de natureza experimental, portanto, está mais provavelmente sujeita a testes e taxas razoáveis de falhas; seu processo contempla a revisualização, remodelagem, representação e reformatação imaginativa dos objetos e das práticas cotidianas; é consequência do encorajamento a mudanças via exploração legítima das fronteiras epistêmicas, éticas, disciplinares e de práticas estabelecidas; tem a potencialidade de expandir compreensões e percepções acerca de si mesma e sobre os demais atores envolvidos, permitindo autorrepresentações do passado, do futuro e de possibilidades transcendentais aos limites estritos dos fatos; permite e estimula o desenvolvimento de mundos imaginários e as compreensões acerca de como estes podem impactar sobre os mundos reais e o curso das vidas; sua natureza principal é transdisciplinar, com origem na busca por solução de problemas, sendo descentralizada e associada à produção de conhecimento em contínuo progresso; carrega junto a potencialidade de expandir entendimentos e explorações sobre novas funções e usos possíveis de um objeto; e corresponde à aplicação bem-sucedida de ideias. (MOTA; SCOTT, 2014, p. 51)

Christensen, Horn e Johnson (2012, p. 126-127) afirmam que a ruptura muitas vezes passa por estágios, desde o conhecimento do produto ou serviço, a acessibilidade do público ao novo produto e a forma de utilização mais simples do que o modelo tradicional. Assim como Li (2019), os autores também consideram que a ruptura raramente se instala como uma mudança rápida; geralmente se aperfeiçoa gradativamente.

Reconhecemos analogamente esses estágios no processo de integração dos REA no contexto escolar. O primeiro estágio compreende o conhecimento dos princípios basilares do movimento REA, o próximo estágio envolve a busca, retenção e reuso desses recursos e o terceiro estágio abarca as competências para adaptar, remixar e redistribuir, o que reconhecemos não ser um processo tão simples de ser executado, principalmente pelos principiantes, devido à necessidade de FTP que demandam as alterações tecnológicas e pedagógicas para que o recurso seja adequado ao contexto. Porém a partir do momento que professores, estudantes e familiares perceberem que tais mudanças acontecerão para melhorar o processo ensino-aprendizagem, existirá uma maior aderência para que a ruptura seja bem-sucedida (CHRISTENSEN; HORN; JOHNSON, 2012, p. 98–99).

A inovação disruptiva associada à integração de REA nas práticas escolares, que não é meramente conceitual, mas sim um processo que evolui ao longo do tempo (CHRISTENSEN; RAYNOR; MCDONALD, 2015), reside em: 1) encorajar o desenvolvimento da autonomia em professores que surge da possibilidade do próprio professor modificar o recurso adequando-o ao seu novo contexto; 2) estimular a prática da autoria e coautoria docente que se dá através da criação de

novos recursos e da mixagem a partir de recursos já existentes; 3) incentivar a “construção de um capital intelectual comum, em vez da repetição de esforços semelhantes” (FIOCRUZ, 2019, *online*); 4) dispor de um acesso mundial aos REA por meio da Internet, determinante para o compartilhamento e aumento da qualidade dos mesmos. Qualidade essa que, segundo Butcher (2011, p. 12) é de responsabilidade de todos (instituições, coordenadores dos programas/cursos e professores).

Nessa perspectiva, entendemos que capital intelectual comum é o conhecimento construído a partir da coautoria dos REA, que ao ser aberto, pode ser melhorado, adaptado tornando-se um bem comum a todos que coautoraram e a todos que vão se beneficiar a partir do seu uso. Atingir um novo público é mais importante para o sucesso da inovação disruptiva no contexto educacional do que a própria tecnologia integrada (SENRA; BRAGA, 2019). Assim, as liberdades dos 5R permitem otimizar esforços, evitar a reprodução de recurso que já exista e atingir um maior número de pessoas.

Christensen, Raynor e McDonald (2015, *online*, tradução nossa¹⁰⁰) alertam que “diferentes tipos de inovação requerem diferentes abordagens estratégicas”, o que nos remete para a importância da FTP do professor para buscar, selecionar e adaptar para adequar o REA ao contexto do seu plano didático-metodológico, gerando assim, o que entendemos ser IED. Uma vez que “faz parte da mediação pedagógica selecionar as técnicas que favorecem o processo de aprendizagem de acordo com o que se pretende que os alunos aprendam em suas diferentes dimensões: intelectual, afetiva, atitudinal e de habilidades” (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013, p. 153).

Assim, interpretando a Teoria da Inovação Disruptiva no meio educacional, defendemos que a Inovação Educacional Disruptiva é um processo planejado e intencional que rompe padrões, ideias e concepções contribuindo com transformações e melhorias que ultrapassam a esfera educacional e avançam para o contexto social, político e econômico numa perspectiva emancipatória.

Porém incentivar a IED no contexto educacional não é tarefa fácil. Segundo Morales (2010), as inovações nem sempre são bem-aceitas nos processos ensino-aprendizagem porque levam a “uma reflexão crítica sobre o que já fazemos; para

¹⁰⁰ “different types of innovation require different strategic approaches” (CHRISTENSEN; RAYNOR; McDONALD, 2015, *online*)

alguns professores é tudo menos um estímulo para encontrar novas formas de conduzir a aula e organizar o trabalho dos alunos” (p. 48, tradução nossa¹⁰¹). No entanto, após as mudanças forçadas pelo ensino remoto¹⁰² em decorrência da pandemia da Covid-19, uma hipótese é que os professores estejam mais receptivos às inovações.

Mantendo-nos nessa trilha de reflexões sobre dificuldades enfrentadas para a implantação da IED, Yu e Hang (2010) apontam potenciais inibidores da inovação disruptiva, dentre os quais destacamos: a) a limitação por experiências atuais; b) o treinamento para gerenciar linhas de produtos bem definidas; c) falta de conhecimento e atitude de aversão ao risco por parte dos usuários; d) a cultura cumulativa torna-se inércia cultural tão difícil de romper diretamente; e) organizações presas ao relacionamento com provedores de recursos e fornecedores que as impedem de desenvolver projetos disruptivos; e f) tecnologias complementares devem ser desenvolvidas antes ou junto com a introdução de produtos potencialmente disruptivos.

Esses inibidores de IED apresentam-se no espaço escolar como: a resistência para experimentar o novo, o desconhecido; a falta ou pouca abordagem sobre os REA nos cursos de formação inicial e continuada que levam ao seu desconhecimento; a prática educativa tradicional é difícil de ser mudada; a comercialização de obras com *copyright* realizada pelas editoras nas escolas e universidades; e o conhecimento técnico e teórico necessário, ou seja, FTP para realizar as adaptações e remixagens nos REA para atender as demandas do contexto.

Ainda é preciso falar do inibidor mais crítico que é a falta de valorização do professor, tanto pela sociedade quanto pelo governo, a sobrecarga de trabalho, a falta de incentivo à formação inicial e continuada, os baixos salários, as condições precárias de trabalho, tudo isso gera um descontentamento, frustração e desânimo que pode dificultar a integração dos REA nos espaços escolares e, conseqüentemente, a IED.

¹⁰¹ “una reflexión crítica sobre lo que ya hacemos; para algunos profesores es al menos un estímulo para buscar nuevas formas de llevar la clase y de organizar el trabajo de los alumnos.” (MORALES, 2010, p. 48)

¹⁰² A implementação do ensino remoto, da Educação Híbrida e do Novo Ensino Médio é um vasto campo de investigação sobre inovação educacional para pesquisas futuras.

Complementando o exposto, os estudos de Aguilar (2019) concluem que na maioria das fontes consultadas em sua pesquisa, a inovação educacional é percebida como um processo alheio ao desenvolvimento pessoal e profissional do professor, quando deveria andar “de mãos dadas com o desenvolvimento dos docentes da instituição onde são implantadas, porém, a realidade indica que não acontece exatamente dessa forma” (AGUILAR, 2019, p. 11). Nesse sentido, Navas (2016) destaca o desenvolvimento profissional do professor como o veículo mais adequado para promover a inovação educacional de um país.

Nesse viés, mediar a construção do conhecimento, principalmente na EPT devido a característica marcante de aliar teoria e prática, conhecimentos básicos e técnicos, exige do professor habilidade para transformar o *quefazer* docente em práxis, “que é reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo” (FREIRE, 1983, p. 40), a fim de promover uma educação emancipatória. Assim, a integração de REA nas práticas escolares apresenta-se com potencial de IED, na medida em que permitem ao professor reusar, adaptar, remixar e redistribuir os REA, encorajando o desenvolvimento da FTP, e, conseqüentemente, da autonomia (FREIRE, 1996), da autoria e coautoria ao adequar esses recursos à realidade de seu contexto educacional. “Professores com FTP têm mais condições para inovar, haja vista que a inovação acontece pelo estudo, pelas práticas e produções realizadas com as tecnologias e não pelo simples acesso” (JACQUES; MALLMANN; MAZZARDO, 2021, p. 183-184).

Porém para que uma nova solução se torne uma IED, é vital que ela seja aceita e adotada por um determinado grupo social. Este fator é visto como uma barreira ao desenvolvimento de inovações (MATOS; GUIMARÃES, 2012). Nesse sentido, dentro do contexto educacional, é necessária a coparticipação entre professor-professor, professor-estudante e estudante-estudante para que a inovação impacte positivamente no processo ensino-aprendizagem.

6 FLUÊNCIA TECNOLÓGICO-PEDAGÓGICA (FTP): PRODUZINDO INÉDITOS VIÁVEIS

A integração de recursos educacionais digitais no processo ensino-aprendizagem, intensificada com aplicativos e redes sociais durante a pandemia (CGI.br, 2021), já é realidade em IE brasileiras. É nesse contexto de mudanças, transformações, abertura de acesso ao conhecimento, de convivência digital, de tecnologias educacionais em rede que o professor é desafiado a repensar sua prática didático-metodológica e a desenvolver FTP.

Defendemos o uso da expressão fluência, em vez de literacia, pois concordamos com Pelzel (2019) que explica que existe diferença entre fluência digital e literacia digital. Para o autor, a literacia envolve o desenvolvimento de habilidades e competências digitais básicas, enquanto a fluência digital vai além disso, pois envolve habilidades cognitivas necessárias para transferir essas habilidades digitais de uma tecnologia para outra e para tomar decisões sólidas e diferenciadas sobre qual tecnologia usar. Incorporando esse conceito no contexto da prática pedagógica, o autor destaca ainda que um professor digitalmente fluente é aquele capaz de comparar, contrastar e analisar diferenças de tecnologias e entender como essas diferenças podem afetar sua pedagogia.

Nesse sentido, a IOF lançou um documento intitulado *Open Educational Resources (OER) Competency Framework* (IOF, 2016) com as competências desejáveis (resumidas na Figura 21) para orientar os professores na produção de Recursos Educativos Livres (REL), ou seja, os REA.

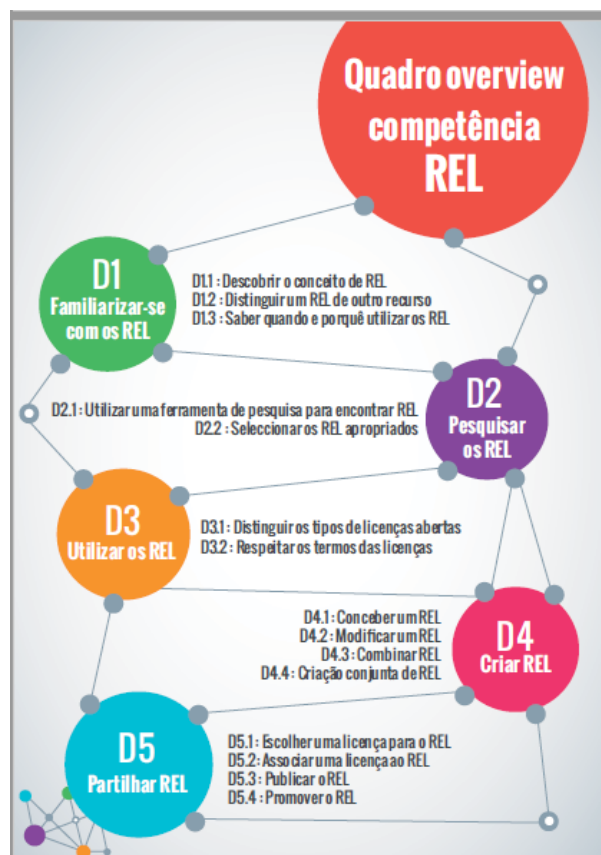
Nesse documento, também é destacado o enorme potencial transformador dos REA, assim como representam uma grande vantagem para se conseguir atingir o ODS4, da Agenda 2030 que é assegurar a educação inclusiva, equitativa, de qualidade e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos (IOF, 2016).

Essas competências, necessárias para colocar em prática os 5R, requerem que o professor tenha FTP, o que implica

avançar da condição de usuários das tecnologias (situados no campo do consumo) para a condição de criadores, coprodutores e multiplicadores de conhecimento livre e aberto. Perpassa, portanto, um amplo universo permeado por princípios teóricos, modelos metodológicos, condições operacionais, legitimidade política, viabilidade e operabilidade das soluções

técnicas e estruturas produtivas robustas. (MALLMANN; MAZZARDO, 2020, *online*)

Figura 21 – Infográfico das competências desejáveis para a integração dos REA nas práticas escolares



Fonte: *International Organisation of La Francophonie – IOF* (2016) - disponível em https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000266159_spa

De acordo com estudos realizados por Mallmann e colaboradores (2020) sobre (FTP), reiterado por Schneider, Schraiber e Mallmann (2020), encontramos o termo fluência sendo usado na literatura com denotações semelhantes, mas com terminologias diferentes como: fluência tecnológica, fluência com tecnologias, alfabetização digital, proficiência com as tecnologias, alfabetização midiática e informacional, competência em TIC, fluência digital e fluência tecnológico-pedagógica. “Apesar da variedade de denominações, todas denotam conhecimentos necessários para integração das tecnologias educacionais em rede nas práticas pedagógicas” (MALLMANN; MAZZARDO, 2020, *online*).

O termo FTP foi cunhado em 2013 por pesquisadores vinculados ao GEPETER a partir de estudos realizados e publicados por Mallmann *et al.* (2013) e Mallmann, Schneider e Mazzardo (2013) com base em Kafai e colaboradores (1999), principalmente, para definir fluência tecnológica e em Paulo Freire (1983, 1996) para agregar o componente pedagógico ao termo. Assim, as autoras, ao investigarem a FTP dos tutores em ambientes virtuais de ensino-aprendizagem, definem FTP

como a capacidade de mediar o processo de ensino-aprendizagem com **conhecimentos** sobre planejamento, estratégias metodológicas, conteúdos, material didático, tecnologias educacionais em rede com destaque para os AVEA, realização de **ações** com os alunos para desafiar, dialogar, problematizar, instigar a reflexão e a criticidade, incentivar a interação com o grupo e interatividade com ambiente e materiais didáticos, o desenvolvimento de trabalhos colaborativos, a autonomia, autoria e coautoria, a emancipação, monitorar o estudo e realização das atividades dos alunos identificando dificuldades e propondo soluções, manter boa comunicação no ambiente virtual com todos os envolvidos, **reflexão** sobre as potencialidades didáticas dos recursos utilizados, práticas didáticas implementadas e sobre a própria atuação. (MALLMANN; SCHNEIDER; MAZZARDO, 2013, p. 5, grifo das autoras)

De acordo com Kafai e colaboradores (1999, p. 2), ser fluente demanda um nível mais alto de competência do que o básico conhecimento em tecnologia, pois pessoas fluentes tecnologicamente são capazes de se expressar criativamente, reformular e sintetizar novas informações. A fluência tecnológica envolve um processo de aprendizagem ao longo da vida, no qual os indivíduos aplicam continuamente o que sabem para se adaptar às mudanças e adquirem mais conhecimento para serem mais eficazes na aplicação da tecnologia no seu trabalho e vida pessoal.

Nesse sentido Mallmann, Schneider e Mazzardo (2013, p. 4) reforçam que “a fluência reúne conhecimentos e práticas, teoria e ações, é saber fazer o melhor em cada situação, com cada recurso, sendo que não acontece no improviso, é resultado de formação”, ou seja, é saber como construir coisas significativas, alicerçadas em uma intencionalidade pedagógica, com as ferramentas tecnológicas na medida em que situações-limites precisam ser resolvidas.

Assim a fluência tecnológica requer três tipos de conhecimento: conceitos fundamentais, habilidades contemporâneas e capacidades intelectuais (KAFAI *et al.*, 1999). Assim, Kafai e colaboradores (1999) explicam que os conceitos fundamentais

referem-se aos conceitos básicos sobre os quais a tecnologia se baseia, em outras palavras, é o conhecimento teórico e geral que permite a compreensão da tecnologia atual e da nova, à medida que ela evolui, que explica o como e o porquê da tecnologia, dando uma visão de suas potencialidades e limitações. Já as habilidades contemporâneas referem-se à capacidade de usar recursos específicos (e contemporâneos) de *hardware* ou *software* para realizar tarefas, ou seja, referem-se às habilidades técnicas para usar e criar com as ferramentas tecnológicas. Por fim, as capacidades intelectuais relacionam-se com a capacidade de aplicar a tecnologia habilitando as pessoas a manipular o meio a seu favor e a resolver problemas não intencionais e inesperados, isto é, estão ligadas à reflexão e solução de problemas com base nos conceitos fundamentais sobre as tecnologias e nas habilidades técnicas. Segundo os autores, as habilidades técnicas, intimamente ligadas ao uso dos recursos tecnológicos, mudam com o tempo porque os produtos e serviços tecnológicos disponíveis são atualizados continuamente, mas os conceitos e capacidades são atemporais.

A partir dos princípios e saberes sobre FTP apresentados anteriormente, buscamos aprofundar o estudo da base epistemológica que integram o conceito: pedagogia e tecnologia. Assim sendo, buscamos em Paulo Freire o entendimento para pedagogia e em Vieira Pinto o embasamento teórico para tecnologia. É oportuno mencionar que o patrono da educação brasileira também possuía interesse e preocupações, visíveis em boa parte de sua obra, em relação à temática sobre tecnologia (ADAMS, 2022, p. 229), dirigindo-se a Vieira Pinto como seu mestre, sobretudo no que se refere a essa temática (ADAMS, 2022, p. 227), o qual era por vezes citado e revisitado em seus temas (SILVA, 2019, p. 132).

Além disso, durante a leitura das obras citadas desses dois autores, encontramos convergências de concepções entre os mesmos como o entendimento que a educação de todos e para todos é primordial na produção de condições para a ação e transformação da realidade por meio do desenvolvimento de uma consciência crítica capaz de libertar da opressão.

Nesse sentido, Sandeski (2016) reitera

Vieira Pinto **coloca a educação como condição *sine qua non* para que a tecnologia exerça um papel de libertação e desprenda o homem das ideologias**, que não têm outra função a não ser a de controlar seu modo de pensar, de lhe “cortar as asas”, em suma, de aliená-lo. (SANDESKI, 2016, p. 129, grifo nosso)

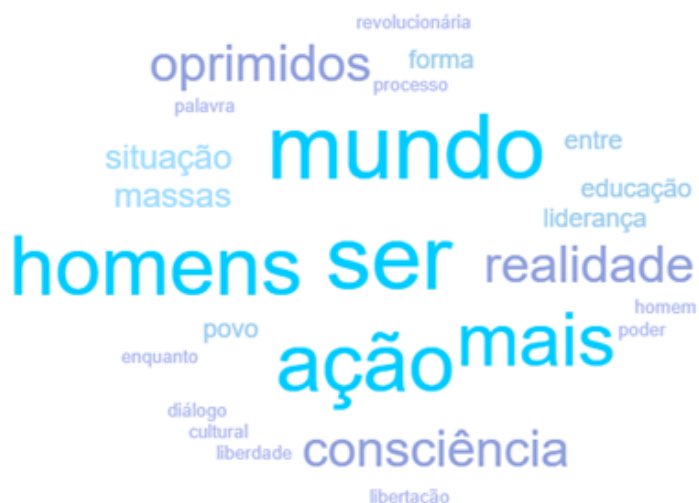
Portanto, para dar conta do estudo dos conceitos bases da FTP, organizamos as atividades em três etapas: a) o estudo do conceito de pedagogia a partir de Paulo Freire; b) o estudo do conceito de tecnologia a partir de Vieira Pinto e c) a reformulação do conceito de FTP. Desse modo, em um primeiro momento, no percurso de estudos do grupo de pesquisa GEPETER, realizamos uma releitura atenta de 3 obras de Paulo Freire (1967, 1983, 1996), que foram dialogadas entre os integrantes do grupo e analisadas pelo *software* WebQDA. Como resultados da análise individual dos livros na íntegra, obtivemos as nuvens de palavras apresentadas nas Figuras 22, 23 e 24.

Figura 22 – Nuvem de palavras da obra Pedagogia do Oprimido



Fonte: Autoria própria a partir da análise no WebQDA

Figura 23 – Nuvem de palavras da obra Pedagogia da Autonomia



Fonte: Autoria própria a partir da análise no WebQDA

Figura 24 – Nuvem de palavras a partir da obra Educação como Prática da Liberdade



Fonte: Autoria própria a partir da análise no WebQDA

Posteriormente, geramos a nuvem de palavras, apresentada na Figura 25, para a análise das três obras conjuntamente. Assim, as 4 nuvens de palavras serviram para parametrizar a elaboração do conceito a partir das releituras realizadas, dessa forma inferimos que o conceito de pedagogia a partir da lente de

Paulo Freire (1967, 1983, 1996) é o processo de humanização dos sujeitos para ser mais no mundo, mediatizados pelo conhecimento escolar.

Isso posto, defendemos que o componente pedagógico da FTP sob o prisma de Paulo Freire (1967, 1983, 1996) ocorre a partir da mediação dialógico-problematizadora entre professor e estudante com o intuito de juntos produzirem o conhecimento e visões do mundo. Conhecimento esse que transforma a realidade através de um diálogo crítico e libertador/emancipatório. Nessa relação dialógica, a reflexão e ação conduzem a mudanças tanto na prática social quanto na formação humana

Figura 25 – Nuvem de palavras a partir das obras de Freire (1967, 1983, 1996)



Fonte: Autoria própria a partir da análise no WebQDA

Prosseguindo, agora no empenho de sintetizar o entendimento de tecnologia em Vieira Pinto (2008), destacamos que o autor, baseando-se em seus estudos, identifica quatro significados principais para o termo tecnologia: o primeiro, no sentido etimológico, “tem de ser a teoria, a ciência, o estudo, a discussão da técnica, abrangidas nesta última noção as artes, as habilidades do fazer, as profissões e, generalizadamente, os modos de produzir alguma coisa”. Aqui “a tecnologia aparece com o valor fundamental e exato de ‘logos da técnica’” (p. 219). Sendo que para Vieira Pinto (2008), a técnica: é sempre um acúmulo de conhecimento ao longo dos tempos; será boa ou má, depende da intencionalidade do homem ao aplicá-la;

permite que esse esteja sempre em desenvolvimento. Não existe a técnica sem o homem, e não ocorre a hominização sem a técnica.

A segunda definição de tecnologia “equivale pura e simplesmente à técnica” (VIEIRA PINTO, 2008, p.219). De modo popular, esses dois termos são usados como sinônimos, sem um rigor maior, o que pode ser fonte de perigosos enganos na compreensão da tecnologia. Na terceira acepção, tecnologia é entendida como “o conjunto de todas as técnicas de que dispõe uma determinada sociedade, em qualquer fase histórica de seu desenvolvimento” (p.220). Por fim, o quarto sentido é a “a ideologização da técnica” (p. 220).

Quando o progresso científico não se faz acompanhado pelo correspondente desenvolvimento na compreensão teórica do homem e de seu papel no mundo, torna-se inevitável perder-se o fio condutor que deveria manter a finalidade do pensamento à prática, ou seja, fica esquecida a relação dialética que os une. O pensamento divorciado da prática acaba ignorando a razão de ser dela, chegando ao ponto de divinizar-la sob o nome de ‘tecnologia’. (VIEIRA PINTO, 2008, p. 294).

O autor chama a atenção para o fato de ao divinizar a tecnologia estamos correndo o risco de torná-la um instrumento de alienação e dominação, o que não acontece se avançarmos “do estado prático da simples execução e de sua consciência cognitiva limitada, para uma base ampla e crítica” (SANDESKI, 2016, p. 142).

Nesta segunda etapa, procedemos de modo semelhante à primeira, porém durante a leitura atenta do livro ‘O conceito de tecnologia’ (VIEIRA PINTO, 2008), fomos identificando aspectos centrais ao conceito de tecnologia, cujos excertos¹⁰³ foram reunidos em um arquivo que posteriormente foi analisado pelo *software* WebQDA que resultou na nuvem de palavras apresentada na Figura 26.

¹⁰³ Por não dispormos de uma versão digital da obra de Vieira Pinto (2008), procedemos à análise de excertos extraídos da obra.

Figura 26 – Nuvem de palavras a partir na análise de excertos da obra de Vieira Pinto (2008)



Fonte: Autoria própria a partir da análise no WebQDA

Por conseguinte, dado o estudo da obra ‘O conceito de tecnologia’ (VIEIRA PINTO, 2008) e a parametrização sinalizada na nuvem de palavras da Figura 26, inferimos que tecnologia é a ciência da técnica, resultado de um conjunto de formulações teóricas, carregadas de complexo e rico conteúdo epistemológico acumulado ao longo dos tempos, decorrente do entendimento histórico, das relações entre os homens e da realidade. Trata-se de um processo que exige consciência crítica para que possa ocorrer a mediação do homem com o mundo, ou seja, ação concreta do ser humano para a transformação social do mundo em que vive.

Assim, com o entendimento dos dois conceitos bases – pedagogia e tecnologia – passamos, então, à reformulação do conceito de FTP, que em nosso entendimento, **é o conjunto de princípios teórico-práticos integrados de modo intencional e crítico na produção de conhecimento em processos dialógico-problematizadores mediados por estratégias didático-metodológicas colaborativas e coautorais. Requer planejamento criterioso suscitando pesquisa, ensino, aprendizagem e desenvolvimento integral de todas as pessoas envolvidas. Nesse sentido, abrange a autonomia, a criticidade, a emancipação, a reflexão, a capacidade de intervir, propor e compartilhar abertamente as soluções tecnológico-pedagógicas.**

Dessa forma, “os princípios e saberes da FTP evidenciam que tornar-se fluente em tecnologia e pedagogia é um processo permanente de aprendizagem

diante dos desafios contemporâneos” (MALLMANN; MAZZARDO, 2020, *online*) e que envolve conhecimentos e capacidades intelectuais relacionadas aos aspectos éticos e estéticos da vida em sociedade, além da capacidade de contextualizar a integração da tecnologia dentro da prática de ensino-aprendizagem (JACQUES, 2017).

Nessa perspectiva, Mallmann, Schneider e Mazzardo (2013) consideram que a fluência pedagógica e a tecnológica são convergentes e inseparáveis. Para as autoras um dos aspectos essenciais da FTP é a capacidade de produzir informações e transformá-las em conhecimento, passando da condição de usuários para a de autor e coautor no processo ensino-aprendizagem, o que implica conhecimentos técnicos, práticos e emancipatórios.

Isso porque para as autoras, a FTP a) reúne conhecimentos e práticas, teoria e ações; b) possibilita saber fazer o melhor em cada situação, com cada recurso, sendo que nada acontece no improviso; c) é resultado de formação; d) permite a articulação do processo ensino-aprendizagem; e e) indica maior nível de aprendizagem, a qual responde pela mudança de comportamento com obtenção de êxito em um saber fazer.

Desse modo, a FTP potencializa a integração dos REA nas práticas escolares, o que contribui para a contínua qualidade desses recursos, uma vez que envolve a autoria e coautoria de professores e estudantes. Isso, por sua vez, tem implicações positivas na aprendizagem. Sendo essas “formas de inovação educacional. A inovação acontece quando a integração de tecnologias gera mudanças, como a produção e compartilhamento de material didático aberto” (MAZZARDO, 2018, p.141).

Assim, defendemos que a FTP, sustentada nos princípios da reflexão, criticidade, autonomia e intencionalidade, é condição *sine qua non* para o desenvolvimento da autoria e coautoria no trabalho de transposição didática materializado nos REA. Uma vez que, recontextualizando as palavras de Mallmann (2008), a transposição didática e a proposição de materiais didáticos que potencializem a mediação pedagógica exigem competência no enfrentamento da cultura de reprodução. Ultrapassar os níveis da representação e alcançar a esfera da autoria implica em: buscar informações, escolher adequadamente e tomar decisões que sustentem um processo ensino-aprendizagem mais significativo.

7 HISTORICIDADE E POLÍTICAS PÚBLICAS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO BRASIL: RUMO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Neste capítulo buscamos resgatar a história da educação profissional no Brasil, por meio do estudo da legislação desde a criação das Escolas de Aprendizes e Artífices, no início do século XX, até a institucionalização e operacionalização da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), no século XXI, contexto de desenvolvimento desta pesquisa.

Para tanto, o movimento de escrita parte do percurso histórico analisando as políticas públicas de acordo com o contexto que as mesmas são propostas e implementadas. Este estudo, feito mediante uma lente ampliada para que não se perca a noção do todo, faz-se necessário para que possamos ter uma melhor compreensão da concepção da atual EPT.

Para enriquecer a escrita e as reflexões acerca desta temática, exploramos documentos oficiais, legislação, normas, programas e ações que compuseram e as que ainda compõem as políticas públicas educacionais voltadas para a educação profissional e que repercutiram na constituição da EPT. Além de relatórios técnicos e estudos (artigos, dissertações e teses) desenvolvidos por pesquisadores que abordam este tema.

Assim, este capítulo está organizado em duas seções inter-relacionadas. Na primeira, exploramos os marcos legais e acontecimentos que marcaram a trajetória da educação profissional que antecede a EPT e na segunda, os marcos que regulam e orientam a operacionalização da EPT após sua institucionalização pela Lei 11.741 de 16 de julho de 2008 (BRASIL, 2008a).

7.1 MARCOS LEGAIS QUE ANTECEDEM A INSTITUCIONALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO BRASIL

Para alguns pesquisadores da área, a educação profissional no Brasil iniciou a partir dos povos indígenas, antes mesmo da colonização e da inserção da educação jesuítica no país, ao considerarem a produção de artefatos de guerra, de instrumentos de caça e pesca e de artesanato como desenvolvimento de educação profissional nas tribos, ambientes não formais de educação (ALMEIDA; ANDRIGHETTO; MARASCHIN, 2020, p. 73). Já de acordo com Cunha (2000a), a educação profissional no Brasil ocorre desde o período escravocrata do Brasil

Colônia, a se julgar pela aprendizagem de ofícios artesanais e manufatureiros, apesar da maioria das iniciativas de educação profissional nesse período ser destinada à agricultura.

Porém, somente em 1909, com a promulgação do Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, pelo então presidente da República, Nilo Peçanha, é que se tem “o indício mais consistente, que remete a uma atuação coordenada do Estado, para criar uma política voltada à educação profissional” (FIGUEIREDO; WERLE, 2020, p. 33).

Desse modo, com base no que foi exposto, entendemos que a educação profissional foca o desenvolvimento de competências e habilidades técnicas (manufatureiras, industriais, comerciais, agrícolas, etc) visando à qualificação ou requalificação profissional a fim de atender a demanda do mercado de trabalho. Assim, para que ocorra o desenvolvimento integral do profissional, a educação profissional deve estar alicerçada na integração da escola e do trabalho, ou seja, do ensino propedêutico e profissional, porém não é o que podemos observar ao longo da história da educação profissional.

O contexto político e econômico do início do século XX, marcado pela expansão da industrialização e numerosas greves de operários, influenciou a implementação de ações voltadas para a educação e a preparação para o trabalho. Essas greves, lideradas pelas correntes anarco-sindicalistas, eram articuladas por várias categorias que, por solidariedade umas às outras, acabavam também paralisando os trabalhos. Assim, “o ensino profissional foi visto pelas classes dirigentes como um antídoto contra a ‘inoculação de ideias exóticas’ no proletariado brasileiro pelos imigrantes estrangeiros, que constituíam boa parte do operariado” (CUNHA, 2000b, p. 94).

Nesse contexto, o Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, cria, nas capitais brasileiras, “exceto no Rio de Janeiro e no Rio Grande do Sul¹⁰⁴”

¹⁰⁴ “Todas as Escolas de Aprendizes Artífices se localizavam nas capitais dos estados. A exceção ficou por conta da escola do Rio de Janeiro que foi criada em Campos, cidade natal do presidente da República” (PEGORINI, 2018, p. 101). Já o Rio Grande do Sul não foi contemplado, na época, com uma escola por questões políticas (SANTOS, C. B. C., 2017, p. 17). Também é pertinente mencionar que na época da criação das Escolas de Aprendizes Artífices em 1909, o estado do Rio de Janeiro já contava com cinco escolas profissionais criadas por Nilo Peçanha, quando era presidente do estado do Rio de Janeiro: três de ensino manufatureiro (Campos, Petrópolis e Niterói) e duas de ensino agrícola (Paraíba do Sul e Resende) (CUNHA, 2000b, p. 94). Já no Rio Grande do Sul existiam “o Instituto Parobé e a Gewerbeschule (Escola de Ofícios), em Porto Alegre, e as Escolas Industriais de Caxias, Rio Grande e Santa Maria, no interior do Estado” (LIMA, 2000, p. 74).

(AZEVEDO; SHIROMA; COAN, 2012, p. 28), 19 Escolas de Aprendizizes Artífices destinadas ao ensino profissional primário e gratuito, principiando, com isso, as políticas educacionais voltadas à educação profissional.

O caráter assistencialista desse Decreto é manifestado no Art. 6º quando dá preferência, ao ingresso nas escolas, às crianças de 10 a 13 anos desfavorecidas de fortuna (BRASIL, 1909). Com isso, a

ação do presidente Nilo Peçanha deu origem à construção de uma dualidade educacional no Brasil [...] com vistas a disponibilizar uma estrutura escolar que possibilitasse aos pertencentes das classes proletárias, **entendidos como “desfavorecidos da fortuna”**, meios para vencer as dificuldades da vida, mediante o preparo técnico para o trabalho, afastando-os da ociosidade, da ignorância, do vício e do crime, ou seja, tornando-os, na compreensão do legislador, cidadãos úteis à Nação. (AZEVEDO; SHIROMA; COAN, 2012, p. 28, grifo nosso)

A economia agrícola baseada na produção de café preponderou, no Brasil, até 1930, assim os cafeicultores, também chamados de Barões do Café, exerciam o controle econômico e político, sem nenhuma preocupação com a educação, pois costumavam enviar seus filhos para estudar em faculdades europeias. Porém com o Golpe de Estado, conhecido como Golpe de 1930, Getúlio Vargas assumiu a chefia do Governo Provisório (1930–1934), esse fato acabou culminando na ruptura da hegemonia cafeeira, devido ao deslocamento do eixo produtivo da agricultura para a indústria e à expansão das atividades urbanas.

Assim a estrutura socioeconômica do país passou por mudanças profundas após o Golpe de 1930, sendo necessários reajustes em sintonia com a sociedade disciplinar e capitalista que se consolidava, como a qualificação da mão de obra e a reorganização da educação nacional.

A necessidade de preparação de mão de obra para a indústria implica uma mudança de concepção do ensino profissional. De uma aprendizagem mais próxima do ofício era necessário passar para uma aprendizagem que introduzisse o domínio das técnicas, da parcelarização do trabalho e da adaptação à máquina, de maneira a disciplinar a força de trabalho e adequá-la à organização fabril. Nesse quadro, a ‘educação profissional’ situa-se em um contexto maior de demandas de uma nova sociedade: a sociedade industrial. Além de preparar tecnicamente para o trabalho, é preciso também disciplinar os jovens para as atividades produtivas e a divisão do trabalho. (LIMA FILHO; CAMPELLO, c2009, *online*)

Nesse contexto, a reforma Francisco Campos, em 1931, reestruturou a educação nacional a partir de um conjunto de decretos que, dentre algumas deliberações, criou o Conselho Nacional de Educação e o Estatuto das Universidades Brasileiras, estruturou o Ensino Secundário e organizou o Ensino Comercial por meio do Decreto nº 20.158, de 30 de junho de 1931 (BRASIL, 1931). Esse Decreto, entre outras providências, regularizava a profissão de contador e atividades correlatas. “Esta legislação representou a primeira regulamentação estruturada da Educação Profissional, inclusive apresentando um caráter de verticalização, em uma mesma área do conhecimento” (FIGUEIREDO; WERLE, 2020, p. 34).

Dando continuidade à onda de reformas necessárias para atender as novas demandas econômicas e sociais, já no Governo Constitucional (1934-1937), Getúlio Vargas, vislumbrando a importância do ensino profissional para implementar seu projeto de governo, sanciona a Lei nº 378, de 13 de janeiro de 1937 (BRASIL, 1937a), que entre outras determinações, transforma as Escolas de Aprendizes e Artífices, bem como a Escola Normal de Artes e Ofícios Wenceslau Braz em Liceus Profissionais, destinados ao ensino profissional, de todos os ramos e graus, alinhando-se, assim, a expansão industrial da época.

No Estado Novo (1937-1945), o ensino profissional volta a ser tratado no Art. 129 da Constituição Brasileira¹⁰⁵ de 1937 (BRASIL, 1937b), atribuindo-a como “primeiro dever do Estado” e determinando a criação de escolas de aprendizes pelas indústrias e sindicatos econômicos, na esfera da sua especialidade, destinadas aos filhos de seus operários ou de seus associados. Em contrapartida

o governo Vargas prometia facilidades e vantagens do poder público para as indústrias e os sindicatos que criassem escolas de aprendizes para os filhos dos seus operários ou de seus associados, numa clara intenção em disponibilizar um exército industrial de reserva para o setor produtivo. (AZEVEDO; SHIROMA; COAN, 2012, p. 28)

Dentre os desdobramentos desencadeados a partir dessa Constituição, destacamos a “Reforma de Capanema” ou “Leis Orgânicas do Ensino”. Tal reforma, constituída pelos Decretos-lei listados a seguir, tinha por objetivo adequar o ensino ao contexto econômico e social da época (SAVIANI, 2011):

a) Decreto-lei nº 4.048, de 22 de janeiro de 1942, que criou o SENAI;

¹⁰⁵ Conhecida como Polaca por ter sido baseada na Constituição autoritária da Polônia.

- b) Decreto-lei nº 4.073, de 30 de janeiro de 1942, que estruturou o ensino industrial;
- c) Decreto-lei nº 4.244, de 09 de abril de 1942, que organizou o ensino secundário;
- d) Decreto-lei nº 6.141, de 28 de dezembro de 1943, que regulou o ensino comercial;
- e) Decreto-lei n. 8.529, de 02 de janeiro de 1946, que organizou o ensino primário;
- f) Decreto-lei 8.530, de 02 de janeiro de 1946, que estruturou o ensino normal¹⁰⁶;
- g) Decretos-lei n 8.621 e 8.622, de 10 de janeiro de 1946, que criou o Senac e estabeleceu diretrizes para a aprendizagem dos comerciários, respectivamente;
- h) Decreto-lei n. 9.613, de 20 de agosto de 1946, que determinou a organização do ensino agrícola.

A Lei Orgânica do Ensino Industrial (BRASIL, 1942b) estabeleceu as bases de organização do ensino industrial. Assim, o ensino industrial seria ministrado em dois ciclos: a) o primeiro ciclo abrangia o ensino industrial básico, o ensino de mestria, o ensino artesanal e a aprendizagem e b) o segundo ciclo abrangia o ensino técnico e o ensino pedagógico.

Embora conste como uma das indicações da Lei Orgânica do Ensino Industrial atender aos interesses do trabalhador, realizando a sua preparação profissional e a sua formação humana. Pouco, ou quase nada, se observa de diretrizes voltadas para o desenvolvimento humano; pelo contrário, o que se observa é uma legislação preocupada em preparar mão de obra para a indústria, atividades artesanais, transportes, comunicação e pesca. O ensino industrial é, por essa lei, considerado um ramo do ensino “de grau secundário” (BRASIL, 1942b, *online*), sem a preocupação de integrar conhecimentos do ensino propedêutico.

Considerando o cenário apresentado, concordamos com Müller (2010, p. 201) ao ponderar que

¹⁰⁶ O Curso Normal era tratado como ensino técnico até a promulgação dos decretos-lei da Reforma de Capanema, na década de 1940. A partir de então, passa a viver um gradativo declínio sendo que atualmente, nem sequer consta no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, cuja última versão é de 2014. (FERREIRA; SIQUEIRA; LAMPE, 2020)

se por um lado a racionalização do trabalho pretendia criar um operário obediente e submisso, que nada questionava, realizando de forma sistemática o seu trabalho, por outro tolhia-lhe a criatividade, cerceando sua capacidade de responder com presteza a situações imprevistas.

Entendemos, portanto, que “nesta distorcida visão da educação, não há criatividade, não há transformação, não há saber” (FREIRE, 1983, p. 66). Nessa mesma linha de mudanças em prol das áreas produtivas, e tendo em vista os interesses econômicos e políticos, temos a promulgação do Decreto-Lei nº 6.141, 28 de dezembro de 1943 (BRASIL, 1943) que estabelece as bases de organização e de regime do ensino comercial. O ensino comercial ganha força com a criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) pelo Decreto-Lei nº 8.622, 10 de janeiro de 1946 (BRASIL, 1946a) que “buscava a oferta, em larga escala, da educação profissional destinada à formação e à preparação de trabalhadores para o comércio” (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2014, p. 13).

Ainda, em 1946, a área agrícola também é beneficiada pelo Decreto-Lei nº 9.613, 20 de agosto de 1946 (BRASIL, 1946b) que definiu as bases de organização e de regime do ensino agrícola destinado essencialmente à preparação profissional dos trabalhadores da agricultura. Com isso buscava-se garantir a qualificação dos profissionais para as principais áreas produtivas do Brasil.

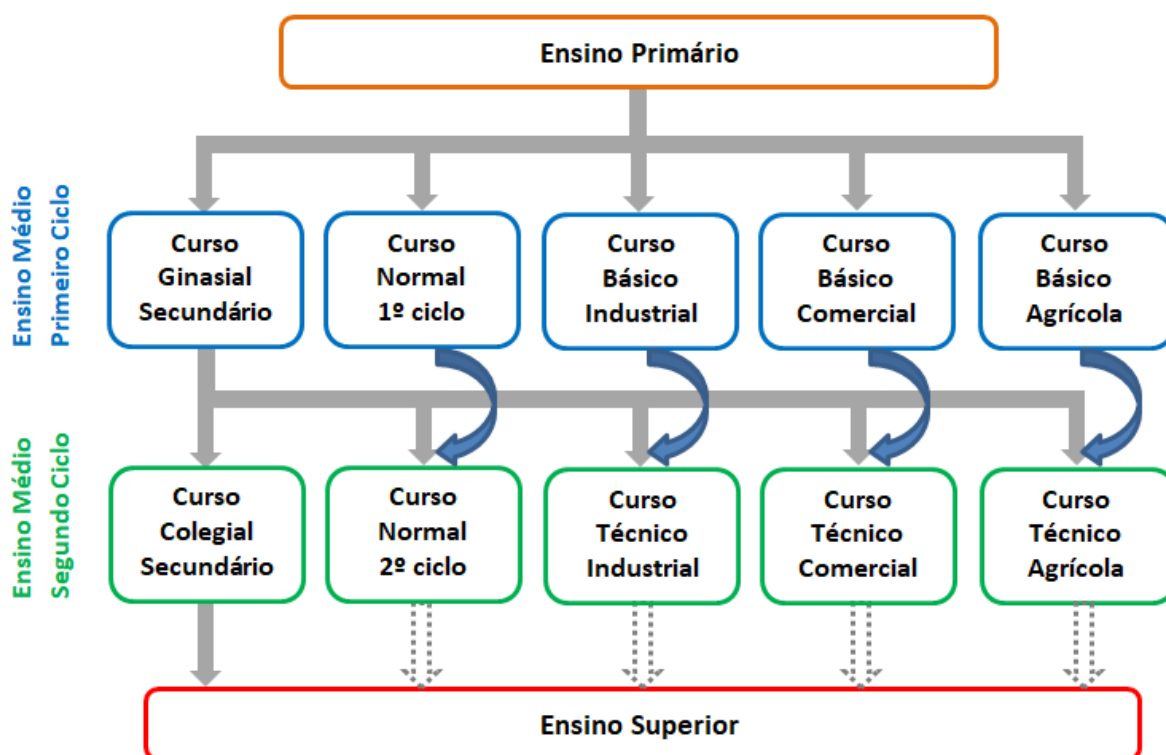
É importante observar que as reformas foram realizadas em todos os eixos estratégicos da Educação, ficando nítida a separação do ensino propedêutico (Ensino Primário e Secundário) da formação profissional (Ensino Industrial, Comercial, Agrícola e Normal). Em síntese, as reformas daquele período representaram a reorganização da Educação, a partir de um modelo dual, dividido em formar as elites, que iriam frequentar as universidades e a Educação Profissional, destinada aos filhos da classe operária. (FIGUEIREDO; WERLE, 2020, p. 35)

Para melhor compreensão das mudanças ocorridas nessa época, sintetizamos na Figura 27 a reestruturação do ensino resultante das Leis Orgânicas do Ensino (1942 – 1946).

Na Figura 27 observamos o fluxo possível entre os ciclos dos cursos. Dessa forma, os estudantes egressos dos cursos básicos, do curso normal e do ginásial (todos do primeiro ciclo) podiam progredir para os cursos técnicos (segundo ciclo), de acordo com seu interesse na área profissional. Somente o egresso do curso ginásial secundário (primeiro ciclo) podia progredir para qualquer outro curso do

segundo ciclo. O concluinte nos cursos técnicos podia ingressar no ensino superior, desde que fosse da mesma área de conhecimento do curso técnico. Já o egresso do curso colegial secundário podia escolher qualquer área para cursar no ensino superior. Assim sendo, a reforma da educação nacional estabelecida pelas Leis Orgânicas do Ensino (1942 – 1946) manteve a estratificação social existente.

Figura 27 – Fluxograma da articulação entre os ramos e ciclos de Ensino resultante das Leis Orgânicas do Ensino (1942 – 1946)



Fonte: Adaptado de Caires e Oliveira (2016)

Nesse sentido, também foi promulgado o Decreto-Lei nº 4.127, de 25 de fevereiro de 1942 (BRASIL, 1942c) que estabeleceu as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial, a qual passou a ser constituída de escolas técnicas, escolas industriais, escolas artesanais e escolas de aprendizagem.

O acordo entre o governo e os setores industrial e comercial é selado com a Constituição de 1946 (BRASIL, 1946c), na qual fica determinado que as empresas indústrias e comerciais eram obrigadas a ministrar, em cooperação, aprendizagem

aos seus trabalhadores menores, pela forma que a lei estabelecer, respeitados os direitos dos professores.

A partir de 1946, são aprovados dispositivos que estabeleceram a equivalência entre os dois tipos de formação: técnica e regular, na tentativa de romper a dualidade do sistema de ensino. Primeiramente com a Lei nº 1.076, 31 de março de 1950 (BRASIL, 1950) que assegurava aos estudantes concluintes do primeiro ciclo dos cursos básicos do ensino comercial, industrial ou agrícola, o direito à matrícula nos cursos clássico e científico, desde que prestassem os chamados “exames de complementação” nas disciplinas não cursadas. Os cursos clássico e científico correspondiam ao segundo ciclo do ensino secundário.

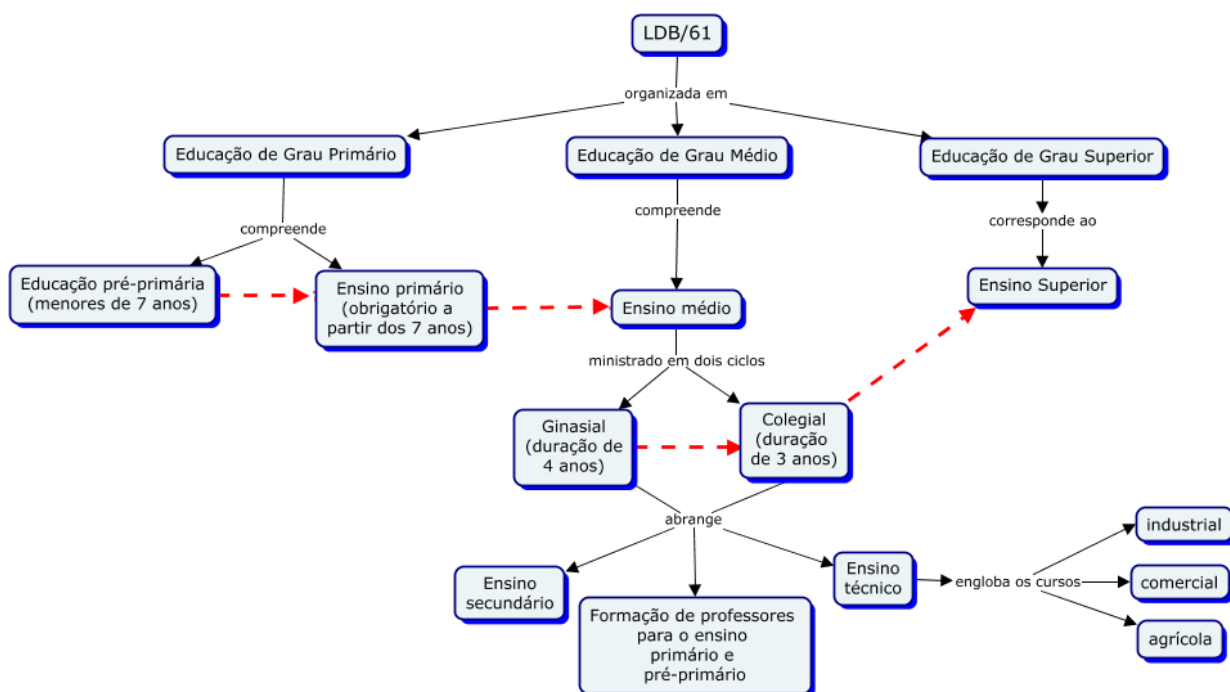
Posteriormente, esse fluxo na estrutura de ensino foi ratificado na Lei nº 1.821, 12 de março de 1953 (BRASIL, 1953a) que dispunha sobre o regime de equivalência entre diversos cursos de grau médio para efeito de matrícula no ciclo colegial e nos cursos superiores, o que representou um avanço significativo em direção à unificação do ensino propedêutico e ensino técnico. Essa Lei ainda dava direito à matrícula na primeira série de qualquer curso superior ao candidato que tivesse concluído um dos cursos técnicos (comercial, industrial ou agrícola), com a duração mínima de três anos, desde que atendesse à exigência comum do exame vestibular e às peculiares de cada caso.

Essa Lei foi regulamentada pelo Decreto nº 34.330, de 21 de outubro de 1953 (BRASIL, 1953b), que estabeleceu a equivalência, porém com ressalvas que limitavam a liberdade de escolha dos estudantes, conforme o curso técnico concluído.

Com a aceleração do processo de industrialização, o ensino industrial se expandiu e ganhou destaque com a aprovação do Decreto nº 47.038, 16 de outubro de 1959 (BRASIL, 1959) pelo, então, presidente Juscelino Kubitschek (1956-1961). O Decreto sancionou o regulamento do ensino industrial e criou a rede federal de escolas de ensino industrial, que passaram a serem autarquias, gozando de autonomia didática e de gestão. Com isso, intensifica-se a formação de técnicos, mão de obra indispensável para executar o Plano de Metas do governo de Juscelino Kubitschek e, conseqüentemente, o desenvolvimento nacional. Posteriormente, em 1974, esse Decreto foi revogado pelo Decreto nº 75.079, de 12 de dezembro de 1974 (BRASIL, 1974) que determinou a organização das Escolas Técnicas Federais.

No início do governo de João Goulart (1961- 1964) é promulgada a Lei nº 4.024, 20 de dezembro de 1961 (BRASIL, 1961) que fixou as diretrizes e bases da educação nacional, tornando-se a primeira lei global de educação do país, conhecida também por LDB/61. A Figura 28 apresenta a estrutura organizacional do ensino, sendo que a linha vermelha tracejada representa o itinerário formativo. Dessa forma, a LDB/61 passou a permitir que os concluintes de cursos do ensino técnico pudessem continuar os estudos no ensino superior, independentemente da área de diplomação, sem a obrigatoriedade de exames e provas de conhecimentos para acessar ao nível superior, conforme Parecer CNE/CEB Nº 16/99 (BRASIL, 1999a, p. 281).

Figura 28 – Representação gráfica da estrutura organizacional do ensino estabelecida na LDB/61



Fonte: Autoria própria com base na LDB/61 (BRASIL, 1961)

Seria o fim da dualidade entre o ensino propedêutico e o ensino profissionalizante no Brasil? Concordamos com Cury e colaboradores (1982, p. 20) quando discorrem que ambos

estavam em consonância com a modernização do País, visando a formar, de um lado, a elite dirigente urbana capaz de dar suporte à política de industrialização e, de outro, a qualificação da mão-de-obra nos limites necessários ao funcionamento do modelo urbano/industrial.

A partir do Golpe Militar de 1964, ocorre uma abertura ao capital externo que, por meio de investimentos e empréstimos, reflete no crescimento econômico fortalecendo a indústria nacional. Nesse contexto, uma série de convênios é assinada entre o MEC e a Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID, na sigla em inglês), conhecidos como “Acordos MEC-USAID”, os quais visavam estabelecer convênios de assistência técnica e cooperação financeira à educação brasileira.

O Acordo objetivou uma reforma em todos os níveis de ensino brasileiros, adotando-se para tanto, o modelo norte americano, especialmente no ensino superior. Pelo papel estratégico deste nível, a reforma visava uma formação técnica mais ajustada ao plano desenvolvimentista e econômico brasileiro, em consonância com a política norte-americana para o país. (FRANZON, 2015, p. 40621)

Assim, o país passa a adotar “um alinhamento com políticas econômicas e educacionais de interesse estrangeiro” (FIGUEIREDO; WERLE, 2020, p. 44) e os Acordos MEC-USAID passam a repercutir decisivamente nas formulações e orientações que conduzem, posteriormente, o processo de reforma da educação na Ditadura Militar, a exemplo da LDB 5.692/71, reflexo das medidas econômicas adotadas.

Com a promulgação da LDB 5.692, 11 de agosto de 1971 (BRASIL, 1971) ocorre “a efetiva eliminação, no plano jurídico-formal, da dualidade entre o ensino regular propedêutico e o ensino técnico profissionalizante” (ARAÚJO; LIMA, 2018, p. 19). A LDB 5.692/1971 definiu as diretrizes e bases para o ensino de 1º grau, que correspondeu à fusão do ensino primário e ginásial, e 2º grau, a fusão do antigo colegial com os diferentes ramos do ensino técnico.

Pela Lei, a preparação para o trabalho, como elemento de formação integral do estudante, era obrigatória no ensino de 1º e 2º graus. No ensino de 1º grau, com duração de oito anos e obrigatório, o desenvolvimento profissional deveria ocorrer com a inserção de disciplinas técnicas nos quatro últimos anos, objetivando a sondagem de aptidões e a iniciação para o trabalho. Já o ensino de 2º grau, com duração de três a quatro anos, dependendo da habilitação profissional.

A obrigatoriedade da formação profissional no ensino de 2º grau estaria garantida pela “organização de um currículo que justapunha um núcleo comum e uma parte diversificada para as habilitações profissionais em consonância com as demandas do mercado de trabalho local ou regional” (AZEVEDO; SHIROMA; COAN, 2012, p. 29).

Porém, segundo Araújo e Lima (2018, p. 21), entre 1975 e 1997 ocorreu a aprovação de alguns pareceres que flexibilizaram o direcionamento à profissionalização previsto na LDB 5.692/1971, dando abertura para o cumprimento apenas parcial do segundo grau profissionalizante. A julgar pelo Parecer CFE nº 76/75, a LDB 5.692/71 gerou conflitos e recebeu fortes críticas e pressão de empresários da educação e da sociedade, sobretudo da classe dominante, alinhada com o Regime Militar que defendia o retorno do modelo praticado até a promulgação da Lei, destinado apenas à elite (FIGUEIREDO; WERLE, 2020).

A partir dessa abertura, muitas escolas mantiveram o ensino prioritariamente propedêutico, até porque “a maioria das escolas de segundo grau no País não possuía estrutura, equipamentos, recursos financeiros e recursos humanos qualificados para viabilizar a proposta”, dando continuidade, assim, ao modelo de educação segmentada (ARAÚJO; LIMA, 2018, p. 21).

Na sequência dos acontecimentos, é pertinente mencionar a Lei nº 6.545/78 que dispunha sobre a transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, do Paraná e Celso Suckow da Fonseca, no Rio de Janeiro, em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), autarquias especiais com autonomia administrativa, patrimonial, financeira e didática.

Dessa forma, esses CEFET passaram a ter o direito de ofertar, além dos cursos técnicos que já vinham ofertando, cursos de graduação e pós-graduação. Esses cursos visavam à formação de profissionais em engenharia industrial e tecnólogos, dentro de um formato importado dos EUA, e cursos de licenciatura plena e curta para a formação de professores para disciplinas especializadas do ensino de 2º grau e de cursos de formação de tecnólogos. Também podiam realizar pesquisas na área industrial e promover cursos de extensão, aperfeiçoamento e especialização, correspondendo diretamente às demandas do setor industrial, com o objetivo de atualizar profissionais desse setor.

A transição do regime militar para a democracia foi marcado por mudanças na condução da política educacional. A obrigatoriedade da formação profissional no

ensino de 2º grau, prevista na LDB 5.692/71, acabou com a promulgação da Lei 7.044, 18 de outubro de 1982, que estabeleceu novas diretrizes para essa formação.

A partir dessa Lei, a oferta de Cursos Técnicos Subsequentes cresceu, ficando a habilitação profissional como opcional para os estabelecimentos de ensino, reforçando a flexibilização da profissionalização no ensino de 2º grau. Podemos constatar essa intenção no Art. 4º, da referida Lei, que determinava que os currículos do ensino de 1º e 2º graus deveriam ter um núcleo comum, obrigatório e uma parte diversificada para atender, conforme as necessidades e possibilidades concretas, às peculiaridades locais, aos planos dos estabelecimentos de ensino e às diferenças individuais dos alunos (BRASIL, 1982). Porém,

os impactos da nova legislação pouco influenciaram a Rede Federal, que, por vocação, sempre ofertou Ensino de 2º grau articulado/integrado à formação profissional, o que lhe atribui o diferencial quase inabalável, não fosse a força das políticas públicas neoliberais da década de 90. (FIGUEIREDO; WERLE, 2020, p. 46)

Um ano após a instauração da República (1985), José Sarney sanciona a Lei nº 7.486, de 06 de junho de 1986, que aprova as diretrizes do Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND), para o período de 1986 a 1989. No campo da Educação, o I PND apontou problemas existentes nos currículos, programas e métodos aplicados, indicando que existia um resquício da enganosa profissionalização, além das dificuldades enfrentadas para a democratização do ensino de 2º grau devido, principalmente, a inadequação e insuficiência da oferta. Apesar dos problemas apontados, o I PND sinalizou para a manutenção de adequados padrões das escolas técnicas federais (industriais e agrícolas) e em algumas IE estaduais e particulares (BRASIL, 1986). Essa sinalização “serviu de base para a criação do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico (Protec)” (FIGUEIREDO; WERLE, 2020, p. 49).

O Protec demandou a criação de cargos de servidores, atendida, somente após 6 anos, pela aprovação da Lei nº 8.433, de 16 de junho de 1992. A morosidade em atender às demandas do ensino profissional é consequência da falta de políticas públicas e de investimentos adequados a sua expansão. Nesse sentido, embora não abordando diretamente o tema da educação profissional, a Constituição Brasileira de 1988 aponta a necessidade de políticas públicas voltadas para esse campo do ensino ao visar “o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício

da cidadania e **sua qualificação para o trabalho**” (BRASIL, 1988, *online*, grifo nosso).

Nesse contexto, os autores Moraes, Pillotto e Voigt (2017) trazem ao nosso conhecimento que o período após a promulgação da Constituição de 1988 foi marcado por reformas políticas, tanto no Brasil quanto em outros países da América Latina. Essas reformas “foram promovidas sob fortes influências dos organismos multilaterais, como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO)” (MORAES; PILLOTTO; VOIGT, 2017, p. 117). Referindo-se a essa mesma época, Pegorini (2018, p. 147) também destaca a intervenção massiva de instituições internacionais no campo educacional tais como: Fundo das Nações Unidas para Infância e Adolescência (UNICEF), Fundo Monetário Internacional (FMI) e Comissão Econômica para a América Latina (CEPAL).

Dessa forma, a influência estrangeira no campo da educação se faz presente novamente – a exemplo dos Acordos MEC-USAID que ocorreram na época da ditadura, já abordados oportunamente – por meio dos organismos internacionais e multilaterais.

Por isso, ao analisar as reformas educacionais que sucedem, Frigotto e Ciavatta (2003, p. 96) consideram que

os protagonistas destas reformas seriam os organismos internacionais e regionais vinculados aos mecanismos de mercado e representantes encarregados, em última instância, de garantir a rentabilidade do sistema capital, das grandes corporações, das empresas transnacionais e das nações poderosas onde aquelas têm suas bases e matrizes.

Na esteira do conjunto de leis e decretos aprovados na década de 90, a Lei nº 8.670, de 30 de junho de 1993, deu continuidade ao Protec ao criar de dez Escolas Agrotécnicas Federais, quatro Escolas Técnicas Industriais e cinco Escolas Técnicas Federais (BRASIL, 1993), a maior parte concentradas nas regiões Norte e Nordeste em função da carência de mão de obra decorrente da expansão dessas regiões.

Outra tentativa governamental para a definição de uma política de Estado em prol da educação profissional ocorreu com a publicação da Lei nº 8.948, de 8 de dezembro de 1994 (BRASIL, 1994) que instituiu o Sistema Nacional de Educação Tecnológica, regulamentada somente 3 anos depois pelo Decreto nº 2.406, de 27 de novembro de 1997. Essa Lei também promoveu a expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica decorrente da transformação potencial de todas as Escolas

Técnicas Federais (ETF) da época em CEFET, com o objetivo de disseminar a oferta de Cursos Superiores de Tecnologia (CST) e, assim, viabilizar a formação de uma força de trabalho qualificada requerida pelo sistema produtivo (AZEVEDO; SHIROMA; COAN, 2012).

Os autores ainda alegam que essa reforma “promovia o ensino industrial para a condição de educação tecnológica, buscando atender um mercado de trabalho que necessitava de um profissional intermediário entre o técnico de nível médio e o de nível superior” (ibid., p. 29) que tivesse qualificação para utilizar as tecnologias do momento.

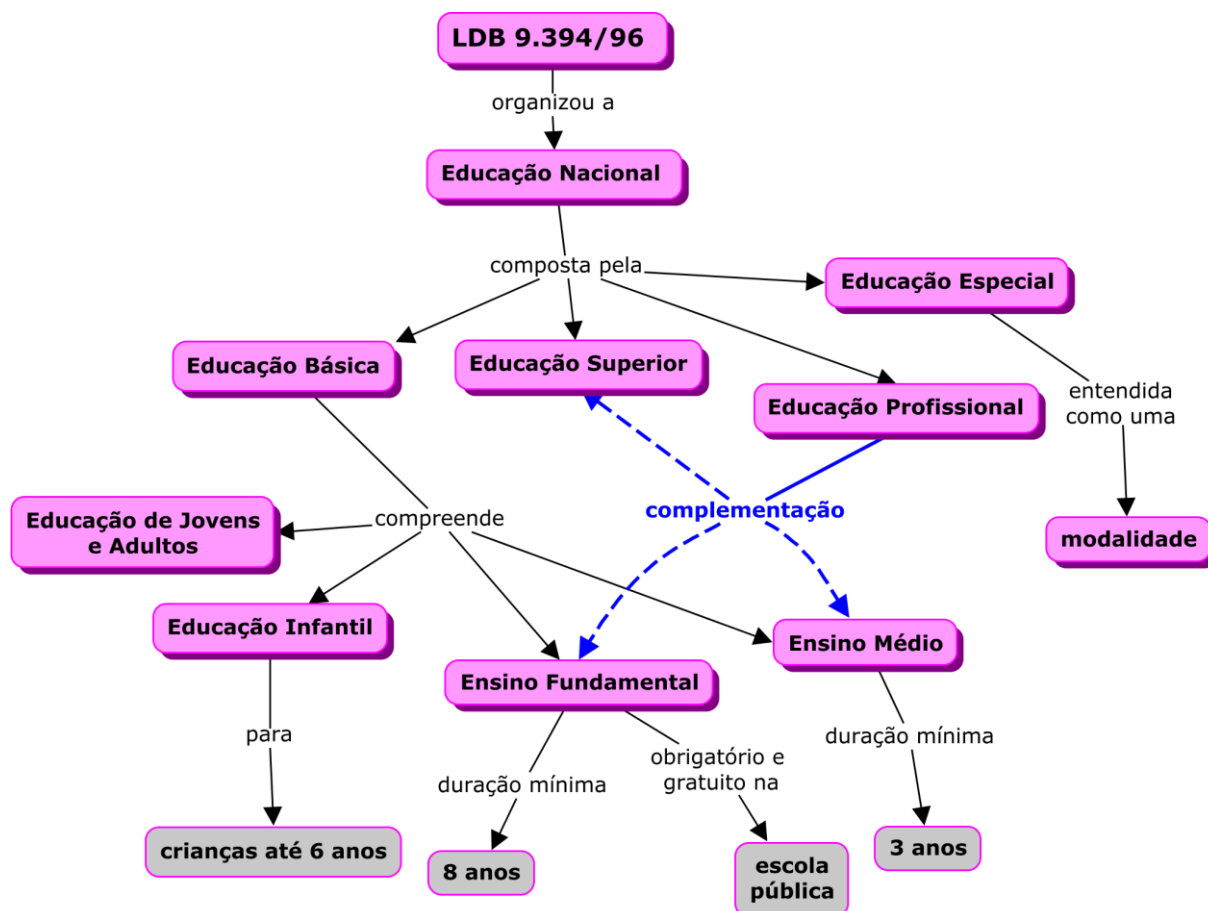
Esse entendimento a respeito da formação tecnológica se mantém até os dias atuais, mas felizmente os profissionais oriundos dos CST vêm rompendo as barreiras do preconceito e conquistando espaço no terreno acadêmico e da pesquisa científica. O que estamos querendo dizer é que o entendimento predominante era de que o destino desses profissionais era somente o mercado de trabalho¹⁰⁷ (fábricas, indústrias, comércio, etc), não existia abertura para o ingresso em pós-graduações *Stricto Sensu*.

Na sequência desse resgate histórico percorrido até chegarmos à concepção da EPT, tivemos a promulgação da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996), também conhecida por LDB 9.394/1996 ou Lei Darci Ribeiro, que revogou a Lei nº 7.044/82 e a Lei nº 5.692/71.

De acordo com a redação original da LDB 9.394/1996, a educação escolar era composta pela educação básica e pela educação superior. A Educação Básica compreendia a Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e a Educação de Jovens e Adultos. A educação profissional é mencionada na legislação em um capítulo a parte da educação básica e do ensino superior, assim como a Educação Especial que fé considerada uma modalidade de ensino (BRASIL, 1996). Essa organização da educação nacional está representada na Figura 29.

¹⁰⁷ Apoiada em (SOARES, 2001) entendemos que o termo mercado de trabalho é o que se adequa nesse contexto, ao invés de mundo do trabalho. Compreendemos que mercado de trabalho representa os setores produtivos, como fábricas, indústrias, comércio, etc interessados em uma formação que desenvolva os conhecimentos e habilidades técnicas e tecnológicas exigidos pelo mesmo. Já o termo mundo do trabalho está voltado a uma formação mais ampla, que engloba a formação geral e a técnica, que possibilite aos indivíduos inserirem-se na vida social e produtiva, de forma participativa, crítica e competente.

Figura 29 – Representação gráfica da organização da educação escolar nacional¹⁰⁸ determinada pelo texto original da LDB 9.394/96



Fonte: Autoria própria com base no texto original da LDB 9.394 (BRASIL, 1996)

O parágrafo único do Art. 39 dispõe que “o aluno matriculado ou egresso do Ensino Fundamental, Médio e Superior, bem como o trabalhador em geral, jovem ou adulto, contará com a possibilidade de acesso à educação profissional” (BRASIL, 1996, *online*). Essa articulação é representada na Figura 29 pela linha tracejada.

Embora a referida Lei tenha dedicado o Capítulo III do Título VI à educação profissional, “não tratou essa modalidade de forma aprofundada” (MORAES; PILLOTTO; VOIGT, 2017, p. 112), apresentando, dessa forma, poucos avanços ao que se refere às diretrizes para a educação profissional. Posteriormente esse capítulo foi denominado “Da Educação Profissional e Tecnológica” pela Lei nº 11.741/2008, que inclui a seção IV-A no Capítulo II, para tratar especificamente da educação profissional técnica de nível médio, como será abordado a posteriori.

¹⁰⁸ A figura da organização da educação escolar nacional é atualizada ao longo do texto, conforme legislações vigentes no contexto abordado.

Visando atender aos interesses do mercado e do governo neoliberal, as reformas na educação profissional, que se sucederam por meio de outros instrumentos legais, como decretos e portarias, culminam em uma reconfiguração dessa modalidade de ensino, fortemente influenciada pelas recomendações e recursos dos organismos internacionais.

Dentre esses expedientes legais, o Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997, a Portaria nº 646, de 14 de maio de 1997, e a proposta de reorganização educacional, estabelecida por meio do Programa de Expansão da Educação Profissional e Tecnológica (PROEP), decorrente do Acordo de Empréstimo nº 1.052/0C-BR, assinado entre o Ministério da Educação e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), colocaram essa modalidade de ensino em sintonia com preceitos legais da Reforma do Estado (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2014).

Pelo Decreto nº 2.208/97 (BRASIL, 1997a) regulado pela Portaria nº 646/97 (BRASIL, 1997b), a educação profissional seria desenvolvida em articulação com o ensino regular ou em modalidades que contemplassem estratégias de educação continuada e compreendia os seguintes níveis de ensino:

- a) básico: destinado à qualificação, requalificação e reprofissionalização de trabalhadores jovens e adultos, independente da escolaridade;
- b) técnico: destinado a proporcionar habilitação profissional a estudantes matriculados ou egressos do Ensino Médio;
- c) tecnológico: correspondente a cursos de nível superior na área tecnológica, destinados a egressos do Ensino Médio e Técnico.

A educação profissional de nível técnico passa a ter organização curricular própria e independente do Ensino Médio, podendo ser oferecida de forma concomitante ou sequencial. Com isso, o Decreto “reafirma a dualidade estrutural entre a educação intelectual e a laboral, dada a separação entre o Ensino Médio e a educação profissional” (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2014, p. 15). Vale mencionar que para ser habilitado como técnico, o jovem ou adulto deveria necessariamente ter concluído o Ensino Médio.

Dessa forma, a educação profissional é proposta como uma qualificação para o “fazer”, o “produzir”, apresentando-se como uma forma fragmentada e aligeirada de educação (FRIGOTTO; CIAVATTA, 2003, p. 25) em função das alegadas necessidades do mercado e manutenção de uma sociedade capitalista. “Esta é uma concepção que, implicando numa prática, somente pode interessar aos opressores

que estarão tão mais em paz, quanto mais adequados estejam os homens ao mundo” (FREIRE, 1983, p. 72), dessa forma, interessa à sociedade capitalista a mão de obra que não questiona, que não se impõe, adestrada para atender as necessidades do setor produtivo.

Com essa perspectiva, os Cursos Técnicos Subsequentes carregam, em sua essência, essa dualidade do reflexo do sistema socioeconômico no contexto educativo, em que a divisão entre o pensar - *homo sapiens* - e o fazer - *homo faber* - resultam nas propostas de escolarização voltadas para determinados segmentos sociais. Isso reproduz, ao longo da história, a cisão entre formação geral e formação técnica, considerando que essa divisão expressa a capacidade individual do trabalhador em elaborar seus saberes para, assim, poder estabelecer conexão com o todo. (ALMEIDA, 2019, p. 49)

Nesse contexto, é importante destacar que a Portaria nº 646/97 (BRASIL, 1997b), em seu Art. 3º define que “instituições federais de educação tecnológica ficam autorizadas a manter Ensino Médio, com matrícula independente da educação profissional, oferecendo o máximo de 50% do total de vagas oferecidas para os cursos regulares em 1997”. Com isso, o Governo limitou a oferta de Ensino Médio nas instituições federais, ao restringir a 50% das suas vagas para o Ensino Médio (ensino propedêutico), induzindo a abertura de cursos exclusivamente profissionalizantes. Essa determinação teve plena vigência até 30 de setembro de 2003, quando foi revogada pela Portaria nº 2.736/2003.

A Resolução CNE/CEB nº 04/99 (BRASIL, 1999b), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, com fundamento no Parecer CNE/CEB nº 16/99, finaliza as mudanças ocorridas nesta modalidade de ensino, marcada por um conjunto de políticas, adotadas nessa última década do século XX, que resultou em retrocessos para a Rede Federal (FIGUEIREDO; WERLE, 2020, p. 56). As diretrizes, definidas nessa Resolução, estabeleceram um conjunto de princípios, critérios e definições de competências profissionais gerais do técnico por área do conhecimento, as quais norteavam a elaboração dos currículos para a educação profissional de nível técnico.

Prosseguimos na contextualização histórica de construção e identidade da educação profissional brasileira, nos debruçando agora sobre sua trajetória no século XXI. Para isso, buscamos conexões com o cenário mais amplo na intenção de delinear ações ou acordos que possam ter influenciado as políticas educacionais para a concepção da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) em 2008.

Nesse sentido resgatamos o Fórum Mundial de Educação, promovido pela UNESCO, realizado em Dakar/Senegal no ano de 2000, no qual 164 países assumiram o compromisso de perseguir seis metas de Educação para Todos até 2015. Dentre essas metas, destacamos a terceira: assegurar que as necessidades de aprendizagem de todos os jovens e adultos sejam atendidas pelo acesso equitativo à aprendizagem apropriada, por habilidades para a vida e por programas de formação para a cidadania (BRASIL, 2014b).

Entendemos que, com o objetivo de atender essa meta, inúmeras transformações e reformulações foram realizadas na educação profissional no início deste século, considerando os resultados e estratégias apontados no Relatório Educação para Todos no Brasil 2000-2015 (BRASIL, 2014b).

Nesse sentido, já no início do século, a Resolução CNE/CP nº 03 de 2002 (BRASIL, 2002a) instituiu que os cursos de educação profissional de nível tecnológico seriam designados como cursos superiores de tecnologia e que se tratavam de cursos de graduação, com características especiais e conduziram à obtenção de diploma de tecnólogo.

Conforme considerações no Parecer CNE/CP nº 29 de 2002 (BRASIL, 2002b) que fundamenta a citada Resolução, essa apresenta os cursos superiores de tecnologia como uma das principais respostas do setor educacional às necessidades e demandas da sociedade brasileira, uma vez que o progresso tecnológico vem causando profundas alterações nos modos de produção, na distribuição da força de trabalho e na sua qualificação.

Ao analisar a Resolução nos deparamos com o Art. 1º que demarca a finalidade da educação profissional de nível tecnológico que reflete na denominação dos cursos superiores de tecnologia:

A educação profissional de nível tecnológico, integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, objetiva garantir aos cidadãos o direito à **aquisição de competências profissionais que os tornem aptos para a inserção em setores profissionais nos quais haja utilização de tecnologias.** (BRASIL, 2002a, *online*, grifo nosso)

Buscando entender a percepção de tecnologia que permeia a política pública em questão, ampliamos a análise para os quatro primeiros incisos da Art. 2º, nos quais relacionamos a intencionalidade da inserção do termo tecnologia com o

avanço do conhecimento tecnológico e a incorporação crescente de novos métodos e processos de produção e distribuição de bens e serviços aplicados ao mundo do trabalho. Observamos, no texto da Resolução, a necessidade de uma mão de obra mais especializada que possua “a compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos” (BRASIL, 2002a, *online*). Neste contexto, entendemos que o emprego do termo tecnologia transcende à dimensão puramente prática e passa a desenhar um perfil de formação teórico-prático, que busca integrar conhecimentos técnico-científicos à execução vinculada ao processo produtivo. Neste sentido, percebemos um avanço no que se refere à formação integral do ser humano, mas que ainda requer vigilância e conquistas, pois a nova configuração curricular dos cursos superiores de tecnologia,

‘mais focada e especialista’, é obtida, em geral, mediante redução significativa de conteúdos de base científica, profissional e humanística, redirecionando-se os currículos para a priorização de conteúdos técnicos aplicados e para a organização e gestão da produção empresarial. (LIMA FILHO; CAMPELLO, c2009, *online*)

O texto da Resolução preanuncia a concepção da EPT criada, em 2008, pela Lei nº 11.741. Assim entendemos que essa denominação carrega a integração do saber, do fazer e do saber por que fazer e como fazer por meio dos conhecimentos técnico-científicos, necessários para acompanhar o progresso tecnológico. A partir dessa visão, ponderamos que a tecnologia deixa de ser um elementar pragmatismo e passa a demandar reflexão crítica sobre a ação e, conseqüentemente, consciência crítica.

A consciência crítica, que elabora a verdadeira teoria da técnica, não surgirá por esforço isolado ou unilateral dos pensadores de ofício. Terá de ser uma forma de apreensão da realidade resultante igualmente da reflexão dos próprios técnicos, quando as condições sociais lhes permitirem a liberdade de terem acesso a uma percepção do mundo. (VIEIRA PINTO, 2008, p. 229)

Avançando no percurso histórico, a partir de 2003, com a eleição do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, desencadeia um movimento de ruptura do dualismo instituído desde o começo da República que inicia com a promulgação do Decreto nº 5.224, de 1º de outubro de 2004, que dispõe sobre a organização dos

CEFET que se constituem em autarquias federais, vinculadas ao Ministério da Educação, detentoras de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar (BRASIL, 2004b). A partir do Decreto nº 5.773, de 09 de maio de 2006, os CEFET são designados como IES pluricurriculares, especializados na oferta de educação tecnológica nos diferentes níveis e modalidades de ensino, caracterizando-se pela atuação prioritária na área tecnológica (BRASIL, 2006a). Este dispositivo legal é revogado pelo Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017 que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação dessas IES e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino (BRASIL, 2017a).

Após longos debates, o Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004 (BRASIL, 2004a), que revogou o Decreto nº 2.208/1997, foi promulgado com o objetivo de regular o § 2º do art. 36 e os art. 39 a 41 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Com destaque para a possibilidade de articulação entre a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM) e o Ensino Médio nas formas integrada, concomitante e subsequente.

As formas de articulação ficaram assim definidas:

- a) integrada: oferecida a estudantes com Ensino Fundamental concluído, sendo o curso técnico ministrado juntamente ao Ensino Médio, na mesma instituição de ensino, contando com matrícula única para cada estudante;
- b) concomitante: destinada a estudantes que estivessem cursando o Ensino Médio, sendo que a complementaridade entre a EPTNM e o Ensino Médio pressupõe a existência de matrículas distintas para cada curso, podendo ocorrer na mesma instituição de ensino ou em instituições distintas;
- c) subsequente: oferecida somente a quem já tenha concluído o Ensino Médio.

O Decreto nº 5.154/2004 assinalava o caminho da integração entre conhecimentos/disciplinas técnicas e disciplinas da área geral, indicando a intencionalidade de rompimento com o dualismo que separava educação para o mundo do trabalho e educação para a formação acadêmica (FIGUEIREDO; WERLE, 2020).

No entendimento de Corsetti e Vieira (2015, p. 380), a principal modificação desse Decreto era a autorização para que os estabelecimentos, que assim o desejassem, voltassem a oferecer o Ensino Médio integrado ao ensino profissional. Porém, de acordo com os autores, passados nove anos da aprovação do Decreto, menos de 20% das matrículas da educação profissional estavam nesse formato, estando praticamente toda sob responsabilidade da Rede Federal.

Atualmente esse cenário pouco mudou. Segundo o Observatório do PNE¹⁰⁹, considerando os dados do censo escolar até 2019, das atuais matrículas na Educação Profissional, 48,8% eram na forma subsequente ao Ensino Médio, enquanto que as formas integrada ou concomitante representavam parcelas de, respectivamente, 25,6% e 18,3% do total, levando-se em consideração a rede pública e privada.

Já em 2020, o Observatório do PNE¹¹⁰ traz como indicador as matrículas da EPTNM na rede pública e privada que corresponde a 1.901.480, muito distante dos 5.224.584 previstos no objetivo 1 da meta 11 do PNE (2014-2024). É importante mencionar que esse indicador engloba as matrículas de curso técnico integrado (Ensino Médio e EJA-EM), Ensino Médio Normal/Magistério e curso técnico concomitante e subsequente. Outro indicador apresentando é a porcentagem de matrículas novas na EPTNM referentes à rede pública que corresponde a 19,6%, muito inferior aos 50% previsto no objetivo 2. Esse indicador expressa o avanço do número de matrículas na EPTNM na rede pública em relação ao avanço do número de matrículas na EPTNM em todas as redes tendo como base o ano de 2013.

Acreditamos que esse tímido avanço no cumprimento das metas estabelecidas no PNE (2014-2024), deve-se à falta de continuidade das políticas públicas voltadas à educação profissional, à falta de investimentos que garantam infraestrutura, equipamentos, recursos financeiros e recursos humanos qualificados em muitos estabelecimentos de ensino.

Em 2005, a Resolução CNE/CEB nº 1 (BRASIL, 2005b) atualizou as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a EPTNM em relação às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Entre as principais alterações inseridas por essa Resolução, destacamos a mudança na

¹⁰⁹ Dados consultados no endereço <https://www.observatoriodopne.org.br/indicadores/metas/11-educacao-profissional/indicadores>. Acesso em 26 abr. 2020.

¹¹⁰ Dados disponíveis no endereço <https://www.observatoriodopne.org.br/meta/educacao-profissional>. Acesso em 22 dez. 2021.

nomenclatura dos cursos e programas da educação profissional e a definição da carga horária para os cursos conforme a sua forma de implementação.

Assim, o art. 3º atualizou a nomenclatura dos termos para: a) “Educação Profissional de nível básico” passou a denominar-se “Formação inicial e continuada de trabalhadores”; b) “Educação Profissional de nível técnico” mudou para “Educação Profissional Técnica de nível médio”; e c) “Educação Profissional de nível tecnológico” alterou para “Educação Profissional Tecnológica de graduação e de pós-graduação”.

Com relação à carga horária dos cursos de EPTNM realizados de forma integrada, ficou estabelecida a ampliação das cargas horárias totais para, um mínimo, de 3.000 horas para as habilitações profissionais que exigissem 800 horas; 3.100 horas para aquelas que exigissem 1.000 horas e 3.200 para às que exigissem 1.200 horas.

Já os cursos realizados nas formas concomitante ou subsequente deveriam considerar a carga horária total do Ensino Médio, nas modalidades regular ou de Educação de Jovens e Adultos acrescido da carga horária mínima exigida pela respectiva habilitação profissional, podendo variar entre 800, 1.000 ou 1.200 horas.

Uma tentativa de diminuir o entrave à expansão da rede federal com recursos públicos foi realizada pela Lei n. 11.195, 18 de novembro de 2005 (BRASIL, 2005a) que trocou a palavra “somente” por “preferencialmente” no texto. Uma sutil alteração que abriu um novo ciclo da política de educação profissional (CGEE, 2015, p. 20)

A expansão da oferta de educação profissional, mediante a criação de novas unidades de ensino por parte da União, ocorrerá, **preferencialmente**, em parceria com Estados, Municípios, Distrito Federal, setor produtivo ou organizações não governamentais, que serão responsáveis pela manutenção e gestão dos novos estabelecimentos de ensino. (BRASIL, 2005a, *online*, grifo nosso)

Com o intuito de “atender à demanda significativa e a dívida histórica do país com a população de jovens e adultos, alijados da Educação” (FIGUEIREDO; WERLE, 2020, p. 58), o governo federal instituiu Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) por intermédio do Decreto nº 5.840/2006 (BRASIL, 2006b). Considerado pelo Ministério da Educação (2014, p. 16), um dos programas do governo federal que “pretendeu contribuir para a diminuição das defasagens

educacionais existentes no Brasil e promover a ressignificação da educação básica de jovens e adultos por meio da sua profissionalização para o mundo do trabalho”.

Porém,

mesmo tendo o Proeja como possibilidade de inclusão social de jovens e adultos trabalhadores a processos de escolarização e de formação profissional, constata-se que, em muitos casos, a inclusão ainda é excludente, porque ocorre com forte rejeição de parte dos servidores e da gestão das Instituições. (OLIVEIRA; SCOPEL, 2016, p. 140)

Dessa forma, podemos dizer que o primeiro mandato do governo Lula foi pautado por importantes debates e ações refletidas nas políticas públicas que marcaram significativos avanços em direção à instituição da EPT, em 2008; diferente da estagnação que ocorreu na educação profissional na década de 90.

7.2 PANORAMA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO BRASIL

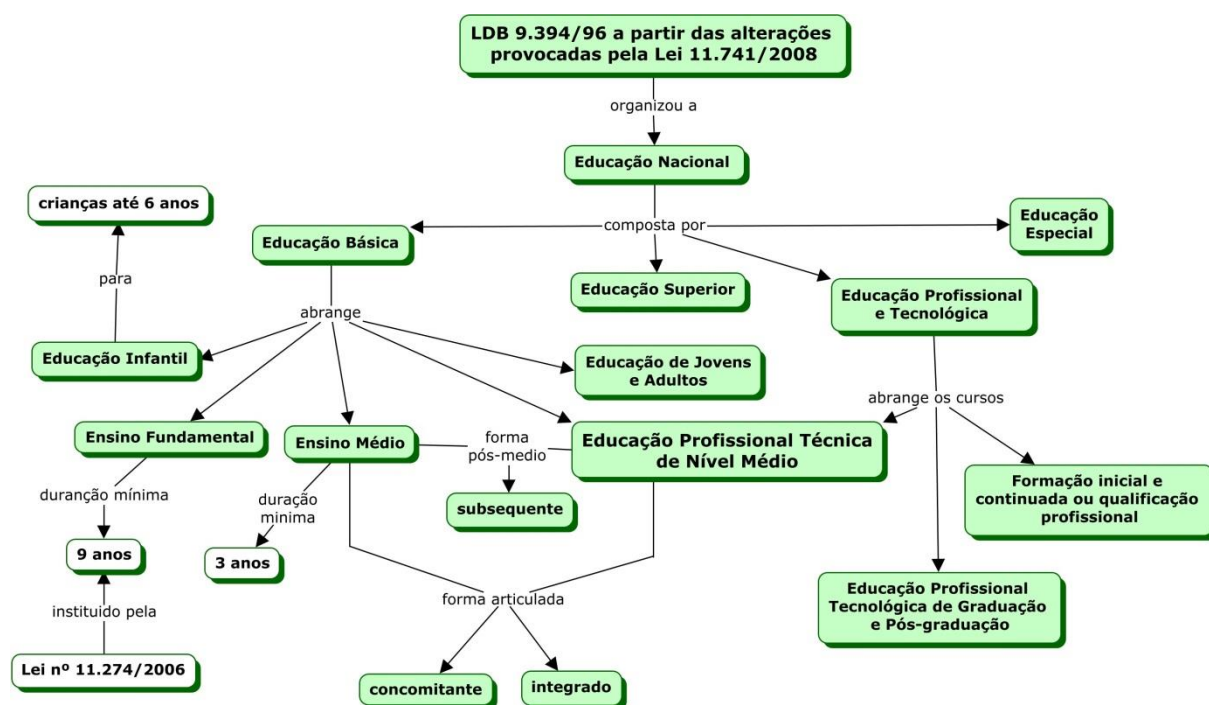
O segundo mandato do governo Lula foi “de estruturação de programas e políticas voltadas à expansão da EPT” (FIGUEIREDO; WERLE, 2020, p. 58), com destaque para a Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008 (BRASIL, 2008a), que promove importantes alterações na LDB 9.394/96 (Figura 30), especialmente em relação à EPT, inserindo-a no marco regulatório da Educação Nacional ao incorporar a Seção IV-A – Da Educação Profissional e Tecnológica Técnica de Nível Médio no Capítulo II – Da Educação Básica. Além disso, destacamos a alteração da denominação do Capítulo III de “Da Educação Profissional” para “Da Educação Profissional e Tecnológica!”.

Com essa reforma, “a educação técnico-profissional de nível médio foi separada mecanicamente do Ensino Médio e tornada paralela ou subsequente a ele”, o que contrapôs toda “a importante luta social por um projeto de educação unitária, tecnológica e politécnica”, visando à formação integral dos trabalhadores e “tendo o trabalho como princípio educativo”. (CIAVATTA; RAMOS, 2012, p. 18)

Paralelamente à promulgação da Lei nº 11.741/2008 ocorreu também a publicação da Portaria MEC nº 870, de 16 de julho de 2008, que aprovou o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio (CNCT) elaborado pela SETEC/MEC, que em sintonia com as demandas laborais, educacionais e sociais realiza as atualizações. Atualmente o CNCT encontra-se na 3ª edição, conforme disposto pela

Resolução CNE/CEB nº 01/2014. Vale mencionar que já existe uma versão preliminar da 4ª edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnico.

Figura 30 – Representação gráfica das alterações em relação à EPT provocadas pela Lei nº 11.741/2008 na LDB 9.394/96



Fonte: Autoria própria com base nas alterações da LDB 9.394/96 incorporadas pelas Leis 11.274/2006 e 11.741/2008

Do mesmo modo, os cursos Superiores de Tecnologia também tiveram um referencial normativo específico para subsidiar seu planejamento mediante a aprovação do Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia (CNST) pela Portaria MEC nº 10, de 28 de julho de 2006, que, igualmente, se encontra na sua 3ª edição, aprovada pela Portaria MEC nº 413, de 11 de maio de 2016.

Ainda no ano de 2008, a Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008a) instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. A referida rede ficou constituída: pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - Institutos Federais; pela UTFPR; pelos Centros Federais de Educação Tecnológica; pelas Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais e pelo Colégio Pedro II.

Pela Lei, os Institutos Federais são denominados como

instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas (BRASIL, 2008b, *online*).

Com a criação dos 38 Institutos Federais por todo o território nacional efetivou-se a expansão da EPT, dessa forma o governo coloca em destaque “a educação profissional e tecnológica no seio da sociedade, fundamentado em uma ação integrada e referenciada na ocupação e desenvolvimento do território, entendido como lugar de vida” (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2014, p. 16). Nesse sentido, com o intuito de divulgar para a sociedade a finalidade da criação desses institutos e a sua atuação em todos os níveis e modalidades da educação profissional, a SETEC/MEC lança a publicação “Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia: Um Novo Modelo em Educação Profissional e Tecnológica – Concepções e Diretrizes” que versa sobre o percurso histórico que antecede a criação desses institutos, sua institucionalidade, a relação com o desenvolvimento local e regional, a atuação como rede social, o desenho curricular da Educação Profissional e Tecnológica, a articulação entre educação, trabalho, ciência e tecnologia e autonomia (BRASIL, 2010b).

Segundo dados da Secretária de Educação Profissional e Tecnológica,

a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica é composta por 38 Institutos Federais, dois Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefet), a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), 22 escolas técnicas vinculadas às universidades federais e o Colégio Pedro II. Considerando os campi associados a estas instituições federais, tem-se ao todo 661 unidades distribuídas nas 27 unidades da Federação. (BRASIL, 2020, *online*)

De acordo com a Plataforma Nilo Peçanha (PNP), ano-base 2020, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica concentra 1.507.476 matrículas¹¹¹ considerando desde o Ensino Básico propedêutico até a pós-graduação, sendo que 92,91% dessas matrículas são vinculadas aos Institutos Federais, dessas apenas 30,92% são direcionadas para o ensino técnico incluindo concomitante, integrado, subsequente, PROEJA concomitante e PROEJA integrado.

¹¹¹ Dados extraídos da PNP disponível no endereço: <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br/2021.html>. Acesso em: 22 dez. 2021.

Nesse contexto, os Institutos Federais que deveriam fortalecer a EPTNM, vão se transformando, paulatinamente, em IES, fragilizando os cursos técnicos de nível médio, substituídos pelos cursos tecnológicos ou pelos cursos aligeirados de qualificação profissional (CORSETTI; VIEIRA, 2015, p. 376) que correspondem, respectivamente, a 23,22% e 45,85% do total de matrículas¹¹² nessas IE. A regulação dos cursos de qualificação profissional ocorre em 2011 com a criação do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC) por meio da Lei nº 12.513, de 26 de outubro de 2011, ajustada posteriormente pela Lei 12. 816, de 05 de junho de 2013.

No mesmo dia em que foi criado o PRONATEC, também foi instituída a Rede e-Tec Brasil pelo Decreto nº 7.589 com o objetivo de “desenvolver a educação profissional e tecnológica na modalidade de Educação a Distância, ampliando e democratizando a oferta e o acesso à educação profissional pública e gratuita no País” (BRASIL, 2011, *online*).

Cabe registrar, neste cenário de expansão e regulação da EPT, o Decreto nº 6.986, de 20 de outubro de 2009, regulamentou os arts. 11, 12 e 13 da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. O referido Decreto teve como objetivo disciplinar o processo de escolha de dirigentes no âmbito dos Institutos Federais (BRASIL, 2009).

Avançando na trilha da estruturação da EPT, a Resolução CNE/CEB nº 04 (BRASIL, 2010a) a oficializa como modalidade da Educação Básica juntamente as outras seis modalidades como apresenta a Figura 31.

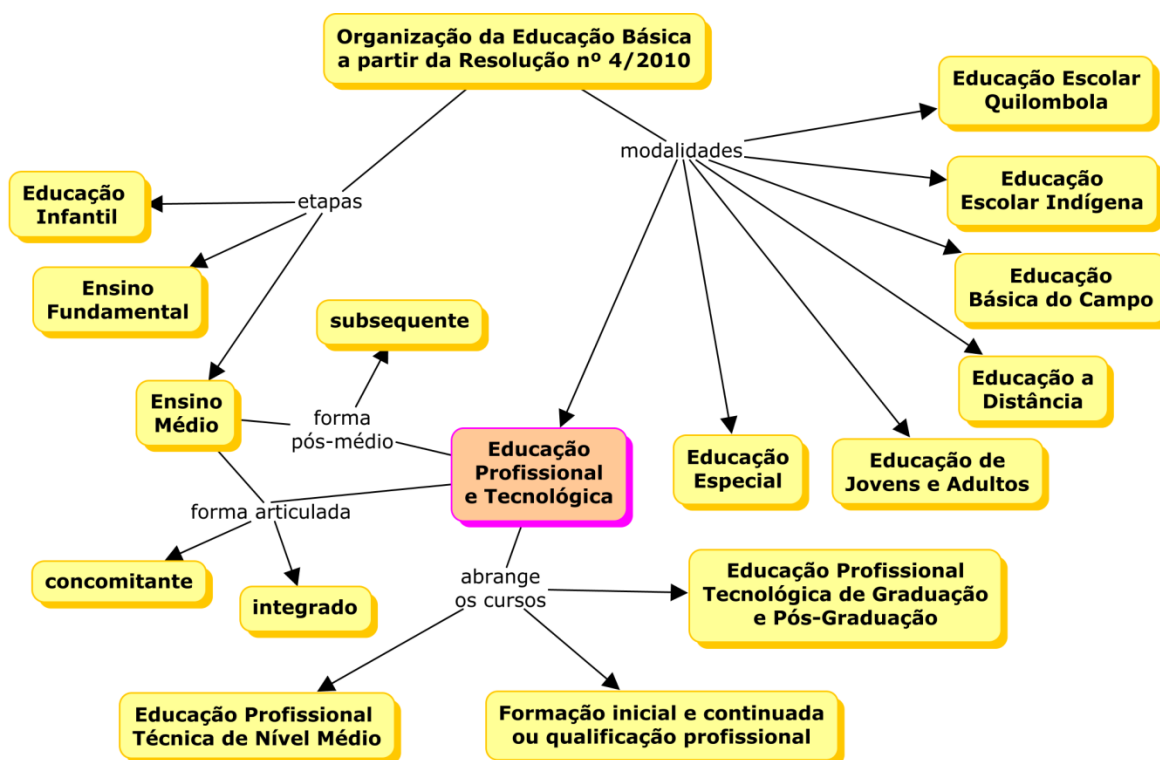
Podemos perceber, neste início de século, a forte presença do Estado na definição das políticas gerais para a EPT com a intenção de difundir a qualificação profissional, atendendo dessa forma à luta da sociedade menos favorecida por uma formação unitária e emancipatória, porém sem nunca perder o foco no desenvolvimento capitalista influenciado pelos movimentos neoliberais. Esse cenário se mantém nos próximos anos.

Passados dois anos, temos a publicação da Resolução CNE/CEB nº 2/2012 e da Resolução CNE/CEB nº 6/2012. A Resolução CNE/CEB nº 2/2012 (BRASIL, 2012a) que definiu Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, inclui a

¹¹² Dados extraídos da PNP disponível no endereço: <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br/2021.html>. Acesso em: 22 dez. 2021.

modalidade integrada da EPT entre as diferentes formas de oferta e organização do Ensino Médio.

Figura 31 – Representação gráfica da organização da Educação Básica a partir da Resolução nº 4/2010 com destaque para a articulação com a EPT como modalidade



Fonte: Autoria própria com base na Resolução nº 04/2010 (BRASIL, 2010a)

Já a Resolução CNE/CEB nº 6/2012 (BRASIL, 2012b) atualizou e instituiu as atuais Diretrizes Curriculares Nacionais para a EPTNM. O debate para sua elaboração, na época, contou com membros da sociedade civil organizada, pesquisadores de EPT, Conselho Estadual de Educação, Conselho Federal de Educação, Secretarias de Educação e Grupos de Trabalhos de diferentes instituições. Toda essa discussão culmina num documento que explicita questões importantes sobre a relação entre trabalho, formação profissional e educação para adolescentes, jovens e adultos brasileiros (ALMEIDA, 2019, p. 52).

Considerando os dispositivos constitucionais e legais à luz da Carta Magna, que preconiza como um dos resultados do Plano Nacional de Educação a promoção humanística, científica e tecnológica do País, os relatores do Parecer CNE/C nº

06/2012 ponderam que essa Resolução deve considerar o papel da EPT para além do campo estritamente educacional, pois enquanto modalidade de ensino,

ela integra um contexto de tensões, avanços e limites de uma educação que contempla, também, a formação ou qualificação para o trabalho, como um dos direitos fundamentais do cidadão, no contexto atual do mundo do trabalho, objetivando a sua formação integral, ou seja, que consiga superar a dicotomia historicamente cristalizada da divisão social do trabalho entre a ação de executar e as ações de pensar, planejar, dirigir, supervisionar ou controlar a qualidade dos produtos ou serviços. (BRASIL, 2012b, p.6)

No entanto, os governos brasileiros “não buscaram elaborar políticas que possibilitassem desencadear um processo significativo que culminasse com a produção de ciência e tecnologia, assim como a crescente formação cultural da sociedade” (AZEVEDO; SHIROMA; COAN, 2012, p. 35).

Dando continuidade a esse resgate dos marcos legais que regulamentam a EPT no Brasil, não podemos deixar de mencionar o Plano Nacional de Educação (PNE), com vigência de 2014 a 2024, sancionado pela Lei nº 13.005, 25 de junho de 2014 (BRASIL, 2014a).

Das vinte metas estabelecidas no PNE 2014-2024, duas estão diretamente relacionadas com a educação profissional: a meta 10 com o propósito de 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 e a meta 11 objetivando 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. Além das estratégias especificadas para as metas 11 e 12, podemos observar que a educação profissional também é mencionada em outras quatro estratégias (3.7, 8.4, 9.11 e 12.2).

Considerando as metas e estratégias alusivas à EPT, constatamos o forte incentivo do governo federal à educação profissional técnica de nível médio, seguido pela articulação da Educação Profissional à Educação de Jovens e Adultos. Além do estímulo à expansão da interiorização da EPT, considerando a necessidade de associação da oferta de cursos aos arranjos produtivos, sociais e culturais locais e regionais.

Nesse sentido, “o PNE 2014-2024 aponta a EPT não apenas como uma política educacional voltada para a inserção de jovens no mercado de trabalho, mas

também como parte de uma estratégia de desenvolvimentos regional e local”, destacando a educação profissional como “um fator estratégico de competitividade e desenvolvimento humano na nova ordem econômica mundial” (ARAÚJO; CHEIN; PINTO, 2018, p. 133). Nesses quinze primeiros anos, presenciamos o intenso empenho do governo em promover o EPT. Porém não podemos esquecer que esse conjunto de ações e reformas faz parte da resposta às metas definidas no Fórum Mundial de Educação realizado em Dakar/Senegal no ano de 2000 (UNESCO; CONSED; AÇÃO EDUCATIVA, 2001) e que constituem o Relatório Educação para Todos no Brasil 2000 – 2015 (BRASIL, 2014b) enviado a UNESCO com o balanço do que foi feito para atingir essas metas.

Na sequência, ocorreu o *impeachment* da presidente Dilma Rousseff (2016) e com isso o princípio do processo de precarização na área da educação que vem acompanhado da falta de investimento e do fortalecimento das ideias neoliberais. Nesse contexto é promulgada a Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017 (BRASIL, 2017b), que insere alterações na LDB 9.394/96, incluindo a formação técnica e profissional como itinerário formativo do Ensino Médio. Porém, volta a incentivar o ensino técnico subsequente ao deixar indicada a possibilidade do estudante concluinte do Ensino Médio cursar mais um itinerário formativo.

O que se percebe ao longo desta trajetória histórica é que as políticas públicas educacionais são moldadas pelos interesses de acordos políticos nacionais e internacionais, que por trás da falácia de promover o desenvolvimento integral do cidadão através da educação está o interesse maior, que é o desenvolvimento econômico do país, atendendo a demanda das classes mais favorecidas.

Dessa forma, depreendemos que no atual cenário político e econômico,

a intenção é a de mudar as diretrizes educacionais implementadas ao longo de décadas para impedir o avanço da “fábrica de militantes políticos”. Sob essa perspectiva, os Cursos Técnicos Subsequentes voltam a ser o centro das atenções, isto é, “a menina dos olhos do governo”, pois exige pouco investimento financeiro e garante a formação rápida “para o mercado”, sem o “viés ideológico”. (ALMEIDA, 2019, p. 55)

Diante do exposto, podemos dizer que atualmente a EPT possui um amplo conjunto de leis e normatizações que definem seu papel e orientam a sua operacionalização, dentre as principais citamos (Tabela 10).

Incluimos, na listagem apresentada na Tabela 10, a Publicação da obra “Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia: Um Novo Modelo em Educação Profissional e Tecnológica – Concepções e Diretrizes” (BRASIL, 2010b), por divulgar para a sociedade a finalidade da criação desses institutos e a sua atuação em todos os níveis e modalidades da educação profissional.

Tabela 10 – Principais leis e normatizações que definem e orientam a EPT

(continua)

Ano	Legislação ou normatização	Determinação
1996	LDB 9.394	Estabeleceu as diretrizes e bases da educação nacional.
2004	Decreto nº 5.154	Regulamentou dispositivos da LDB 9.394/96 no tocante a educação profissional.
2005	Resolução CNE/CEB nº 1	Atualizou as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a EPTNM em relação às disposições do Decreto nº 5.154/2004.
2006	Portaria MEC nº 10	Aprovou o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia (CNST), assim como a Portaria MEC nº 413/2016 que aprovou a 3ª edição deste catálogo.
2008	Lei nº 11.741	Insera a EPT no marco regulatório da Educação Nacional.
	Lei nº 11.892	Instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.
	Portaria MEC nº 870	Aprovou o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio (CNCT), assim como a Resolução CNE/CEB nº 01/2014 que aprovou a 3ª edição do catálogo.
2009	Decreto nº 6.986	Disciplinou o processo de escolha de dirigentes no âmbito dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

Tabela 10 – Principais leis e normatizações que definem e orientam a EPT (conclusão)

Ano	Legislação ou normatização	Determinação
2010	Resolução CNE/CEB nº 04	Oficializou a EPT como modalidade da educação básica juntamente as outras seis modalidades.
2011	Lei nº 12.513	Instituiu o PRONATEC, assim como a Lei nº 12.816/2013 que alterou dispositivos da Lei nº 12.513.
	Decreto nº 7.589	Instituiu a Rede E-Tec Brasil.
2012	Resolução CNE/CEB nº 2	Definiu Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, incluindo a modalidade integrada da EPT entre as diferentes formas de oferta e organização do Ensino Médio.
	Resolução CNE/CEB nº 6	Atualizou e instituiu as atuais Diretrizes Curriculares Nacionais para a EPTNM.
2014	Lei nº 13.005	Aprovou o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024.
2016	Lei nº 13.409	Deliberou sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnicos de nível médio e superior das instituições federais de ensino.

Fonte: Autoria própria

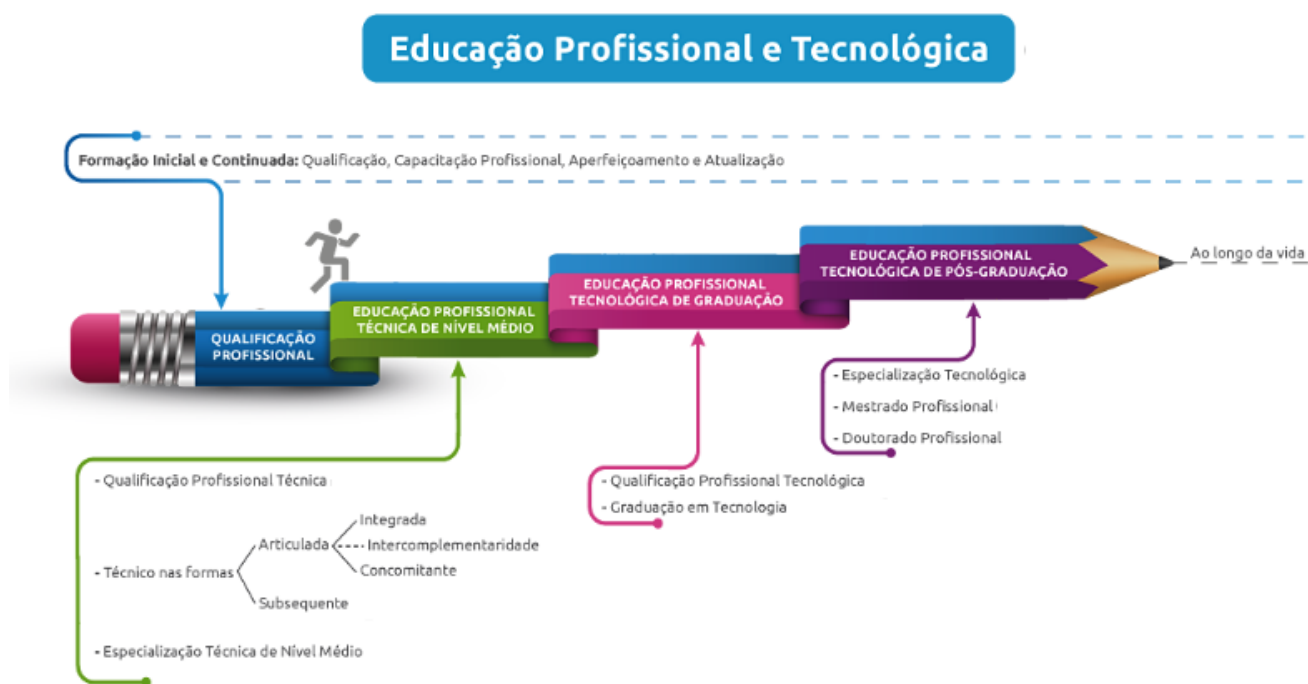
A partir dessas leis e normatizações, a atual EPT brasileira é composta pelos cursos (Figura 32) (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, [s.d.]):

- a) Formação Inicial e Continuada (FIC) ou Qualificação Profissional: são cursos de oferta livre, sem carga horária definida e sem exigência de nível de escolaridade. Organizados para o desenvolvimento de habilidades para a vida produtiva e social. Abrangem cursos de capacitação, aperfeiçoamento, especialização e atualização dos cidadãos;
- b) Educação Profissional Técnica de Nível Médio: inclui os Cursos Técnicos destinados aos estudantes do Ensino Médio ou concluintes deste com o

objetivo de proporcionar-lhes conhecimentos, saberes e competências profissionais, socio-históricos e culturais;

- c) Educação Profissional Tecnológica de Graduação e Pós-graduação: no nível da educação superior, os Cursos Superiores de Tecnologia ou Cursos de Tecnólogo podem complementar saídas intermediárias de qualificação profissional tecnológica. Já na pós-graduação, abrangem os cursos de especialização, mestrado e doutorado profissional e tecnológico.

Figura 32 – Representação gráfica da organização da oferta de cursos da atual EPT



Fonte: Adaptado de Ministério da Educação ([s.d.])

Nota: imagem original disponível em:

http://portal.mec.gov.br/images/stories/noticias/2018/Setembro/grafico_13_09_SETEC.png.

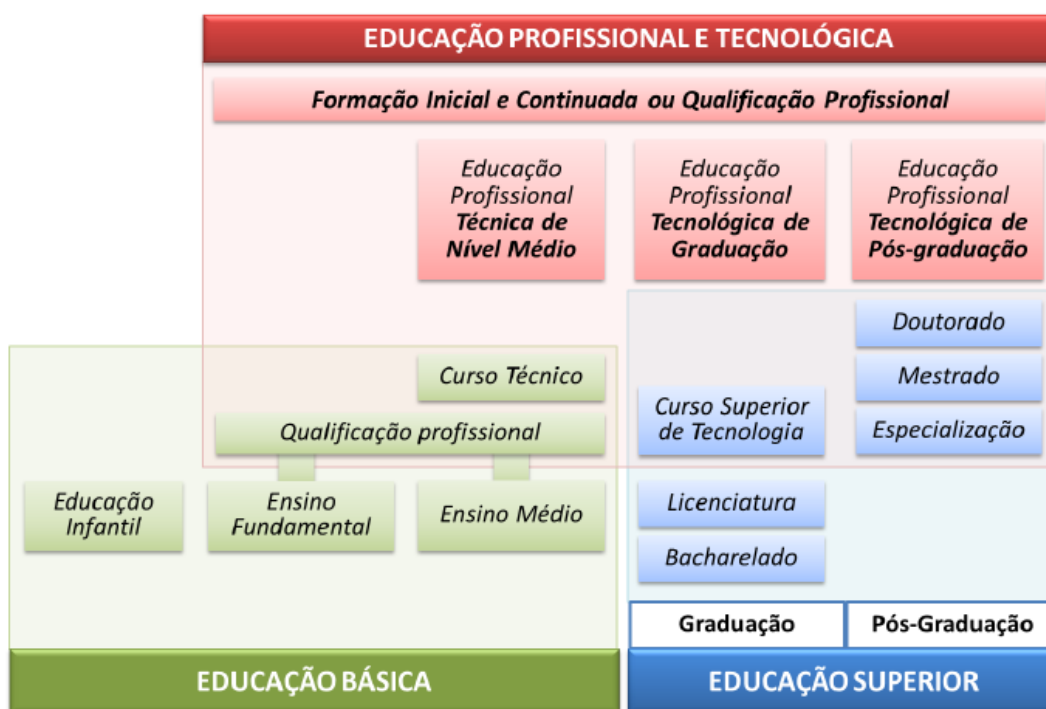
Acesso em 25 abr. 2020.

Além das leis e normatizações, o marco legal e normativo da EPT é complementado pelas normas definidas pelos órgãos próprios dos sistemas de ensino, regimentos escolares e projetos pedagógicos das instituições educacionais.

Sintetizamos a articulação da EPT com os níveis de ensino na Figura 33, na qual observamos que essa articulação pode ocorrer desde o Ensino Fundamental até o Ensino Superior.

Para concluir esse estudo, não podemos deixar de mencionar a Medida Provisória nº 746, de 22 de setembro de 2016, que posteriormente torna-se a Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. A referida lei realiza alterações na LDB 9.394/1996 inclusive no tocante à formação técnica e profissional.

Figura 33 – Representação gráfica da articulação da EPT com os níveis de ensino



Fonte: Ministério da Educação (2014, p. 18)

Na sequência, essas alterações são incorporadas na **Base Nacional Comum Curricular** (BNCC), documento de carácter normativo,

que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). (BRASIL, [2018a?], p. 7)

Diante do que foi exposto neste capítulo, inferimos que a EPT no Brasil vem passando por mudanças expressivas ao longo da sua história, que demarcam um caminho de rupturas e continuidades, conforme a perspectiva política de cada período governamental. Pois a elaboração das políticas públicas educacionais voltadas para a EPT foi e é influenciada pelas recomendações dos organismos internacionais e multilaterais e pelos interesses econômicos e políticos do contexto histórico. Essa influência perpassa a constituição do currículo que se volta essencialmente para a formação para o mercado de trabalho, onde a prática e o domínio das habilidades são mais relevantes que o desenvolvimento integral do ser humano.

Independentemente do tipo de curso de EPT oferecido, esse deve incluir tanto o conhecimento específico quanto o geral, que fundamenta o específico; assim o jovem ou o adulto será capaz de acompanhar o desenvolvimento tecnológico de sua área ao longo de sua vida, sem correr o risco de ver seu conhecimento profissional tornar-se ultrapassado, mantendo-se, dessa forma, no mercado de trabalho e inserido socialmente de modo mais digno.

8 ENCAMINHAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Neste capítulo descrevemos os encaminhamentos teórico-metodológicos que nortearam esta pesquisa para a obtenção dos seus objetivos. Efetuamos o delineamento da mesma, cujos métodos e técnicas – que estão em sintonia com o marco teórico – foram escolhidos de acordo com o objeto de estudo e com o propósito de “se chegar a um melhor conhecimento da realidade em estudo” (OLIVEIRA, 2016, p. 57).

Tendo em vista os objetivos geral e específicos desta pesquisa, que ora retomamos para facilitar a leitura, adotamos a pesquisa qualitativa porque queremos compreender os contextos ou ambientes dos participantes do estudo, bem como a relação entre os participantes e destes com os contextos ou ambientes.

Objetivo Geral

Investigar como a integração de REA pode fomentar a Inovação Educacional Disruptiva (IED) na EPT.

Objetivos específicos:

- a) analisar os impactos do SOOC: REA – Educação para o Futuro no desenvolvimento da Fluência Tecnológico-Pedagógica (FTP) no contexto da EPT;
- b) investigar as potencialidades dos REA na construção do processo ensino-aprendizagem sob a perspectiva dos professores da EPT;
- c) avaliar como ocorre a transposição das políticas públicas educacionais para integração dos REA no processo ensino-aprendizagem da EPT;
- d) fomentar a integração dos REA nas práticas escolares dos professores da EPT conforme estabelece as atuais políticas públicas nacionais e recomenda os organismos internacionais.

Nesse sentido, nos apoiamos em Creswell (2014), pois também entendemos que “pesquisadores qualitativos estudam coisas dentro dos seus contextos naturais, tentando entender ou interpretar os fenômenos em termos dos significados que as pessoas lhes atribuem” (p. 49). Além disso, o autor complementa que uma pesquisa qualitativa surge diante da necessidade da exploração e compreensão complexa e detalhada de um problema ou questão. Esse detalhamento só é alcançado quando o pesquisador instaura uma relação direta com os participantes da pesquisa.

Assim, a realidade que envolve rotinas, concepções e práticas pedagógicas, contexto político e educacional é o terreno fértil desta pesquisa, que busca tecer conexões reflexivas entre teoria e prática, focando em uma particularidade, mas sem perder a noção do todo. De tal modo que possa realizar transformações e promover, sempre que possível, melhorias na realidade, pois acreditamos que a práxis é reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo (FREIRE, 1983, p. 40).

Nessa perspectiva, escolhemos a pesquisa-ação como abordagem teórico-metodológica desta pesquisa porque “é pró-ativa com respeito à mudança, e sua mudança é estratégica no sentido de que é ação baseada na compreensão alcançada por meio da análise de informações de pesquisa” (TRIPP, 2005, p. 448). Além disso, porque “a pesquisa-ação é participativa na medida em que inclui todos os que, de um modo ou outro, estão envolvidos nela e é colaborativa em seu modo de trabalhar” (Ibid., p. 448). Isso posto, recorreremos às matrizes cartográficas propostas por Mallmann (2008, 2010) porque “permitem sinalizar processualmente evidências” (MALLMANN, 2008, p. 185) sobre as categorias investigadas durante as etapas cíclicas espiraladas da pesquisa-ação.

8.1 MATRIZES CARTOGRÁFICAS COMO ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS

Nas fases de produção dos dados, interpretação dos resultados e conclusões, utilizamos a proposta metodológica de pesquisa-ação desenvolvida e publicada em Mallmann (2008, 2010) denominadas matrizes cartográficas, composta por três matrizes:

- a) a primeira matriz é a Matriz Dialógico-Problematizadora (MDP) apresentada anteriormente no Quadro 2 que explicita perguntas da preocupação temática. Essas perguntas orientam os registros das observações, os questionários *survey* e as entrevistas semiestruturadas;
- b) a segunda matriz chama-se Matriz Temático-Organizadora (MTO) e serve para organizar os registros oriundos dos instrumentos de produção dos dados e das observações orientando-se pela temática delimitada pelas questões da MDP. Por isso apresentamos a MTO desta pesquisa no Quadro 6 da seção 8.4.1, quando discorreremos sobre a organização dos dados. A MTO é um procedimento metodológico de pesquisa-ação

(MALLMANN, 2008, 2010) que permite sistematizar as evidências mais significativas a respeito de cada uma das questões formuladas na MDP. Para isso, a forma de organização dos registros ocorre por meio da edição de respostas em cada um dos dezesseis elementos matriciais graficamente organizados conforme a MDP;

- c) a Matriz Temático-Analítica (MTA) é criada no momento de análise propriamente dita, com base na fundamentação teórica e nas categorias. Os resultados são compilados e analisados de tal forma que a reflexão permita elaborar respostas para cada uma das dezesseis perguntas iniciais. Com esse procedimento metodológico geramos a terceira matriz chamada de Matriz Temático-Analítica (MTA) (etapa de reflexão). A MTA é resultado de um processo de reflexão e conclusão de pesquisa baseado na seleção apurada dos aspectos (dados da MTO) previstos nos objetivos da pesquisa, o que nos leva a construí-la (Quadro 19) no capítulo de análise e discussão dos dados (capítulo 9).

A estratégia metodológica da construção das três matrizes ocorre durante todo processo de pesquisa, pois a MDP corresponde ao projeto com planos de atividades e cronogramas (planejamento), a MTO corresponde ao processo de produção de dados (ação e observação) e a MTA corresponde à etapa de análise e conclusão (reflexão) culminando com afirmações propositivas e generalizáveis. Assim, podemos gerar reflexão explicitamente categorizada. O fundamento é matricial baseado nos elementos (professores, estudantes, tema e contexto) com o preenchimento de dezesseis campos a partir da triangulação das fontes de dados (MALLMANN, 2015).

8.2 INSTRUMENTOS PARA PRODUÇÃO DE DADOS

Os procedimentos metodológicos permitiram análise contextual detalhada de como a integração de REA no processo ensino-aprendizagem no contexto da EPT pode fomentar IED. Nesse sentido, realizamos pesquisa-ação no movimento cíclico de (re)planejamento, ação, observação e reflexão entre teoria e prática. Uma vez que, de acordo com Elliott (1978) e Carr e Kemmis (1986), os procedimentos metodológicos da pesquisa-ação permitem realizar pesquisa exploratória e

explicativa de eventos contemporâneos ao longo do seu percurso de desenvolvimento.

A definição dos instrumentos para a produção de dados de uma pesquisa deve estar visceralmente adequada aos objetivos do estudo, já delineados quando da escolha do tema, e perfeitamente sintonizados(s) com o marco teórico (OLIVEIRA, 2016, p. 78). A autora ainda destaca as observações, histórias de vida, questionários e entrevistas estruturadas - que facilitam a comunicação quanto à obtenção de dados qualitativos - dentre os instrumentos mais importantes e que ajudam a desvendar os fenômenos e fatos em uma pesquisa de abordagem qualitativa (Ibid., p.78).

Dado que o que 'está acontecendo' torna-se inteligível por referência aos significados subjetivos que lhe são atribuídos pelos participantes, a entrevista e a observação participante são importantes ferramentas de pesquisa em um contexto de pesquisa-ação (ELLIOT, 1978). Corroborando, Thiollent e Oliveira (2016, p. 361) citam também os questionários, entrevistas individuais, grupos focais, análise de conteúdo e outros como técnicas bem conhecidas na perspectiva da pesquisa-ação.

Nessa direção, recentemente os estudos de Falcade e colaboradores (2019) publicados no artigo “Técnicas de produção e tratamento de dados qualitativos em teses e dissertações sobre tecnologias educacionais digitais utilizando a pesquisa-ação” apontam que as técnicas mais utilizadas nessas pesquisas foram a observação e a construção de diários de campo, complementadas por entrevistas, imagens e análise documental.

Estando em conformidade com Elliot (1978), Oliveira (2016), Thiollent e Oliveira (2016) e Falcade e colaboradores (2019), compilamos os registros de observação, dados advindos dos questionários tipo *survey*, de entrevistas semiestruturadas e de interações no ambiente virtual de ensino-aprendizagem *Moodle* para analisar como se desenvolveu a integração dos REA no processo ensino-aprendizagem na EPT. Assim, podemos diagnosticar e propor soluções inéditas viáveis tanto para as situações-limites dos professores e estudantes – enfrentamentos tecnológicos - quanto para valorizar e difundir as situações inovadoras (avanços) que poderão se tornar referência para modelizações exemplares.

Por conseguinte, no processo de registro e produção de dados foram observados os princípios predominantes da pesquisa-ação para triangulação dos dados com foco no problema e objetivos, a partir:

- a) das fontes de evidências que convergiram dos documentos oficiais das políticas públicas (resoluções, portarias, editais públicos, referenciais de qualidade); dos relatórios de acesso e percurso e colaboração dos participantes no *Moodle* e da observação¹¹³ focada na prática dos professores e estudantes;
- b) dos registros digitais que abrangem o conteúdo (recursos e atividades) disponibilizado no *Moodle*, as interações (*e-mail*, mensagens pelo *Moodle* e *Whatsapp*) realizadas com os professores e os estudantes;
- c) dos questionários do tipo *survey* (BABBIE, 2005);
- d) das entrevistas semiestruturadas;
- e) dos recursos educacionais e instrucionais disponibilizados nos *sites* das instituições de ensino envolvidas na pesquisa;
- f) da Matriz Temático-Organizadora (MTO) que propiciou organizar metodologicamente os registros produzidos durante as etapas da pesquisa.

Não podemos desenvolver uma pesquisa sem aprofundar o estudo nas políticas públicas e documentos que influenciam o contexto de pesquisa, principalmente quando essa está vinculada à linha de pesquisa “Políticas Públicas Educacionais, Práticas Educativas e suas Interfaces”. Nesse sentido, nos apoiamos em Oliveira (2016, p. 90) ao considerar a análise de documentos bastante recomendável, uma vez que possibilita ao pesquisador conhecer em profundidade o contexto em que se insere seu objeto de pesquisa.

Como mencionado anteriormente, a observação é um dos instrumentos para a produção de dados mais utilizados em pesquisa-ação (FALCADE *et al.*, 2019; OLIVEIRA, 2016). É um instrumento que faz uso dos sentidos para a apreensão de determinados aspectos da realidade.

¹¹³ As interações não puderam ser gravadas em função do Regime de Exercícios Domiciliares Especiais (REDE) implementado na UFSM durante o período de isolamento social em virtude da pandemia. O que temos são os espaços organizados para as aulas que foram gravadas e que estão no Moodle.

Para Lankshear e Knobel (2008, p. 187), “as observações de momentos da vida cotidiana registradas, cuidadosamente e sistematicamente, geram relatos ricamente detalhados de situações, raramente obtidos apenas por entrevistas”.

Encontramos diferentes classificações para a técnica de observação (LANKSHEAR; KNOBEL, 2008; MARCONI; LAKATOS, 2003; OLIVEIRA, 2016), mas todas mencionam a observação participante. A observação participante consiste na participação real do pesquisador no contexto de pesquisa, de modo que lhe permita captar situações, acontecimentos ou fenômenos que não são obtidos por meio de perguntas.

Dessa forma, percebemos na observação participante um rico instrumento para produção de dados, pois entendemos que em pesquisas qualitativas, os dados não podem ser considerados como fatos isolados, devem ser observados dando importância para as múltiplas relações do contexto. “São, portanto, fenômenos, que se manifestam de diferentes formas e que precisam ser percebidos além das aparências. Vai-se à essência desses fenômenos e dos fatos através da dinâmica e conexões do objeto em estudo” (OLIVEIRA, 2016, p. 80–81). Além das observações, o registro de anotações, comentários e reflexões do pesquisador em seu dia a dia no diário de campo também produz dados valiosos para a pesquisa.

O questionário tipo *survey* é elaborado numa escala *Likert* cujo objetivo é obter informações mais detalhadas a respeito do tema de pesquisa. A vantagem do questionário *survey* em relação a outros procedimentos, como entrevista, por exemplo, é que ele pode ser totalmente programado, implementado e exportado utilizando ferramentas disponíveis em ambientes informatizados. Outra vantagem agregada ao questionário *survey* é a possibilidade de importar as planilhas com os dados para *softwares* de análise específicos como fortalecimento da análise de conteúdo sobre os dados registrados.

Já a entrevista semiestruturada possibilita obter resposta para todas as perguntas permitindo que sejam comparadas e dá liberdade ao entrevistador de fazê-las em qualquer ordem, desde que todas sejam respondidas, desenvolvendo cada situação na forma que achar mais adequado. De acordo com Lankshear e Knobel (2008, p. 171–172), “as entrevistas continuam sendo o melhor meio disponível para ter acesso a opiniões, crenças e valores dos participantes, bem como a relatos situados dos eventos em um dado momento no tempo”. Os autores comentam ainda que nas entrevistas os participantes, frequentemente, dizem o que

não fariam nas conversas do dia a dia; por outro lado, devemos ter cuidado com a possibilidade dos entrevistados “criarem respostas” para as perguntas.

A partir do exposto, justificamos as opções dos instrumentos para a produção de dados adotados nesta pesquisa.

8.3 PRODUÇÃO DE DADOS

Os dados provenientes dos instrumentos para produção de dados foram analisados pela estratégia da triangulação de dados e procedimentos a partir das categorias eleitas com base no referencial teórico: a) a integração dos REA nas práticas escolares como potencializadora do desenvolvimento da FTP; b) a implementação das políticas de indução ao REA nas práticas escolares da EPT e c) a IED no processo de ensino-aprendizagem na EPT. A análise foi organizada nas categorias eleitas, tendo como foco o problema de pesquisa e as dezesseis questões da MDP que delimitaram a temática da pesquisa.

A análise de conteúdo de Bardin (2016) foi o método empregado para realizar a análise das respostas abertas dos questionários, das entrevistas semiestruturadas, registros dos participantes no ambiente virtual *Moodle* e interações desses com a pesquisadora.

A análise de dados qualitativos é uma tarefa complexa devido à grande quantidade de dados, os quais são pouco estruturados. Nesse sentido, os *softwares* de análise apresentam-se como ferramentas de apoio às tarefas de armazenamento, recuperação e gerenciamento de dados.

Os estudos de Nunes e colaboradoras (2017, p. 243) apontam que

as representações visuais geradas pelos *softwares* de análise de dados foram de grande valia para todos os trabalhos, pois proporcionam aos pesquisadores visualizar as relações entre os códigos facilitando a organização, interpretação e análise dos dados e, conseqüentemente, a inferência de resultados.

Para as autoras, o uso de *softwares* de análise de dados apresenta vantagens relacionadas à otimização do tempo da pesquisa, ao gerenciamento de uma grande quantidade de dados e a possibilidades diversas na visualização dos dados. Porém, alertam que apesar dessas vantagens, esses *softwares* são “dependentes da capacidade analítica do pesquisador e da forma como ele utiliza o

software, que serve, exclusivamente, como ferramenta de apoio à análise” (NUNES *et al.*, 2017, p. 244).

Diante do exposto, utilizamos o *software* para análise qualitativa de dados chamado WebQDA no intuito de corroborar os dados produzidos, ratificando a credibilidade dos mesmos. A opção pelo *software* WebQDA deu-se por ser baseado na *web*, o que permite o seu uso em qualquer sistema operacional livre (*Linux*) ou proprietário (*Windows*). Oferece um ambiente colaborativo e distribuído permitindo um trabalho colaborativo, síncrono ou assíncrono, entre os participantes do projeto. Além disso, tem suporte a diferentes formatos de dados (texto, imagem, vídeos, áudios, páginas *web*, etc), possui uma interface amigável e intuitiva, não ocupa espaço no computador por ser baseado na *web* e seu suporte técnico é eficiente.

8.4 ORGANIZAÇÃO DOS DADOS

8.4.1 Matriz Temático-Organizadora (MTO): um aporte para a sistematização dos dados

Como mencionado anteriormente, para organizar os dados provenientes dos instrumentos de coleta, lançamos mão da MTO, que além de auxiliar na organização dos dados, também serve como diário de campo, pois essa matriz tem o foco mais centralizado na etapa da observação/registo, na perspectiva dos ciclos espiralados da pesquisa-ação.

As informações registradas na MTO sempre possibilitam uma leitura muito particular dos problemas, limites, desafios de ações cooperativas dentro do contexto e do grupo de participantes envolvidos. Os registros da MTO sinalizam, muitas vezes, a necessidade de avanços significativos na reestruturação do próprio percurso metodológico interpretativo-crítico previsto inicialmente. (MALLMANN, 2015, p. 92)

Devido ao grande volume de dados gerados a partir dos instrumentos de produção, a MTO apresentada no Quadro 6 é um recorte dos registros realizados no transcorrer das etapas cíclicas da pesquisa-ação.

Quadro 6- Recorte da Matriz Temático-Organizadora

(continua)

	[A] Professores	[B] Estudantes	[C] Tema	[D] Contexto
[1] Professores	<p>[A1]</p> <p>1) Comparação das questões 8 e 9 do QD com as questões 23 e 25 do QF, respectivamente, das edições do SOOC.</p> <p>2) Análise da questão 16 do QF das edições do SOOC.</p> <p>3) “Recomendei também o uso desse REA para o professor que está ministrando esse semestre (2020.02) a disciplina de Modelagem de Software do curso Técnico em Informática, que também trabalha o conteúdo envolvido no jogo.” (Dados SOOC – fórum 2 – participante P03-2020)</p> <p>4) “Gostei do teu REA. Já compartilhei com as colegas professoras da Educação Infantil e Ensino Fundamental.” (Dados SOOC - P06-2019)</p> <p>5) “eu tô preparando a nossa reunião dessa mudança do PPC do curso e eu quero indicar para todos na sala procurarem no ProEdu” (Entrevista – P2)</p>	<p>[B1]</p> <p>1) Comunicação pelo <i>Moodle</i> e <i>e-mails</i> enviados pelos estudantes buscando informação sobre o uso das licenças e</p> <p>2) “Os alunos mostraram interesse pelo assunto, sendo que os conceitos de REA foram discutidos e apresentados aos alunos.” (Dados SOOC – questão 33 do QF – participante P10-2019)</p> <p>3) O engajamento dos estudantes não ocorreu como o esperado devido às aulas remotas, que inibiram o envolvimento ativo dos mesmos nos momentos da espiral autorreflexiva. Ficou difícil desenvolver um diálogo engajador em uma realidade na qual a maioria dos estudantes deixava sua câmera desligada. (Notas do diário de campo)</p>	<p>[C1]</p> <p>1) Análise dos dados da questão 28 do QF das edições do SOOC</p> <p>2) Produção, adaptação, remixagem e redistribuição dos REA durante a realização das edições do SOOC</p> <p>3) Produção e integração dos REA nas disciplinas acompanhadas.</p> <p>4) “Mudou totalmente minha visão sobre os materiais que eu produzo para minhas aulas” (Dados SOOC – questão 30 do QF – participante P02-2019)</p> <p>5) “São ações paulatinas que produzirão mudanças e, como tudo em educação, precisamos de tempo para perceber os impactos. Trata-se de uma questão cultural que perpassa nossas ações cotidianas tanto com recursos digitais quanto impressos. [...] não é apenas procedimento técnico ou suporte metodológico que fará a diferença, mas são essencialmente concepções e valores. (Dados SOOC – P07-2018)</p> <p>6) “é uma inovação, eu acho que é uma forma diferente de olhar para coisas que já existiam né” (Entrevista 2 – Gestor1 – IE2)</p> <p>7) “pois é, mas aos poucos a gente vai ter que romper” (Entrevista – Gestor – IE1)</p> <p>8) “Embora seja uma mudança cultural mesmo. Eu acho que né, a gente deveria mudar isso já na educação básica né, fazer com que nossos filhos comecem a se preocupar com isso né. Talvez até nas licenciaturas, os professores né fossem orientados a isso né, parte do princípio para que a gente fosse mudando essa cultura. Claro que toda mudança é complexa, principalmente de cultura, mas alguma vez a gente precisa começar.” (Entrevista – P1)</p>	<p>[D1]</p> <p>1) Análise dos dados das questões 11, 12, 13, 14, 15, 17 e 18 do QF - SOOC</p> <p>2) Comparação entre as questões 6 do QD e 22 do QF.</p> <p>3) “No meu caso, sinto que o curso contribuiu no sentido de estimular minha vontade de utilizar cada vez menos softwares proprietários” (Dados SOOC – questão 30 do QF – P07-2018)</p> <p>4) “Usava poucos recursos tecnológicos, mas com o curso aprendi como editar recursos e adaptá-los para a minha necessidade pedagógica.” (Dados SOOC – questão 31 do QF – P06-2019)</p> <p>5) Correção das atividades dos participantes do SOOC: - uso de filtros nas pesquisas - dificuldade para localizar e copiar o endereço na rede de um recurso - dificuldade para configurar as licenças no <i>Youtube</i> - dificuldade para entender que nem tudo que está na internet pode ser usado livremente, o que levava à seleção de recursos que não eram REA.</p>

Quadro 6 - Recorte da Matriz Temático-Organizadora

(continuação)

	[A] Professores	[B] Estudantes	[C] Tema	[D] Contexto
	[A2]	[B2]	[C2]	[D2]
[2] Estudantes	<p>1) Análise das questões [B2.15 e [B.16] do QD aplicado no final de 2/2021 aos estudantes das disciplinas acompanhadas.</p> <p>2) Comparação dos dados coletados no início e final do 2/2021 a partir das questões [B2.1] e [B2.4] do QD aplicado aos estudantes das disciplinas acompanhadas.</p> <p>3) “Foi ótimo ter conhecido sobre o REA na disciplina X, ainda preciso pesquisar mais sobre o assunto mas já tive uma base.” (QF - estudante da disciplina do P2)</p> <p>4) “Agora também estou falando com meus alunos sobre esses recursos e como devem fazer para saber se o recurso é livre ou não” (Dados SOOC – questão 30 do QF – P06-2019)</p> <p>5) Então a partir desse semestre, a gente está tendo o hábito né de trabalhar com recursos que possuem licenças permissivas. Então motivo vocês a quando buscar algum material na internet sempre cuidar disso né, a gente tem o hábito de pegar qualquer material na internet, seja uma imagem qualquer sem prestar atenção nisso. (Dados do diário de campo - Fala do P1 no 1º dia de aula remota para seus alunos)</p> <p>6) [...] os conceitos de REA foram discutidos e apresentados aos alunos. (Dados SOOC - QF - P10-2019)</p>	<p>1) Análise dos dados das questões [B2.8] e [B2.11] do QD aplicado aos estudantes da EPT</p> <p>2) Comparação das questões: [B2.1] x [B2.15] do QD</p> <p>3) Comparação das questões [B2.13] x[B2.12] e [B2.17] x [B2.18] do QD aplicado no início e final das disciplinas</p> <p>4) “Os alunos participantes eram estimulados a documentar seu projeto e compartilhá-lo sob licenças CC na rede, fechando-se assim o ciclo REA.” (Dados SOOC – fórum 1 – P07-2018)</p> <p>5) Durante a busca por <i>softwares</i> (jogos/simuladores) percebi que muitos estavam desatualizados ou descontinuados. (Notas no diário de campo)</p>	<p>1) Análise das questões [C2.8] e [C2.9], [B3.7] do QD aplicado no final do semestre</p> <p>2) “normalmente, eles enxergam a questão de direitos abertos de forma bastante resistente. Com um pouco de discussão alguns conseguem vislumbrar seu potencial, mas, em geral, eles abraçam o paradigma de direitos reservados.” (Dados SOOC – fórum 1 – P07-2018)</p> <p>3) “percebi que teve alguns que além da ficha, fizeram a outra parte do trabalho também com licença aberta.” (Entrevista – P2)</p> <p>4) Análise do movimento desenvolvido pelos alunos para realizar os trabalhos produzidos e hospedados no repositório de REA</p>	<p>1) Análise da questão 2 do QD aplicado nas edições do SOOC</p> <p>1) “Não existe muito espaço; pois faltam: laboratórios apropriados com número exato de computadores para os estudantes, internet lenta e carga horária e formação apropriada.” (Dados SOOC – QF - P09-2019)</p> <p>2) “Esta questão da Internet (ou falta dela) nas escolas é bem complicado, pois infelizmente muitas escolas ainda enfrentam dificuldade quanto à falta de conexão ou mesmo de computadores. Isso é mais um fator positivo em relação aos REA, apesar de geralmente associarmos aos computadores, podem estar em qualquer mídia, digital ou não, por exemplo: livros didáticos, apostilas, entre outros” (Dados SOOC – fórum 1 – P05-2019)</p> <p>3) “a gente está numa infraestrutura privilegiada, não tem nem o que dizer né e até a gente tem tudo isso e muito mais a disposição, sempre consegue e quando a gente não consegue, se a gente corre atrás” (Entrevista – P1)</p>

Quadro 6 - Recorte da Matriz Temático-Organizadora

(continuação)

	[A] Professores	[B] Estudantes	[C] Tema	[D] Contexto
	[A3]	[B3]	[C3]	[D3]
[3] Tema	<p>1) Análise da questão 28 do QF aplicado nas edições do SOOC e das entrevistas com os professores-colaboradores.</p> <p>2) “Ainda possuo dificuldade em achar um REA que possa ser adaptado com os conteúdos que estou trabalhando” (Dados SOOC – questão 32 do QF – P06-2019)</p> <p>3) Falta de informação sobre os recursos e os repositórios: contato pelo Fale Conosco da Fiocruz entre em 24/11/2021 e 02/12/2021</p> <p>4) “Confesso que tive dificuldades na questão da abertura técnica.” (Dados SOOC – fórum 3 – P07 -2018)</p> <p>5) “dificuldade no sentido de algum(s) REA estarem desatualizados, indisponíveis ou com o link “quebrado” a partir dos repositórios” (Dados SOOC – fórum 2 – P05 -2019)</p> <p>6) “achei poucos materiais em educação profissional” (Dados SOOC – fórum 3 – P07 -2019)</p> <p>7) Falta de tempo mencionada pela professora P2. (Notas do diário de campo)</p>	<p>1) Comparação das questões [B3.4] e [B3.7] do QD aplicado aos estudantes no início e final das disciplinas</p> <p>3) “lá [no ProEdu] tem um material que hoje eu ainda indico para os alunos, que é um livro sobre programação orientada a objeto, e o de gerência de projetos eu deixei de lado que eu achei que era muito superficial e talvez os alunos vão estudar só por aquele material e acaba ficando muito superficial e não é o suficiente.” (Entrevista – P1)</p>	<p>1) Análise da produção e adaptação de REA pelos participantes do SOOC e pelos professores-colaboradores.</p> <p>2) Análise da produção de REA realizada pelos estudantes</p> <p>3) Comparação das questões [B2.12] e [B2.13] do QD dos estudantes no início e final das disciplinas</p> <p>4) “Acredito que o uso dos REA possibilita a construção de uma aprendizagem mais significativa porque os alunos se envolvem ao recriar um recurso.” (Dados SOOC – questão 33 do QF – F06-2019)</p> <p>5) “[...] vejo como uma forma de tornar o aluno e a nós professores protagonistas deste processo de aprender.” (Dados SOOC – fórum 1 – P03 -2018)</p> <p>6) “estou em contato com o NTE, porque desde que a gente entrou em contato, eu tenho muita vontade de criar REA. Eu entrei em contato com NTE, eu quero transformar, eu vou começar com uma disciplina minha [...] e eu vou colocar a licença e gostaria de colocar no repositório” (Entrevista – P2)</p> <p>7) “Vou postar alguns materiais que já tinha produzido (três deles em coautoria), os quais transformei em REA acrescentando a Licença <i>Creative Commons</i>, e um que criei para esta atividade (infográfico Aula no REDE).” (Dados SOOC – fórum 3 – F03 -2020)</p>	<p>1) Análise das questões 20, 30 e 31 do QF - SOOC</p> <p>2) Comparação das questões [B2.12] e [B2.13] do QD dos estudantes no início e final das disciplinas</p> <p>3) “Repensar a forma na qual se busca conteúdos na Internet e, principalmente, produzir/adaptar conteúdos já pensando na distribuição aberta. Mudança no “pensar”, buscar trabalhar de forma a melhorar o material produzido ou adaptado.” (Dados SOOC – questões 30 e 31 do QF – F01-2018)</p> <p>4) “A partir dos conhecimentos adquiridos no Curso REA iniciei a construção de uma Biblioteca de REA para utilizar em minhas aulas. Além disso, o curso motivou a pesquisar novos REA tendo em vista o ensino remoto.” (Dados SOOC – questão 31 do QF - P05-2020)</p> <p>5) Produção e reuso de REA nas aulas ministradas no Moodle pelos professores-colaboradores. (Moodle das disciplinas) e pelos estudantes.</p> <p>6) “Bom pessoal a gente tem como prática agora trabalhar com recursos educacionais abertos, já é uma diretriz do ME, mas a gente tá ... eu, no caso, estou implantando nessa disciplina da gente começar a trabalhar com alguns recursos educacionais abertos.” (fala do professor P1 no 1º dia de aula da disciplina)</p>

Quadro 6 - Recorte da Matriz Temático-Organizadora

(conclusão)

	[A] Professores	[B] Estudantes	[C] Tema	[D] Contexto
[4] Contexto	<p>[A4]</p> <p>1) “Fatalmente, devemos falar também da necessidade de políticas públicas que estimulem práticas abertas, ao menos no que se refere ao ensino, com foco na democratização do último.” (Dados SOOC – questão 32 do QF – P07-2018)</p> <p>2) “Formação dos agentes educacionais e Políticas Públicas dirigidas são bem-vindas!” (Dados SOOC – fórum 1 – P06-2018)</p> <p>3) “E eu acho que o Ministério da Educação né ... que o Estado, enfim, que eles têm que realmente trabalhar nessa perspectiva, nessa direção para conseguir avançar nessa bandeira, vamos dizer assim, para fortalecer realmente a utilização desses recursos tecnológicos e recursos educacionais abertos. Eu acho que educação aberta ela vai contribuir muito para isso.” (Entrevista – Gestor – IE1)</p>	<p>[B4]</p> <p>1) “O fechamento desse ciclo aprimora e potencializa o alcance educacional dos recursos, possibilitando maior autonomia seja para aprendizes ou para educadores” (Dados SOOC – fórum 1 – P07-2018)</p> <p>2) “Minhas respostas para a pesquisa foram feitas a base do que eu conheci sobre o assunto. Meu primeiro contato com o assunto foi com o questionário.” (QD - Estudante IE1)</p> <p>3) “Nos catálogos de curso, a princípio não se vê nada disso, na verdade lá você tem a questão de perfil dos egressos e objetivos gerais do curso, carga horária, nesse sentido, sabe. [...] o que eu sei é que nas diretrizes para a criação de curso ali, no PPC não, nunca observei nada.” (Entrevista – P1)</p> <p>4) “Acredito que uma maior divulgação sobre os REAs nos cursos da UFSM poderia ajudar os alunos no desenvolvimento das atividades acadêmicas, e, após formados, nas suas atividades profissionais.” (QF – estudante do P1)</p> <p>5) Análise dados das questões [B4.1] e [B4.4] do QD aplicado aos estudantes</p>	<p>[C4]</p> <p>1) Análise das políticas públicas nacionais e institucionais: PNE (2014-2024), Plano Estadual de Educação (2015), Resolução CNE/CEB nº 1 de 2016 do CNE, Resolução CNE/CES nº 1 de 2016, PDI/UFSM (2016-2026), Projeto Pedagógico Institucional (PPI) das IE de EPT vinculadas à UFSM.</p> <p>2) Análise questão 1 do QD aplicado nas edições do SOOC</p> <p>3) “em termos de políticas né que é a pergunta, parece que elas são ainda muito modestas, elas ficam muito no sentido assim da regulamentação, de incentivar, mas uma política para ela ser implementada efetivamente, ela precisa também de uma dotação orçamentária para isso” (Entrevista – Gestor – IE1)</p> <p>4) Ações de fomento ao compartilhamento de recursos e experiências promovidas pela IE não levam em consideração a adoção das licenças abertas: https://www.ufsm.br/pr-reitorias/prograd/ufsm-em-rede/ https://www.ufsm.br/pr-objetos/institucional/educacao-basica-em-rede (Notas do diário de campo)</p>	<p>[D4]</p> <p>1) Observação das orientações e disponibilização de recursos no <i>site</i> da instituição de ensino (Politécnico, CTISM e UFSM)</p> <p>2) “Meu primeiro contato com REA foi durante o Mestrado, em algumas disciplinas da área de tecnologias, bem como no PEG, onde foi possível aprofundar ainda mais meus conhecimentos.” (Dados SOOC – fórum 1 – F02-2018)</p> <p>3) “Se tivesse um incentivo maior talvez, assim, pudéssemos produzir mais e disseminar de forma melhor, com toda certeza. Até para alunos, aquele edital era voltado para projetos [referindo-se ao Edital CTE/PROGRAD/UFSM nº 049/2021], mas também poderia existir um incentivo específico para alunos.” (Entrevista - P1)</p> <p>4) “no ano passado a gente pedia para os bolsistas produzirem materiais, card [folder] instrucionais, materiais para orientação ou práticas de estudo para alguma coisa [...] e tudo a gente fez na forma de REA” (Entrevista – Dep. Ensino – IE1)</p>

O uso do *software* para análise de conteúdo WebQDA contribuiu significativamente na organização e anotações dos dados na MTO. Possibilitou otimizar o acesso de modo objetivo aos registros apontados em cada célula da MTO ao mesmo tempo que permitia uma visão total dos dados. Na Figura 34 apresentamos uma captura de tela da organização da MTO no WebQDA. A visualização e acesso rápido os dados de cada célula pode ser observado à direita da Figura 34. Também chamamos a atenção para a quantidade de registros em algumas células exibido na coluna REFS, onde temos 39 registros para a célula A1 e 45 para a célula A3. Dessa forma, o WebQDA otimizou a organização desse volume de dados quando comparado com a organização em uma planilha ou tabela em um editor de texto. Além disso, podemos ter acesso imediato às fontes na íntegra que deram origem aos registros.

Figura 34 – Captura de tela do WebQDA com a organização das células da MTO

The screenshot shows the WebQDA interface with a table of MTO cells and a detailed view of references for a selected cell. The table has the following data:

NOME	FONTES	REFS	CLASSIFIC...	CRIADO EM
MTO	0	0		08/08/2022 13:28:00
[A1] Prof x ...	17	39		08/08/2022 13:11:56
[B1] Est x Pr...	3	13		08/08/2022 13:14:27
[C1] Tem x ...	10	26		08/08/2022 13:16:26
[D1] Cont x ...	9	18		08/08/2022 13:17:33
[A2] Prof x E...	11	17		08/08/2022 13:18:19
[B2] Est x Est	2	4		08/08/2022 13:18:52
[C2] Tem x ...	3	4		08/08/2022 13:19:28
[D2] Cont x ...	8	18		08/08/2022 13:21:33
[A3] Prof x T...	18	45		08/08/2022 13:22:12

The detailed view on the right shows the following references:

- Parabéns pelos materiais produzidos e compartilhados. Além da excelente qualidade são super informativos. Inclusive baixei aquele disponível na página da PROGRAD para fins de consulta e utilização.
- respostas e interações - P04-2020 1 Referência - 0,24 %
- Referência 1 - 0,24 % bom mesmo termos esse contato e podemos contribuir uma com a outra
- respostas e interações - P03-2020 2 Referências - 3,22 %
- Referência 1 - 0,89 % Recomedei também o uso desse REA para o professor que está ministrando esse semestre (2020.02) a disciplina de Modelagem de Software do curso Técnico em Informática, que também trabalhará o conteúdo envolvido no jogo.

Fonte: Autoria própria

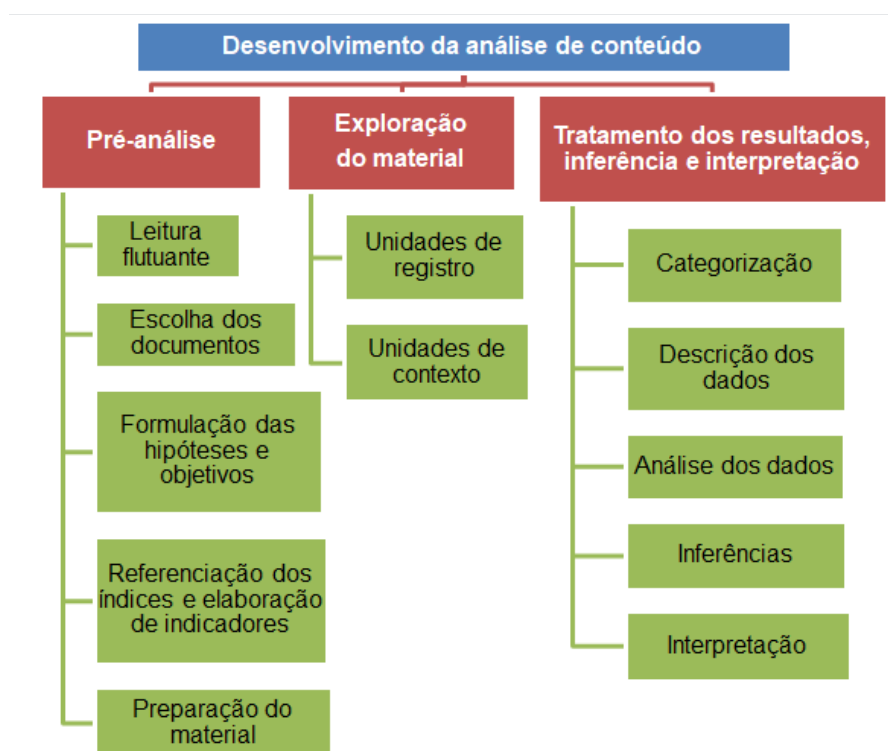
Destacamos ainda que os conteúdos de cada célula da MTO só fazem sentido quando relacionados à respectiva questão da MDP (Quadro 2). Os registros

na MTO vão ocorrendo de acordo com o movimento cíclico da pesquisa-ação e “sinalizam, muitas vezes, a necessidade de avanços significativos na reestruturação do próprio percurso metodológico interpretativo-crítico previsto inicialmente” (MALLMANN, 2015, p. 92).

8.4.2 Preparação dos materiais para a análise de conteúdo

De acordo com Bardin (2016, p. 125), a análise de conteúdo é organizada em três fases: a) a pré-análise b) a exploração do material e c) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. A pré-análise é a fase de organização propriamente dita dos dados e engloba as atividades de leitura “flutuante”, escolha dos documentos, formulação das hipóteses e objetivos, referenciação dos índices e elaboração de indicadores e preparação do material, representadas na Figura 35.

Figura 35 – Diagrama com a representação das fases e subfases da análise de conteúdo



Fonte: Autoria própria, apoiada em Bardin (2016)

Embora seja uma atividade mais mecânica, a preparação do material deve ser uma fase bem planejada, pois influenciará na rotina de análise dos dados posteriormente. No caso de se usar um *software* para análise de dados, devemos preparar o material conforme as possibilidades de tratamento *do software*. Por isso, organizamos todas as interações (postagens nos fóruns de atividades e fóruns de dúvidas e a descrição do perfil) de cada participante das edições do SOOC “REA: Educação para o Futuro” em um arquivo separado que pudesse ser classificado de acordo com os descritores, ou seja, um arquivo com todas as interações para cada participante.

Para realizar essa atividade foi necessário buscar as interações dos participantes no *Moodle*, onde o curso estava disponibilizado. Utilizamos a ferramenta “Relatório completo” do *Moodle* para visualizar e copiar todas as interações de cada participante para o arquivo que seria enviado para o WebQDA. A Figura 36 exemplifica a organização dos arquivos de cada participante da edição do SOOC 2019 e do lado direito podemos visualizar a classificação do participante de acordo com os descritores.

Figura 36 – Captura de tela do WebQDA com a listagem dos arquivos dos participantes e a classificação do selecionado à direita

The screenshot displays the WebQDA web application interface. On the left, a navigation menu includes 'Fontes', 'Anotações', 'Codificação', 'Códigos Livres', 'Códigos Árvore', 'Descritores', 'Classificações', 'Fontes', and 'Códigos'. The main area shows a table of files with columns for 'NOME', 'NOTA', 'CLASS...', 'CÓDIG...', and 'REFS'. The first row is selected and highlighted in red. On the right, a 'Classificações' panel shows a form with various attributes and their corresponding values.

NOME	NOTA	CLASS...	CÓDIG...	REFS
respostas e interações - P05-2019		✓	4	4
respostas e interações - P04-2019		✓	1	1
respostas e interações - P03-2019		✓	1	1
respostas e interações - F03-2019		✓	2	2
respostas e interações - F01-2019		✓	2	5
respostas e interações - P11-2019		✓	1	1
respostas e interações - P10-2019		✓	4	5
respostas e interações - P08-2019		✓	2	2
respostas e interações - P09-2019		✓	2	2
respostas e interações - P07-2019		✓	3	3
respostas e interações - P06-2019		✓	8	12
respostas e interações - P02-2019		✓	5	7
respostas e interações - P01-2019		✓	6	9

ATRIBUTO	PROPRIEDADE
Cargo	Professor EPT
Edição	2019
Codinome	P05-2019
Sexo	Masculino
Idade	34
Autodeclaração de cor	Branca
Escolaridade	Doutorado
Área de formação	Sistemas de I...
Local de trabalho	FEAR - São Vi...

Fonte: Autoria própria

Na fase de preparação dos materiais também se realiza a transcrição das entrevistas. Assim, na primeira etapa da transcrição, utilizamos a ferramenta “Digitação por voz” do *Google Docs*. A partir do texto gerado realizamos várias escutas atentas das entrevistas para corrigir a transcrição. As 5h24min40seg de áudio das cinco entrevistas realizadas resultaram na transcrição de 91 páginas de texto que foram analisadas com o auxílio do *software* WebQDA, conforme é exibido na Figura 37.

Figura 37 – Montagem com os arquivos das entrevistas e a captura de tela do WebQDA

The screenshot displays the WebQDA web application interface. The main area shows a list of sources (Fontes) with columns for Nome, Nota, Classificação, Código, and Refs. Below the list are five video thumbnails representing different interview sources. On the right side, a classification tree (Códigos) is visible, showing various codes and their associated reference counts and percentages.

Nome	Nota	Classi...	CÓDIG...	REFS
Entrevista - professor 2		✓	19	73
Entrevista - professor 1		✓	14	43
Entrevista - Direção - Instituição 2			8	18
Entrevista 2 - Departamento de Ensino - Instit...		✓	14	36
Entrevista 1 - Direção - Instituição 1			14	32

Classification Tree (Códigos):

- [D1] Cont x Prof: 2 Referências - 0,12 %
- [A2] Prof x Est: 1 Referência - 0,69 %
- [D2] Cont x Est: 4 Referências - 2,46 %
- [C3] Tem x Tem: 1 Referência - 0,44 %
- [D3] Cont x Tem: 4 Referências - 1,5 %
- [B4] Est x Cont: 3 Referências - 0,83 %
- [C4] Tem x Cont: 1 Referência - 0,4 %
- [D4] Cont x Cont: 4 Referências - 1,62 %
- FTP: 2 Referências - 0,95 %
- Inovação disruptiva: 2 Referências - 0,34 %
- Potencialidades: 2 Referências - 0,35 %
- ProEdu: 1 Referência - 0,09 %

Fonte: Autoria própria

Além da preparação dos arquivos das entrevistas e interação dos participantes nas edições do SOOC, também foi necessário realizar a organização dos arquivos com os dados dos questionários aplicados durante a pesquisa, separando as questões fechadas das questões abertas, uma vez que as respostas das questões fechadas foram analisadas em uma planilha eletrônica e as das questões abertas transcritas para um arquivo de texto para poderem ser analisadas pelo WebQDA.

8.5 QUESTÕES ÉTICAS

A realização desta pesquisa teve a autorização dos sujeitos envolvidos. Os professores assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no qual diz estarem de acordo com as atividades desenvolvidas durante a pesquisa. Da mesma forma, os estudantes e demais professores participantes do SOOC assinaram eletronicamente um TCLE concordando com a participação no estudo, o qual esclarecia seus objetivos e procedimentos. Os TCLE estão disponíveis nos Apêndices G e H. A pesquisa tem aprovação do Comitê de Ética da UFSM sob número CAAE: 69722417.1.0000.5346.

8.6 CICLOS ESPIRALADOS DA PESQUISA-AÇÃO QUE IMPULSIONAM MOVIMENTOS RETROSPECTIVOS E PROSPECTIVOS

Segundo Dionne (2007, p.21), “a pesquisa-ação não se reduz a uma simples metodologia de pesquisa. [...] não se restringe a uma única linha metodológica, [...] a sua prática nos confronta com suas próprias finalidades de ação e com as possibilidades endógenas de desenvolvimento. Ela é, ao mesmo tempo, ferramenta de mudança e de formação”.

Nesse sentido, encontramos na pesquisa-ação sustentação para realizar esta pesquisa no contexto educacional da EPT no qual se pretende investigar em que medida a integração de REA nas práticas escolares reflete transformação no contexto educacional dos sujeitos envolvidos? Sendo assim, em que medida essa transformação representa IED na EPT?

Os REA fazem parte do Movimento da Educação Aberta que tem provocado mudanças no acesso ao conhecimento e mudando alguns paradigmas no ambiente de ensino-aprendizagem. De acordo com Weller (2017, p. 444), esse movimento foi fomentado pelos movimentos do *Software* Livre, defendido por Richard Stallman, e do *Software* de Código Aberto, comumente creditado a Eric Raymond.

Por possuir licenças permissivas que garantem o reuso, alteração e redistribuição sem violar os direitos autorais de quem os produziram, os REA contribuem com a democratização do conhecimento e convergem para a educação emancipatória (FREIRE, 1983) dos sujeitos envolvidos em um processo colaborativo.

Dessa forma, encontramos sentidos nas palavras de Thiollent (2005, p.16) ao caracterizar a pesquisa-ação como:

um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Para que o processo colaborativo se torne crítico-reflexivo na pesquisa-ação educacional, é fundamental dar voz aos sujeitos envolvidos, para reconhecer suas perspectivas e sentidos, pois “a voz do sujeito fará parte da tessitura da metodologia da investigação[...] que não se faz por meio das etapas de um método, mas se organiza pelas situações relevantes que emergem do processo” (FRANCO, 2005, p.486).

Assim, implementamos a pesquisa-ação educacional no movimento cíclico de (re)planejamento, ação, observação e reflexão (MALLMANN, 2015) buscando

aprimorar a prática pela oscilação sistemática entre agir no campo da prática e investigar a respeito dela. Planeja-se, implementa-se, descreve-se e avalia-se uma mudança para a melhora de sua prática, aprendendo mais, no correr do processo, tanto a respeito da prática quanto da própria investigação. (TRIPP, 2005, p. 446)

Partindo dessa perspectiva, realizamos movimentos retrospectivos e prospectivos em busca de uma construção coletiva com vistas à melhoria no contexto educacional. Dessa forma, passamos a descrever os ciclos da pesquisa-ação desenvolvidos nesta pesquisa.

8.6.1 Movimento prévio: a anunciação da temática de pesquisa

O movimento cíclico desta pesquisa-ação iniciou no 1º semestre de 2018 durante as atividades de planejamento para a execução do projeto submetido e aprovado pelo Edital Pesquisador Gaúcho da FAPERGS, que teve como meta prevista a implementação de programas de formação continuada de professores da educação básica do RS por meio de cursos no formato SOOC na plataforma livre *Moodle* (MALLMANN *et al.*, 2017).

Tendo como prática no GEPETER o movimento cíclico da pesquisa-ação, os integrantes do grupo, antes de atuarem como professores, passaram por uma capacitação na qual realizaram todos os módulos do SOOC “REA: Educação para o Futuro”¹¹⁴. O objetivo desta capacitação foi avaliar as potencialidades e fragilidades do curso, e assim ser possível realizar melhorias no material e cronograma do curso para posterior implementação ao público-alvo.

Durante a realização das atividades propostas no SOOC, a pesquisadora começou a observar que a quantidade de REA voltados para a EPT era reduzida quando comparado com os REA disponibilizados para a educação básica ou Ensino Superior. Essa constatação provocou questionamentos: Por que não existem mais REA para a EPT disponíveis? Por que é difícil encontrar repositórios de REA para a EPT? Por que os professores da EPT não produzem REA? Ou será que produzem, mas não compartilham?

A realização do SOOC para a equipe do projeto ocorreu de 09 de abril de 2018 a 09 de maio de 2018, conforme pode ser conferido na Figura 38, e contou com a participação de 25 integrantes do GEPETER que posteriormente atuaram como tutor ou professor nas edições seguintes do SOOC.

Figura 38 – Captura de tela do SOOC no Moodle – edição tutores e professores GEPETER

The screenshot shows the Moodle interface for a course titled "REA: Educação para o Futuro". The course is identified as "Turma 01/2018 - Edição para Tutores e Professores do Gepeter" and started on 09/04/2018, ending on 09/05/2018. The page includes a sidebar with navigation options like "Participantes", "Emblemas", "Competências", "Notas", "Painel", "Calendário", "Arquivos privados", "Banco de conteúdo", "Meus cursos", "Acadêmico", and "Adicionar um bloco". The main content area displays the course title, start and end dates, and a "Seja Bem-Vindo!" message. Below this, there are several activity blocks: "Informações sobre o curso", "PLANO DE ENSINO", "Créditos - Licença Creative Commons", "Compartilhamento de Conhecimentos sobre Temas Diversificados", and "Fórum Notícias". The right sidebar shows "Acesso Rápido" with links to "Participantes", "Notas", and "Adicionar um bloco", as well as "Usuários Online" showing one user online (ROSICLEI APARECIDA CAVICHOLI LAUERMANN) and "Atividades" with "Fóruns" and "Recursos".

Fonte: Autoria própria (extraído do SOOC – edição 2018)

¹¹⁴ Na seção 8.6.1.1 fazemos uma explicação sobre os SOOC e na seção 8.6.1.2 descrevemos a organização do SOOC “REA: Educação para o Futuro”.

Durante o curso, observamos que o enunciado de algumas atividades de fórum necessitava de ajustes para ficar mais claro e objetivo, minimizando, assim, problemas de interpretação por parte dos participantes. Também deixamos o *layout* da programação do curso mais sucinto para evitar pontos de dispersão que atrapalhassem a execução das atividades propostas. Todo o material do curso foi revisado antes de ser implementado para os professores da educação básica do RS. Esse foi um processo fundamental dentro dos pilares das quatro etapas espiraladas da pesquisa-ação que preveem a avaliação das ações e produtos desenvolvidos para melhorias em novas fases de planejamento.

8.6.1.1 *Small Open Online Course (SOOC)*

Segundo a UNESCO

REA podem incluir cursos/ programas completos, materiais de curso, módulos, guias do aluno, anotações de aula, livros didáticos, artigos de pesquisa, vídeos, ferramentas e instrumentos de avaliação, materiais interativos (por exemplo, simulações), dramatizações, softwares, aplicativos (incluindo para celulares) e quaisquer outros materiais úteis à educação. [...] Muitos REA, embora possam ser compartilhados em formato digital, estão também disponíveis para impressão. (UNESCO, 2015b, p. v)

Nesse contexto, os cursos abertos representam um modo de promover a democratização da educação. Nesse viés, os modelos de curso denominados *Small Open Online Course (SOOC)* e *Massive Open Online Course (MOOC)*, apresentam-se como uma alternativa para oportunizar a educação acessível para todos.

De acordo com McAuley e colaboradores (2010), os MOOC surgiram em 2008, embora existissem versões de grandes cursos *online* abertos antes dessa época. Desde então esse fenômeno *online* vem ganhando força. Os autores listam algumas características para definir os cursos MOOC, dentre elas, destacamos serem cursos com recursos *online* compartilhados publicamente, de inscrição aberta e livre, podendo possuir um grande número de participantes, variando entre centena e milhares. Também destacam que os cursos MOOC se baseiam no engajamento dos estudantes que auto-organizam sua participação de acordo com as metas de aprendizado, conhecimentos e habilidades anteriores e interesses comuns.

Dessa forma, os cursos MOOC “fornecem acesso a um grande número de pessoas que, de outra forma, poderiam ser excluídas por motivos que variam de

tempo, localização geográfica, pré-requisitos formais e dificuldades financeiras” (MCAULEY *et al.*, 2010, p. 6, tradução nossa¹¹⁵) desempenhando, assim, uma função relevante para a democratização do acesso ao conhecimento.

A partir de seus estudos, Mazzardo (2018, p. 74–75) destaca alterações no formato MOOC que podem ter provocado o surgimento de tendências emergentes, tais como: a) a busca por soluções para os problemas enfrentados como baixas taxas de conclusão; b) a necessidade de encontrar outras formas de avaliação e acreditação; c) a incompatibilidade do massivo com a excelência nos cursos *online*; d) a busca por novas fontes financeiras pelas universidades; e) avanço natural do MOOC; e f) a motivação financeira, pois existem tendências emergentes dos MOOC que permitem a cobrança pelas certificações.

A autora ainda complementa que os *Small Private Online Courses* (SPOC) e os SOOC e outras designações similares são exemplos de tendências emergentes e derivações dos MOOC. Enquanto os SPOC são pequenos cursos *online* privados para uma quantidade reduzida de participantes, os SOOC são cursos *online* com inscrição aberta conforme critérios para delimitar um grande número de participantes, mas normalmente menor que um MOOC. Outra diferença é que os SOOC possuem um número menor de participantes que nos MOOC e maior que nos cursos *online* tradicionais, o que possibilita o acompanhamento e *feedback* de um professor ou tutor (SHIMABUKURO, 2013).

Além da capacidade desses cursos favorecerem a democratização do acesso à educação, Mallmann (2018, p. 92) também destaca que os “MOOC/SOOC e REA são estrategicamente potentes para gerar Inovação Educacional Disruptiva”, por entender que essa inovação abarca três características e aspectos importantes elencados por Christensen, Raynor e McDonald (2015) “que podem ser aplicados a uma análise no campo educacional: a) processual; b) modelos de trabalho diferentes daqueles tradicionalmente conhecidos; e c) algumas inovações são bem-sucedidas, outras não” (MALLMANN, 2018, p. 91).

Os estudos de Lauermann e colaboradoras (2019) e Morisso, Lauermann e Mallmann (2019) também relatam que o curso no formato SOOC permitiu alcançar professores da rede pública do Ensino Básico do estado do RS disseminando o

¹¹⁵ “provides access to large numbers of people who might otherwise be excluded for reasons ranging from time, to geographic location, to formal prerequisites, to financial hardship”. (MCAULEY *et al.*, 2010, p. 6)

conhecimento sobre os REA. Isso potencializou a IED, a julgar pelas mudanças provocadas nas práticas escolares dos envolvidos.

8.6.1.2 SOOC “REA: Educação para o Futuro”

Como mencionado no capítulo 4, consideramos a Declaração de Paris sobre REA (UNESCO, 2012), o Plano de Ação REA de Liubliana (UNESCO, 2017) e o documento de Recomendações sobre Recursos Educacionais Abertos (UNESCO, 2019) os principais documentos sobre REA, os quais propõem ações voltadas à promoção da educação aberta por intermédio da disseminação dos REA nos mais diversos meios com o objetivo de tornar a educação mais acessível para todos.

Atentos a esse cenário, o projeto intitulado “Formação de Professores da Educação Básica do RS: inovação didático-metodológica mediada por Recursos Educacionais Abertos (REA)” (MALLMANN *et al.*, 2017) foi criado em 2017 com a meta de implementar programas de formação continuada de professores da educação básica no RS por meio de cursos no formato SOOC na plataforma livre *Moodle*.

O SOOC “REA: Educação para o Futuro” foi idealizado durante uma pesquisa de doutorado de Mara Denize Mazzardo e foi implementado pela primeira vez em 2016 para um grupo de professores do Ensino Médio do Rio Grande do Sul (MAZZARDO, 2018). Até a presente data (setembro de 2022) já está na sua 17^a edição.

O SOOC está organizado em quatro unidades: a) Recursos educacionais abertos com o objetivo de disseminar o conceito de REA, possibilitando a partir desse entendimento a identificação e seleção dos mesmos nos repositórios de REA para a educação básica; b) Direitos autorais e licenças abertas com o propósito de debater sobre a Lei dos Direitos Autorais (Lei 9.610/98), as licenças abertas como o CC, GPL, *Copyleft* e Domínio Público; c) Adaptação de REA, com o intuito de desenvolver habilidades para identificar a abertura legal e técnica dos recursos e para adaptar/remixar os REA para a realidade educacional e d) Produção e compartilhamento de REA. Assim, o conteúdo programático do curso¹¹⁶ busca



¹¹⁶ O conteúdo programático do SOOC “REA: Educação para o Futuro” está disponível para *download* no endereço <https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/5>, contribuindo, assim, com o ciclo virtuoso dos REA.

colocar em prática os 5R (WILEY, 2007b, 2014b) incentivando, dessa forma, o desenvolvimento da FTP (MALLMANN; MAZZARDO, 2020; MALLMANN; SCHNEIDER; MAZZARDO, 2013; PELZEL, 2019) em REA dos participantes.

Em cada unidade foi organizada uma atividade do tipo fórum, conforme apresentamos no Quadro 7, para que os participantes pudessem compartilhar seus achados e suas experiências. A participação nos fóruns era constantemente acompanhada pelos tutores e professores que realizam o *feedback* de acordo com o andamento das atividades.

Quadro 7 – Atividades propostas em cada unidade temática do SOOC

(continua)

Unidade 1	<p>Unidade I - Atividade Avaliativa 1 </p> <p>Nesse fórum nosso propósito é dialogar a respeito dos conceitos e características dos REA.</p> <p>Para tanto, contamos com sua participação ativa.</p> <p>Além de você postar sua resposta individual, interaja com os colegas a partir das seguintes questões orientadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) quais são as principais características dos REA? b) o que diferencia um REA de outros recursos educacionais? c) qual é a sua experiência com REA (já conhecia o conceito? já utilizou em sala de aula?) d) já conhecia as licenças Creative Commons? <p>Você pode elaborar um texto contemplando todos os itens ou destacando apenas o que você considera mais significativo.</p>
Unidade 2	<p>Unidade II - Atividade Avaliativa 2 </p> <p>Nesse fórum nosso propósito é iniciar um acervo pessoal de REA da sua área/disciplina de atuação.</p> <p>Para tanto, contamos com sua participação ativa.</p> <p>Além de você postar sua resposta individual, interaja com os colegas a partir do seguinte roteiro:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Inicie a organização do seu acervo de REA selecionando dois (2) REA da área de atuação; 2) Poste os endereços (Links - URL) com os seguintes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> 2.1) justificativa da escolha (o que caracteriza o recurso como um REA?); 2.2) aspectos positivos de cada REA; 2.3) descrição de como foi o processo de busca (fácil, difícil, rápido, demorado ...?). 3) Sempre que possível, poste a sua atividade em um tópico já aberto (com recursos da mesma área/disciplina ou sobre temas de interesse). Caso não haja um tópico relacionado, crie um novo.

Quadro 7 – Atividades propostas em cada unidade temática do SOOC

(conclusão)

Unidade 3	<p>Unidade III - Atividade Avaliativa 3</p> <p>Nesse fórum vamos trabalhar a autoria. Nosso propósito é adaptar REA existente colocando em prática os R <i>Revise e Remix</i>.</p> <p>Para tanto, contamos com sua participação ativa.</p> <p>Além de você postar sua resposta individual, interaja com os colegas a partir do seguinte roteiro:</p> <p>A atividade pode ser realizada individualmente ou em duplas da mesma área de atuação ou interdisciplinar;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) selecione um REA com licença que permita produção de obra derivada (edição); 2) adapte/modifique para o contexto da sua realidade escolar, para um conteúdo específico ou outra necessidade; 3) poste neste fórum o endereço do REA original e anexe o arquivo do REA adaptado (ou o endereço se o REA adapta foi disponibilizado em um drive ou repositório). 5) comente pelo menos 2 REA adaptados pelos colegas.
Unidade 4	<p>Unidade IV - Atividade Avaliativa 4</p> <p>Nesse fórum vamos continuar trabalhando com autoria. Nosso propósito é criar um REA original.</p> <p>Para tanto, contamos com sua participação ativa.</p> <p>Além de você postar sua resposta individual, interaja com os colegas a partir das seguintes questões orientadoras:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Verifique as orientações sobre como criar um REA (no conteúdo da Unidade IV) 2) Crie um REA individualmente ou em duplas. 3) Compartilhe o REA neste fórum, anexando o arquivo do REA produzido ou o link do repositório escolhido. Veja a lista de sugestões em Onde disponibilizar os REA produzidos 4 - Comente pelo menos 2(dois) os REA produzidos pelos colegas

Fonte: Autoria própria (extraído do SOOC – edição 2018)

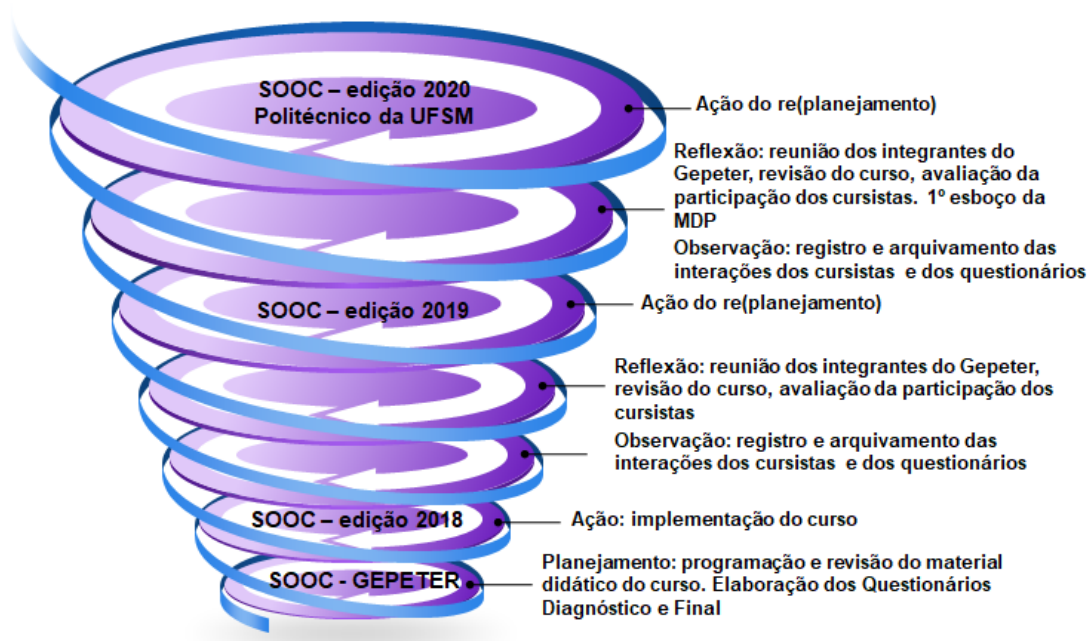
Isto posto, passamos a apresentar os ciclos espiralados desta pesquisa-ação.

8.6.2 Primeiro ciclo: as edições do SOOC

O primeiro ciclo desta pesquisa-ação é composto pela implementação das edições do SOOC. O diálogo problematizador sobre a realidade foi realizado durante as atividades e encontros síncronos ocorridos durante o SOOC “REA: Educação para o Futuro”. Entendemos que esse primeiro ciclo é composto por subciclos, distribuídos em períodos temporais diferentes, os quais são detalhados na sequência, que também são alimentados pelo (re)planejamento, ação, observação e reflexão do movimento cíclico da pesquisa-ação, conforme representa a Figura 39.

Esclarecemos que a identificação dos colaboradores da pesquisa foi possível a partir dos dados fornecidos pelos mesmos durante o processo de inscrição para o curso. Porém essa tarefa não foi tão simples porque muitos participantes preencheram a ficha de inscrição com dados incorretos. Foi necessário confirmar os dados pelo preenchimento do currículo *Lattes* e no portal da transparência estadual e federal.

Figura 39 – Espiral com a síntese do primeiro ciclo da pesquisa-ação



Fonte: Autoria própria

8.6.2.1 SOOC - edição 2018

A edição 2018 do SOOC foi direcionada aos professores e técnicos da educação básica do RS e ocorreu de 14 de agosto de 2018 a 14 de novembro de 2018, conforme podemos observar nas datas para realização de cada unidade do curso exibidas na Figura 40.

Figura 40 – Composição com as 4 unidades do SOOC – edição 2018 implementadas no Moodle

REA: Educação para o Futuro

Edição 2018

Início do curso: 14/08/2018

Seja Bem-Vindo(a)!

Unidade I 14/08/18 - 03/09/18 Editar ▾

Recursos Educacionais Abertos

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Open_Educational_Resources_-_Logo Autor: Jonathasalle - CC BY

Unidade II 04/09/18 - 24/09/18 Editar ▾

Direitos Autorais e Licenças Abertas

Remix de imagens organizado pelas autoras.

Imagens Originais disponíveis em <https://commons.wikimedia.org> e <http://teill.colvee.org/>

Unidade III 25/09/18 - 15/10/18 Editar ▾

Organização de Material Didático Aberto

Imagem capturada de: http://condigital.ccead.puc-rio.br/condigital/index.php?option=com_content&view=article&id=508&Itemid=91

Unidade IV 16/10/18 - 14/11/18 Editar ▾

Produção e Compartilhamento de REA

Remix: Imagens - <https://pixabay.com/>

Fonte: Autoria própria (extraído do SOOC – edição 2018)

Das 348 inscrições efetivadas no *Moodle*, 24 foram de professores com atuação na EPT e 11 de servidores em cargos administrativos de instituições de EPT, totalizando 35 inscrições. Cabe relatar que das 348 inscrições, 84 participantes nunca acessaram o *Moodle*, sendo que desses, 9 eram professor ou servidor em cargo administrativo na EPT, restando, assim, 26 participantes ativos.

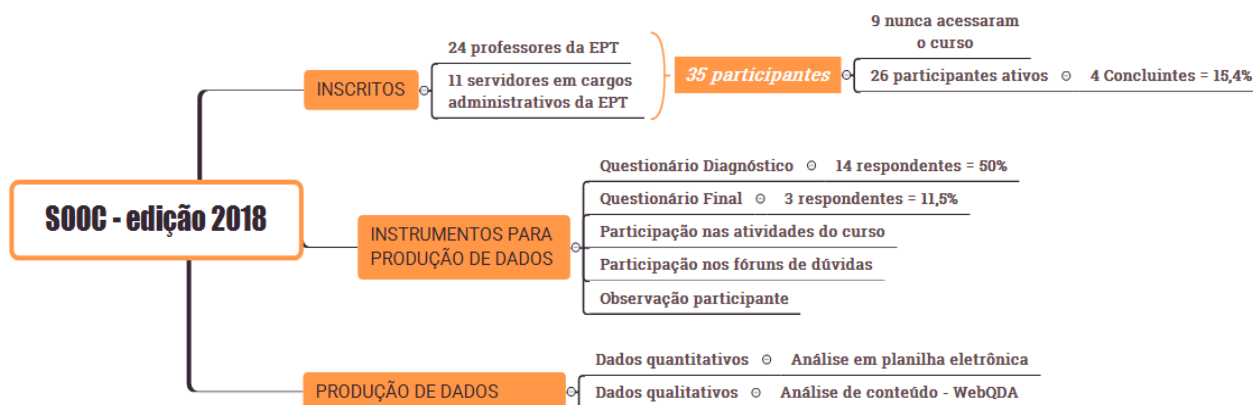
Antes de iniciar as atividades do curso, foi disponibilizado aos cursistas um Questionário Diagnóstico (QD) para identificar o conhecimento prévio dos participantes sobre os REA e as licenças *Creative Commons*, bem como suas práticas docentes. O QD (Apêndice I) foi construído com 10 questões sendo 1 aberta, 3 de múltipla escolha e 6 de avaliação. Já o Questionário Final (QF) (Apêndice J) foi aplicado após o término do curso com o objetivo de analisar se o curso provocou mudanças nas atividades didático-metodológicas realizadas pelos participantes no seu contexto de trabalho. O QF foi construído com 3 questões de múltipla escolha, 21 de avaliação e 3 abertas. Tanto o QD quanto o QF foram testados pelos componentes do grupo GEPETER e somente após os ajustes é que foram aplicados.

De acordo com Marconi e Lakatos (2003), as questões de avaliação “consistem em emitir um julgamento através de uma escala com vários graus de intensidade para um mesmo item”. As questões de múltipla escolha “são perguntas fechadas, mas que apresentam uma série de possíveis respostas, abrangendo várias facetas do mesmo assunto”. As questões abertas “são as que permitem ao informante responder livremente, usando linguagem própria, e emitir opiniões. Possibilita investigações mais profundas e precisas”, porém “a análise é difícil, complexa, cansativa e demorada” (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 204 e 206).

Mediante o exposto, podemos resumir na Figura 41 o cenário de participação de professores e funcionários de instituições de ensino de EPT na edição de 2018 do SOOC. Nesta edição as atividades foram todas realizadas a distância, sem encontros síncronos. Ao final do curso, tivemos 4 participantes da EPT concluintes, correspondendo a 15,4% do total, abaixo dos 34,4% do cenário geral do curso¹¹⁷, o que corresponde a 83 conclusões, mas ainda dentro do percentual de aprovação para um curso do tipo SOOC, que varia de 05% a 15% (MAZZARDO, 2018).

¹¹⁷ Para o cálculo do percentual de aprovados, consideramos somente os participantes ativos, ou seja, os participantes que nunca acessaram o curso não foram incluídos no cálculo.

Figura 41 – Esquema do cenário da pesquisa – SOOC edição 2018



Fonte: Autoria própria

Neste cenário e nas demais edições do SOOC, esta pesquisadora esteve inserida juntamente aos demais integrantes do GEPETER participando ativamente como professora do curso, orientando nas atividades, fornecendo o *feedback* aos participantes e já realizando a observação e interação com os sujeitos desta pesquisa, professores e demais funcionários com atuação na EPT.

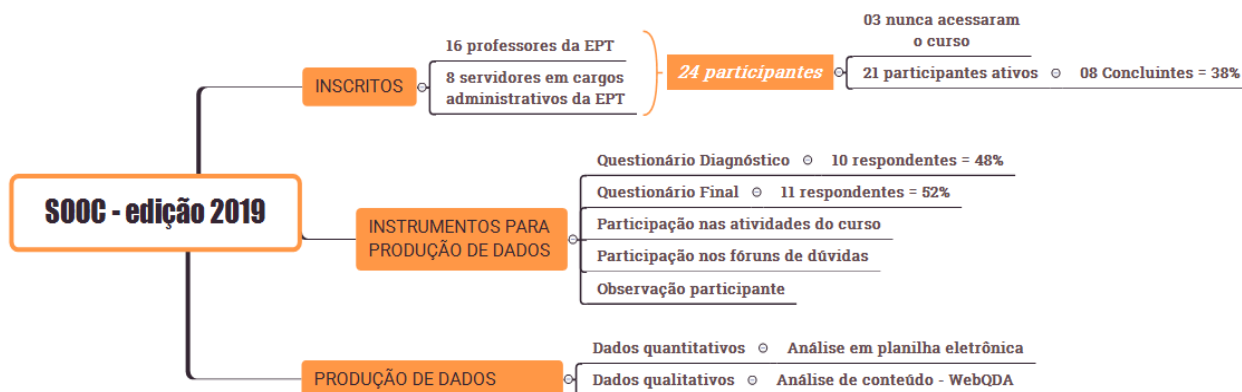
Sempre, após o encerramento das atividades do curso, os integrantes do GEPETER, que atuavam como tutor ou professor no SOOC, realizavam reuniões para fazer uma análise crítico-reflexiva do curso que servia para (re)planejamento das ações para a próxima edição do SOOC.

Cabe aqui esclarecer que a discussão e análise dos dados oriundos das edições do SOOC serão realizadas no capítulo 9.

8.6.2.2 SOOC - edição 2019

A edição de 2019 do SOOC transcorreu de 15 de abril de 2019 a 25 de julho de 2019 e iniciou com 397 participantes inscritos no *Moodle*, desses 16 eram professores e 8 servidores em cargos administrativos da EPT. Dos 69 participantes que nunca acessaram o *Moodle*, apenas 3 eram da EPT, resultando em 21 participantes ativos com atuação na EPT, configurando-se o cenário de pesquisa apresentado na Figura 42.

Figura 42 – Esquema do cenário de pesquisa – SOOC edição 2019



Fonte: Autoria própria

A partir das observações e reflexões realizadas na edição de 2018, foram realizadas algumas mudanças na edição de 2019 com o objetivo de melhorar ainda mais a organização do curso, bem como a conclusão do mesmo por parte dos participantes: a) inclusão de orientação no planejamento do curso com o recurso rótulo do *Moodle* (Figura 43) para que o cursista tivesse explícita a explicação da sequência planejada de atividades, minimizando assim interpretações equivocadas; b) a realização de 3 atividades em vez de 04 como era na edição de 2018, pois observamos que um dos pontos de desistências do curso era a realização da atividade 3 (adaptação ou remix), descrita no Quadro 7. Assim, na última atividade proposta deixamos que o cursista pudesse escolher entre fazer uma adaptação/remix ou uma produção original. Essa reformulação também permitiu programar mais tempo para realização da atividade que costuma ser considerada mais detalhada e trabalhosa para os envolvidos.

Da mesma forma que na edição de 2018, foram aplicados o QD antes de iniciar o curso e ao final, o QF, que necessitamos ajustar em função da mudança no número de atividades realizadas ao longo do curso, como mencionado anteriormente. Assim unificamos duas questões de avaliação relacionadas à atividade da unidade 3 e à da unidade 4 em uma questão para avaliar a atividade 3 que abrangia o conteúdo das unidades 3 e 4. Além disso, guiados pelo movimento ação-reflexão-ação de Freire (1983), incluímos uma questão aberta para analisar o efeito da integração dos REA no processo ensino-aprendizagem para os estudantes.

Desse modo, como pesquisa-ação avançamos nas melhorias efetivadas na atividade pedagógica e sistematicamente também nas de pesquisa e análise crítica.

Figura 43 – Comparação do *layout* do planejamento do SOOC edição 2018 x edição 2019



Fonte: Autoria própria

Na edição de 2019, observamos uma participação mais efetiva dos participantes da EPT, tanto nos questionários quanto na conclusão do curso, alcançando 38%. Isso corresponde a 8 concluintes, acima da aprovação geral do curso que foi de 30,5%, equivalente a 100 participantes certificados.

8.6.2.3 SOOC - edição 2020

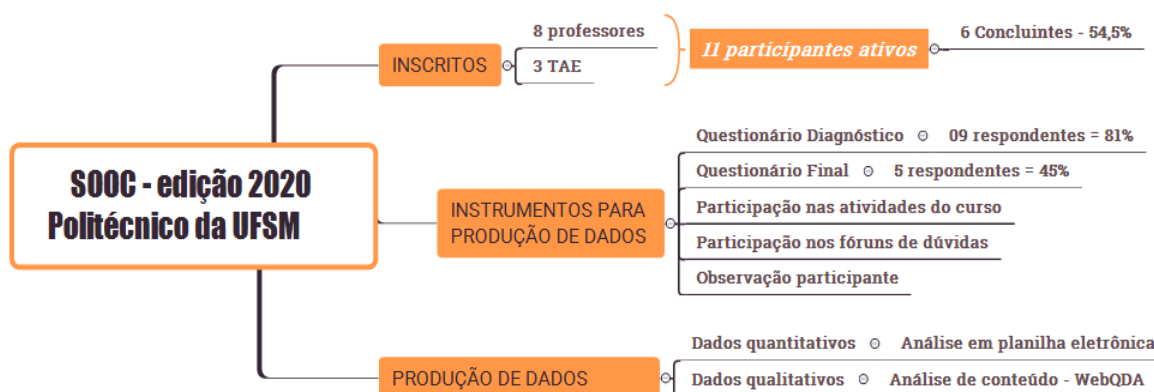
No ano de 2020, os integrantes do GEPETER decidiram abrir turmas para públicos específicos, em vez de abrir uma única turma. Um dos critérios subsidiários para essa reconfiguração foi a especificidade do contexto mundial da COVID-19. A necessidade de adaptar e criar rotinas de estudos mais personalizadas foi uma aposta para manter os participantes assíduos durante todo o período do curso. Assim no segundo semestre de 2020 foram abertas 3 turmas: 1) para professores da educação básica da 11ª Coordenadoria Regional de Educação do RS; 2) para

gestores, pesquisadores, professores e estudantes da Universidade Federal dos Vales do Jequetinhonha e Mucuri e 3) para professores e técnico-administrativos em educação (TAE) do Colégio Politécnico da UFSM.

A oferta da turma para o Colégio Politécnico da UFSM surgiu a partir de uma conversa da pesquisadora com o então diretor da instituição, que pediu para que essa participasse de uma reunião *online* (nessa época já nos encontrávamos em isolamento social devido à pandemia da Covid-19) para apresentar a proposta do curso aos professores e TAE da instituição. A partir desse primeiro contato, foi elaborada uma lista de interessados no curso, que refletiu na abertura da turma. Como o público-alvo fazia parte do contexto desta pesquisa, a pesquisadora atuou como professora responsável pelo acompanhamento da turma, o que possibilitou uma aproximação e um diálogo mais aprofundado com os participantes do curso, pois todos os envolvidos atuavam na EPT.

O SOOC transcorreu de 01 de outubro de 2020 a 16 de dezembro de 2020 e teve 11 inscritos, sendo 8 professores e 3 TAE (dados esquematizados na Figura 44). Assim como na edição de 2019, a participação foi mais efetiva nas atividades propostas ao longo do curso, alcançando 54,5% de certificação, o que equivale a 6 concluintes, bem acima da média de cursos do tipo SOOC (MAZZARDO, 2018).

Figura 44 – Esquema do cenário de pesquisa – SOOC edição 2020



Fonte: Autoria própria

Com relação ao QD, foram adicionadas duas perguntas (uma de múltipla escolha e outra de avaliação) com a intenção de investigar o conhecimento dos professores e TAE da EPT em relação ao repositório ProEdu. Com base nas observações e reflexões sobre as respostas das edições de 2018 e 2019, sentimos a necessidade de ajustar uma das perguntas abertas do QF, que foi separada em duas questões abertas a fim de mapear com maior clareza os desafios e avanços para integrar os REA na mediação pedagógica, ou seja, criamos uma questão aberta para analisar os desafios e outra para os avanços.

Além da oferta personalizada, uma mudança realizada nesta edição foi a inclusão de três encontros síncronos, detalhados no Quadro 8.

Quadro 8 – Encontros síncronos realizados no SOOC – edição 2020 Politécnico

Data	Objetivo do encontro
06/11/20	O primeiro encontro síncrono foi realizado logo após o início do curso, pois tinha como objetivo apresentar o curso (unidades de estudo, atividades avaliativas, interação no <i>Moodle</i> , convite para participar do QD, etc) aos participantes, além de esclarecer as dúvidas iniciais.
03/11/20	O segundo visava realizar uma revisão dos conteúdos das unidades 1 e 2, com foco em dicas práticas para identificar os REA na internet (usar filtro de pesquisa no <i>Google</i> , no <i>Youtube</i> e nos repositórios institucionais). No final do encontro aproveitamos para explicar a atividade 3.
24/11/20	O terceiro encontro foi destinado a esclarecer dúvidas dos participantes sobre o conteúdo do curso e sobre a realização da atividade 3. Neste encontro realizamos o convite para a participação no QF.

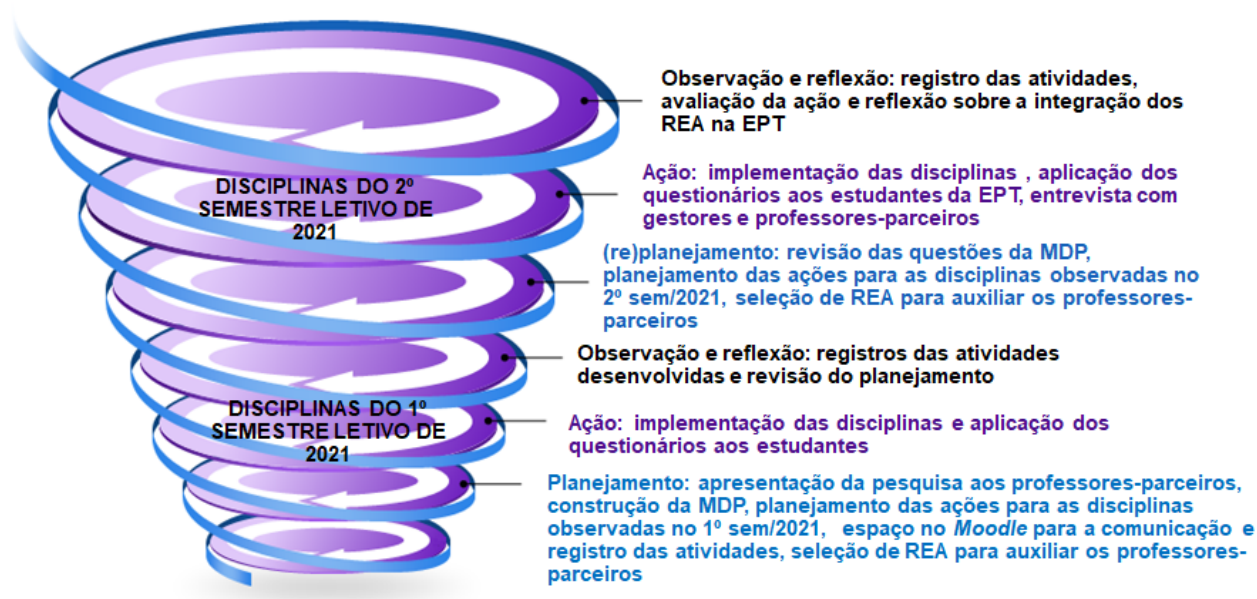
Fonte: Autoria própria

Os encontros eram realizados pelo recurso *BigBlueButton* do *Moodle* e apesar de ter uma participação sempre acima de 50%, os encontros eram gravados e disponibilizados para visualização futura. Acreditamos que a realização desses momentos síncronos, associado ao fato da oferta ter sido implementada de modo personalizado para um grupo vinculado a um contexto específico, contribuiu com os índices de aprovação nesta turma.

8.6.3 Segundo ciclo: processo ensino-aprendizagem

O segundo ciclo desta pesquisa-ação foi realizado durante o processo ensino-aprendizagem a partir do acompanhamento de duas disciplinas ministradas por professores da EPT que realizaram o SOOC. A implementação do (re)planejamento, ação, observação e reflexão que compõem o segundo ciclo desta pesquisa-ação está sintetizado na Figura 45.

Figura 45 – Síntese do segundo ciclo da pesquisa-ação realizada



Fonte: Autoria própria

Mas antes de detalhar o segundo ciclo da pesquisa-ação, é importante que se descreva o caminho percorrido até se ter o aceite desses dois professores.

8.6.3.1 Em busca por colaboradores da pesquisa

Uma pesquisa do tipo pesquisa-ação não se realiza sozinho, se faz com o envolvimento de pessoas que tenham interesse em buscar soluções e promover melhorias em seu contexto de trabalho. Assim, iniciamos a busca por colaboradores para o desenvolvimento desta pesquisa. Os primeiros contatos foram realizados no

primeiro semestre de 2020, quando enviamos *e-mail* para 3 professores que participaram da edição 2019 do SOOC. A escolha desses professores foi porque eles trabalhavam na mesma cidade da pesquisadora ou em cidade próxima, pois nesse momento tinha-se a intenção de realizar a observação *in loco*, o que posteriormente foi desconsiderado em virtude do isolamento social ocasionado pela Covid-19. Um deles retornou positivamente e os outros dois não responderam os *e-mails* enviados. Embora esse professor tenha aceitado, posteriormente ele não retornou mais aos *e-mails* enviados.

Diante do cenário de incerteza vivenciado do momento por conta da pandemia, não insistimos no envio de novos *e-mails*. Assim, no final do segundo semestre de 2020, encaminhamos o convite para os 4 professores concluintes que tinham participando do SOOC da edição de 2020. Desses dois não retornaram e dois aceitaram o convite.

8.6.3.2 Colaboradores da pesquisa

O Quadro 9 apresenta uma breve descrição dos professores-colaboradores desta pesquisa, sendo que a partir desse momento serão identificados com a letra P seguida de um número para resguardar a identidade dos mesmos.

Quadro 9 – Informações sobre os professores-colaboradores

Professores-colaboradores	Idade	Formação	Titulação	Tempo na EPT
P1	35 anos	Bacharel em Sistemas de Informação	Doutorado	8 anos
P2	45 anos	Graduação em Ciências Biológicas	Doutorado	11 anos

Fonte: Autoria própria

Também registramos a colaboração dos 12 estudantes da disciplina ministrada pelo professor P1 e dos 19 estudantes da disciplina da professora P2. Nas seções 8.6.3.4 e 8.6.3.5 abordaremos mais detalhes sobre o planejamento e realização das disciplinas.

8.6.3.3 Contexto da pesquisa

Os dois professores que aceitaram o convite para serem colaboradores na pesquisa são da mesma instituição de ensino, o Colégio Politécnico da UFSM, que é uma Unidade de Educação Básica, Técnica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), prevista no Estatuto Geral da instituição, e vinculada à Coordenadoria de Educação Básica, Técnica e Tecnológica (CEBTT).

De acordo com informações do *site*¹¹⁸ da instituição, o Politécnico, como é conhecido pela comunidade, foi fundado através do Decreto Lei Federal nº 3864 – A, de 24 de janeiro de 1961, com a denominação de Escola Agrotécnica de Santa Maria. Em 25 de janeiro de 1968, com o Decreto-Lei nº 62.178, foi transferido para a UFSM com a designação de Colégio Agrícola de Santa Maria. Em função da diversificação e da ampliação dos cursos, em 22 de fevereiro de 2006, passou a se denominar Colégio Politécnico da UFSM (Resolução nº 01/06). A instituição de ensino tem por finalidade promover e ministrar a Educação Básica, a Formação Inicial e Continuada, a Educação Profissional Técnica de Nível Médio e a Educação Profissional Tecnológica.

Atualmente o Colégio Politécnico da UFSM oferece o Ensino Médio, cursos PROEJA, 17 cursos técnicos subsequentes, sendo dois na modalidade EAD, 4 cursos superiores de tecnologia (tecnólogos), um curso de especialização e um mestrado profissional.

8.6.3.4 Movimento cíclico do processo ensino-aprendizagem realizado no 1º semestre letivo de 2021

O planejamento da ação iniciou com o envio de um *e-mail* aos professores-colaboradores com o convite para um encontro virtual para a exposição e detalhamento da pesquisa e esclarecimentos. O encontro ocorreu no dia 19 de novembro de 2020 pelo *Meet* (Figura 46) e estavam presentes virtualmente os dois professores-colaboradores, a pesquisadora e a orientadora.

¹¹⁸ <https://www.ufsm.br/unidades-universitarias/politecnico/sobre-o-politecnico/>. Acesso em: 06 jun. 2022.

Figura 46 – Captura de tela do agendamento do encontro virtual com os professores-colaboradores



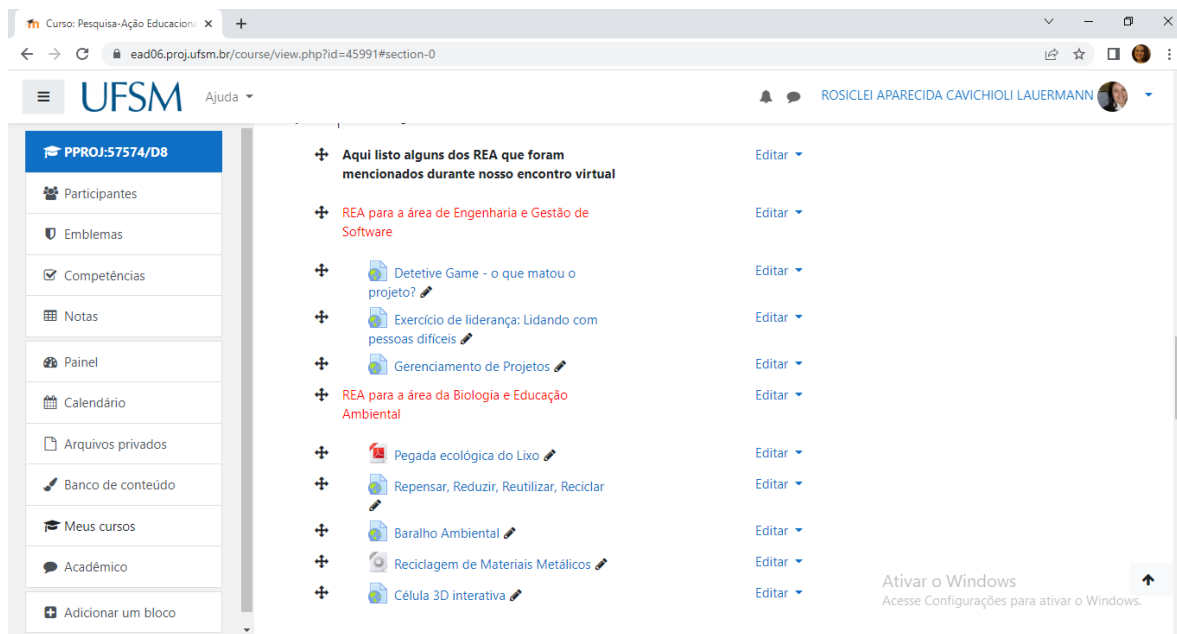
Fonte: Autoria própria (e-mail pessoal)

Para esse encontro virtual preparamos uma lista de REA (Apêndice K) voltados para assuntos abordados nas disciplinas que os professores-colaboradores lecionavam com o intuito de alertar para a existência desses REA, além de também incentivar o seu reuso.

Na sequência criamos um espaço no *Moodle* do servidor do grupo GEPETER, como mostra a Figura 47, para concentrar a comunicação da pesquisadora com os professores-colaboradores e os registros da evolução das aulas, uma vez que as aulas estavam sendo ministradas em Regime de Exercícios Domiciliares Especiais (REDE), instituído pela UFSM durante o período de suspensão das atividades acadêmicas presenciais físicas em decorrência da pandemia da Covid-19.

Como encontramos dificuldade de dia e horário livre que fosse comum a todos, optamos a partir de então por realizar encontros virtuais separados com cada professor-colaborador. Assim, dando continuidade ao planejamento desta pesquisa, o próximo encontro virtual foi para conversar sobre as questões da MDP com os professores-colaboradores e sobre as disciplinas que seriam observadas durante o 1º semestre letivo de 2021.

Figura 47 – Captura de tela do espaço criado no *Moodle* para comunicação com os professores-colaboradores



Fonte: Autoria própria

Os encontros virtuais ocorreram no dia 09 de março de 2021 com o professor-colaborador P1 e no dia 12 de março de 2021 com a professora-colaboradora P2, conforme mostra a Figura 48. O encontro do dia 14 foi realizado em dois momentos porque não conseguimos concluir a conversa até o horário do compromisso que a professora P2 tinha.

A conversa sobre a MDP iniciou com uma explicação sobre as 3 matrizes cartográficas (MDP, MTO e MTA) utilizadas como estratégia metodológica na pesquisa. Prosseguimos apresentando as 16 questões da MDP que foram inicialmente construídas pela pesquisadora e refinadas com a orientadora da mesma. Assim, as questões foram conjuntamente ajustadas a partir da perspectiva dos professores-colaboradores. Após isso, retornamos o resultado da MDP para a orientadora, assim consideramos que, por ora¹¹⁹, a MDP atendia aos objetivos da pesquisa. Sobre o acompanhamento das disciplinas, como eram implementadas no Moodle devido à operacionalização do REDE, combinamos que as ações

¹¹⁹ Utilizamos a expressão adverbial temporal “por ora” porque entendemos que a construção da MDP é um processo de idas e vindas de acordo com os movimentos retrospectivos e prospectivos da pesquisa-ação.

desenvolvidas pelos professores-colaboradores durante o semestre seriam retornadas à pesquisadora.

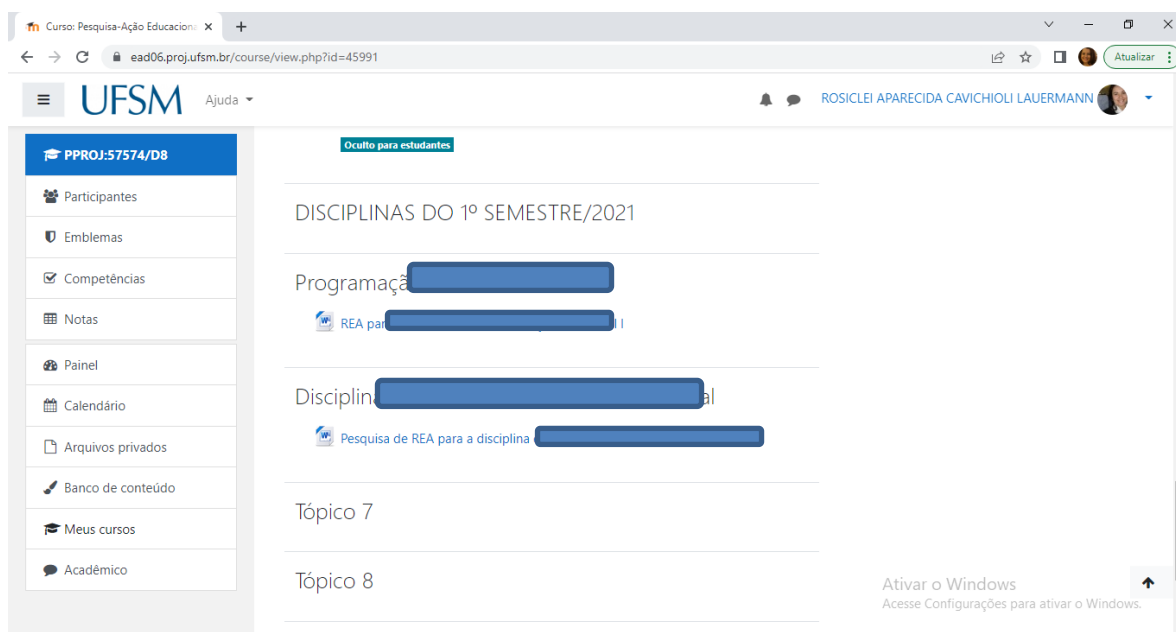
Figura 48 – Imagem dos arquivos do encontro virtual - MDP e disciplinas 1/2021



Fonte: Autoria própria (arquivos pessoais)

Assim como realizado no 1º encontro, selecionamos alguns REA afins (Apêndice L) com temáticas abordadas nas disciplinas dos professores-colaboradores e disponibilizamos no espaço criado no *Moodle*, Figura 49, para auxiliar os professores no planejamento das disciplinas.

Figura 49 – Captura de tela do *Moodle* com os arquivos dos REA selecionados



Fonte: Autoria própria

Porém, observamos que os professores-colaboradores não estavam acessando o espaço criado no Moodle, dessa forma entendemos que essa estratégia representava mais uma tarefa para o professor entre várias que tinha que dar conta em meio a tantos desafios que o cenário apresentava com a adoção do REDE. Por isso, a comunicação com os professores passou a ser, principalmente, por e-mail e às vezes pelo *Whatsapp* com o professor P1. Já com a professora P2 foi principalmente pelo *Whatsapp* e às vezes por e-mail. Desse modo, o diálogo problematizador ocorreu ao longo do planejamento e implementação das disciplinas, pelo meio de comunicação da preferência de cada um.

A fase da ação do movimento cíclico correspondeu à implementação das duas disciplinas, ambas pertencentes à grade curricular de cursos¹²⁰ técnicos e ofertadas pelo Colégio Politécnico da UFSM. As aulas do primeiro semestre de 2021 transcorreram de 18 de maio a 04 de setembro.

No início do semestre, aplicamos o questionário QD (Apêndice M) com os estudantes com o objetivo de investigar as práticas discentes com relação à pesquisa na Internet, compartilhamento e integração de recursos educacionais, especialmente REA, além do conhecimento sobre REA, licenças, direitos autorais e repositórios de REA. Porém, como a pesquisadora não tinha acesso à disciplina no *Moodle*, solicitou aos professores-colaboradores que disponibilizassem o *link* do QD para os estudantes.

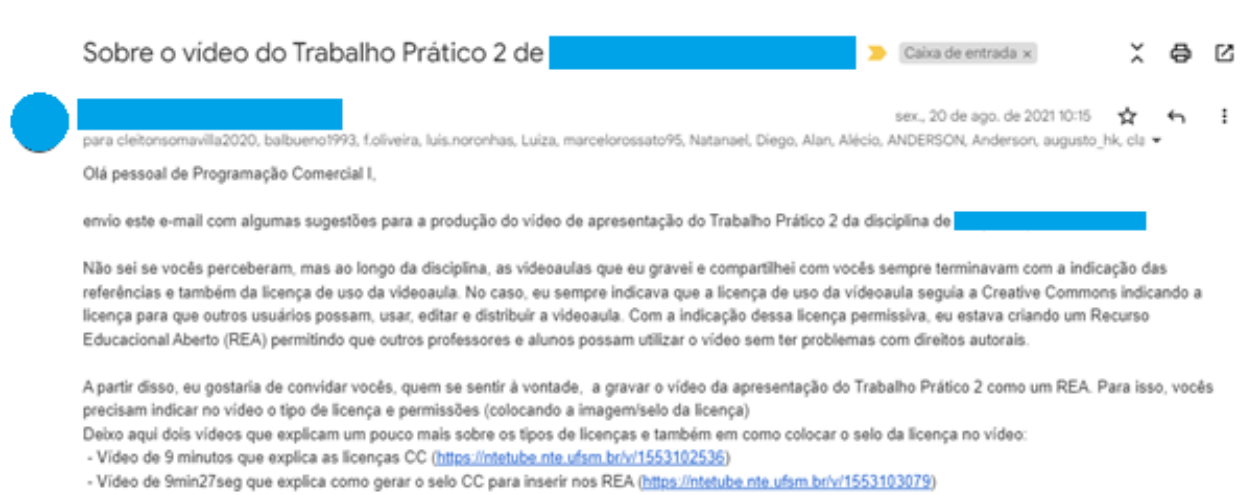
O QD foi desenvolvido no *Google Form* e é constituído por 8 questões abertas, 4 de seleção, 31 de avaliação e 4 de múltipla escolha. O QD foi testado por membros do GEPETER e somente após as revisões e ajustes é que foi aplicado aos estudantes. Para a organização do QD utilizamos identificadores em cada uma das questões para relacioná-las respectivamente às questões da MDP. Dessa forma, a questão com identificador [B2.1], por exemplo, era a primeira vinculada à pergunta da célula [B2] da MDP. Essa estratégia facilitou a organização da MTO.

Mesmo solicitando aos professores-colaboradores que reforçassem o convite para participar do questionário, somente um estudante respondeu, considerando o total de estudantes das duas disciplinas, por isso a aplicação deste questionário não foi considerada na análise desta pesquisa.

¹²⁰ Não mencionamos o nome dos cursos por questões éticas.

As observações e reflexões deste ciclo serão apresentadas no capítulo 9, mas adiantamos que o fato da disciplina ter ocorrido remotamente e da pesquisadora não estar inserida da disciplina no *Moodle* dificultou a observação do processo ensino-aprendizagem, pois dependia do retorno enviado pelos professores-colaboradores, como no exemplo da Figura 50.

Figura 50 – Captura de tela do *e-mail* enviado pelo professor-colaborador P1



Fonte: Autoria própria (*e-mail* pessoal)

No texto do *e-mail* exemplificado na Figura 50, observamos que o professor-colaborador P1 produziu REA para a disciplina e incentiva os estudantes a produzirem o vídeo do trabalho proposto usando as licenças *Creative Commons*, ou seja, a produzirem REA. Para auxiliar os estudantes, ele disponibilizou *links* para vídeos com explicações sobre as licenças e o modo de inserir o selo CC nos recursos.

Também é importante registrar que os professores-colaboradores relataram que a participação dos estudantes nas disciplinas foi baixa porque muitos dos matriculados não chegaram a acessar o *Moodle* e outros desistiram ao longo do semestre. Encontraram dificuldades de aprendizagem no modo REDE, além de problemas de infraestrutura como dificuldade de acesso à internet e falta de equipamentos para ser compartilhado com os membros da família, uma vez que todos os estudantes estavam com aulas remotas, além da necessidade dos

equipamentos para o trabalho *online* de pessoas da família. Esse cenário pode ter influenciado na baixa participação dos estudantes no QD.

8.6.3.5 Movimento cíclico do processo ensino-aprendizagem realizado no 2º letivo semestre de 2021

Ambas as disciplinas acompanhadas no 2º semestre letivo de 2021 são ofertadas pelo Colégio Politécnico da UFSM. Uma disciplina pertence à grade curricular de um curso superior de tecnologia e a outra de um curso técnico.

Tendo em vista a dificuldade que foi realizar a observação das disciplinas ministradas pelo *Moodle* durante o 1º semestre letivo de 2021, fizemos contato com a equipe de suporte do *Moodle* para saber se tinha alguma maneira da pesquisadora ser incluída nas disciplinas. Claro que, com a aprovação dos professores-colaboradores, que apontaram para essa possibilidade.

Após 23 dias de negociação, o acesso foi concedido. Porém a cada sincronização automática do *Moodle* realizada pelo CPD para inclusão ou exclusão dos estudantes durante o período de ajuste de matrículas, o acesso dos papéis diferentes como tutor, monitor e outros era excluído. Dessa forma, o setor de suporte implementou uma nova funcionalidade para ser integrada ao *Moodle*, assim o próprio professor passaria a gerenciar a inclusão e exclusão desses papéis a partir de um SIAPE¹²¹ ou de um número de matrícula.

Finalmente, em 27 de outubro de 2021, 34 dias após o primeiro contato, conseguimos acessar as duas disciplinas que seriam observadas no 2º semestre letivo de 2021, que ocorreu de 13 de outubro a 19 de fevereiro de 2022. Dessa forma, passamos a fazer o acompanhamento e observação das aulas pelo *Moodle*, pois entendemos que a versatilidade e a criatividade são características distintivas de um pesquisador que “deve utilizar instrumentos que sejam adequados ao seu objeto de estudo e não fazer uso de uma ‘forma’ para rotular a realidade, mas de técnicas que captem a realidade em todo seu dinamismo” (OLIVEIRA, 2016, p. 78).

Assim como no semestre anterior, também foi realizado nos dias 19 e 27 de outubro um encontro virtual (Figura 51) com o professor-colaborador P1 e com a P2, respectivamente, para planejarmos as ações para o segundo semestre e revisarmos

¹²¹ SIAPE é um número único que identifica o servidor público federal brasileiro ou seus pensionistas.

a MDP. Durante o diálogo ficou combinado que seria aberto um espaço para a pesquisadora conversar com os estudantes em um momento de aula *online*.

Figura 51 – Imagem dos arquivos do encontro virtual - MDP e disciplinas 2/2021



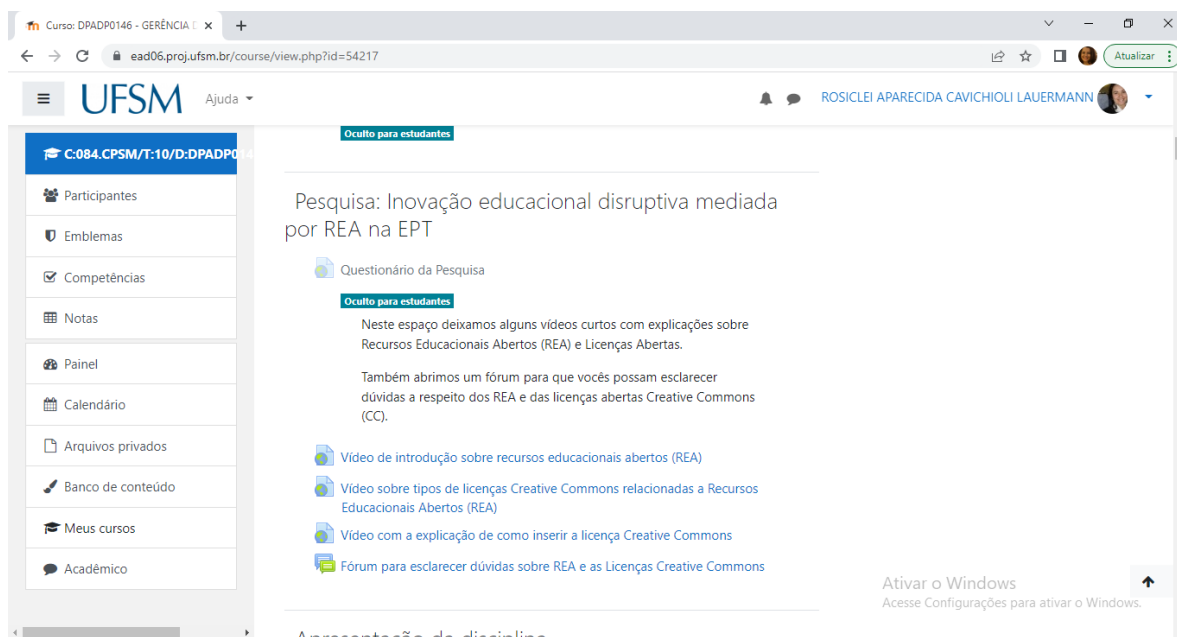
Fonte: Autoria própria (arquivos pessoais)

Para auxiliar os professores-colaboradores realizamos uma busca na Internet por REA afins aos conteúdos das disciplinas, cuja listagem está disponível do Apêndice N.

O diálogo problematizador prosseguiu ao longo da implementação das duas disciplinas ministradas, ou seja, a fase da ação do movimento cíclico, com o objetivo de tensionar de modo reflexivo a transposição entre a teoria, abordada no SOOC, e a prática docente, pois defendemos que a ação necessita estar associada a sério empenho de reflexão, para que ocorra a transformação da realidade e, então, a liberdade aconteça (FREIRE, 1983).

No espaço da disciplina no *Moodle*, criamos um tópico para disponibilizar o *link* do QD (Apêndice M) para os estudantes. O convite para a participação no QD foi encaminhado pelo recurso Mensagens do *Moodle*. Também disponibilizamos vídeos, após os encontros virtuais com os estudantes, com a explicação sobre os REA, as licenças CC e como inseri-las, conforme demonstrado na Figura 52. Ainda, abrimos um fórum de dúvidas para que os estudantes pudessem interagir com a pesquisadora. Além disso, os estudantes também podiam se comunicar com a pesquisadora pelo recurso mensagens do *Moodle* ou por *e-mail*.

Figura 52 – Captura de tela do espaço criado no *Moodle* para disponibilizar materiais aos estudantes



Fonte: Autoria própria (extraído da disciplina do professor-colaborador P1)

Na disciplina do professor-colaborador P1 realizamos um encontro virtual com os estudantes no dia 05 de novembro para fazer a apresentação da pesquisadora e sua pesquisa e dialogar com os mesmos sobre direitos autorais, licenças CC e REA. Como o professor-colaborador P1 já tinha conversado com os estudantes sobre esses assuntos, um encontro foi suficiente. Já na disciplina da professora-colaboradora P2 realizamos dois encontros virtuais, pois essa não havia introduzido o assunto com os estudantes, assim o primeiro foi realizado no dia 05 de novembro para fazer a apresentação e uma breve conversa sobre os REA e o segundo, no dia 22 de novembro, para dialogar mais detalhadamente sobre direitos autorais, licenças CC e REA.

No final da disciplina reaplicamos o QD com a inclusão de 5 questões de avaliação com o objetivo de analisar e comparar a percepção dos estudantes com relação à integração dos REA no processo ensino-aprendizagem.

Atentando para o entendimento de a inovação educacional é um processo multidimensional que envolve fatores políticos, econômicos, ideológicos, culturais e psicológicos que afetam os diferentes níveis contextuais e envolve os diferentes atores educacionais (PICO; CASTILLO; ENCALADA, 2020), faz-se necessário dar voz aos sujeitos envolvidos na pesquisa para ponderar suas vivências, perspectivas

e sentidos, evitando restringir-se a interpretação dos registros e observações, por isso elaboramos questionários para “ouvir” os estudantes e entrevistas para ouvir os gestores das instituições.

Dessa forma, para complementar os dados de pesquisa, durante o segundo ciclo da pesquisa-ação realizamos entrevistas semiestruturadas (Apêndice O) pelo *Google Meet* com gestores do Colégio Politécnico da UFSM e do Colégio Técnico Industrial de Santa Maria (CTISM), ambos vinculados a UFSM, e com os professores-colaboradores (Apêndice P). Todas as entrevistas, conforme registro dos arquivos na Figura 53, foram gravadas pra posterior transcrição e análise.

Figura 53 – Captura de tela dos arquivos das entrevistas



Fonte: Autoria própria (arquivos pessoais)

Nas questões desses roteiros utilizamos a mesma estratégia de identificação do QD para associar as perguntas às células da MDP. Registramos que na IE1 entrevistamos um representante da direção e um representante do departamento de ensino¹²². Já na IE2, participaram da entrevista dois representantes da direção, sendo que um integrava o departamento de ensino na gestão anterior. Não recebemos retorno dos *e-mails* enviados com o convite para a entrevista com o departamento de ensino desta instituição.

Também aplicamos o QD (Apêndice M) aos estudantes das duas instituições de ensino. Para que o convite chegasse a todos os estudantes, enviamos vários *e-mails* aos coordenadores de todos os cursos ofertados por essas instituições.

¹²² Não relacionamos as entrevistas com o nome das instituições de ensino por questões éticas, por isso adotamos IE1 e IE2.

Assim, a partir do exposto, podemos sintetizar o cenário do segundo ciclo desta pesquisa-ação por meio da Figura 54.

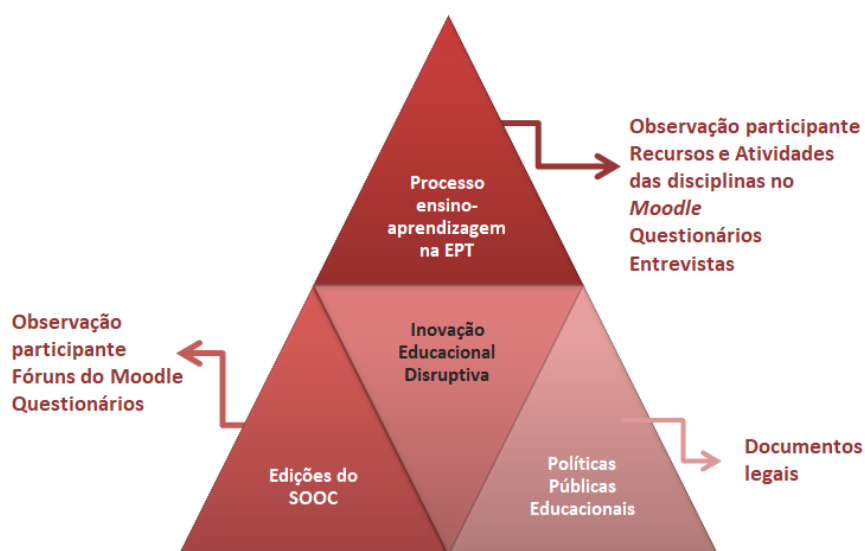
Figura 54 – Cenário do 2º ciclo da pesquisa-ação



Fonte: Autoria própria

Para finalizar este capítulo, projetamos a triangulação de dados exibida na Figura 55.

Figura 55 – Representação gráfica da triangulação de dados



Fonte: Autoria própria

A partir do percurso metodológico descrito anteriormente e nos instrumentos de dados utilizados ao longo da pesquisa, visto que a triangulação de dados é uma estratégia para atingir os objetivos propostos, garantir credibilidade, confiabilidade e maior rigor científico na realização da pesquisa qualitativa, possibilitando a apreensão de uma dada realidade sob diversos ângulos, propiciando o confronto de informações, de maneira a minimizar vieses resultantes de uma única perspectiva de análise (SANTOS, K. S. *et al.*, 2020).

No próximo capítulo passamos a tecer a análise dos dados e discussão dos resultados balizados pelos encaminhamentos teórico-metodológicos.

9 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DOS CICLOS ESPIRALADOS DA PESQUISA-AÇÃO

A análise dos dados e discussão dos resultados perpassará as questões da MDP, apresentada no Quadro 2, com foco nas categorias eleitas no capítulo anterior: a) a integração dos REA nas práticas escolares como potencializadora do desenvolvimento da FTP; b) a IED no processo de ensino-aprendizagem na EPT e c) a implementação das políticas de indução aos REA nas práticas escolares. Uma vez que as problematizações que constituem essa matriz cartográfica delimitaram a temática, assim como nortearam a concepção do problema de pesquisa e, conseqüentemente, a elaboração dos objetivos geral e específicos.

Embora tenhamos apresentado, no capítulo anterior, os sujeitos envolvidos em cada ciclo espiralado e respectivos ciclos menores desta pesquisa-ação, julgamos oportuno caracterizá-los de forma geral para dar conhecimento dos seus perfis. Isso posto, iniciamos pela apresentação, no Quadro 10, do panorama desta investigação. Acreditamos que a diminuição de inscritos em 2020 possa ter relação com o aumento da carga de trabalho decorrente das aulas remotas implementadas durante a pandemia da Covid-19. Consideramos que a participação no curso com a conclusão de 31% dos inscritos foi satisfatória, pois foi acima do percentual de 5% a 15% comum para esse tipo de curso (MAZZARDO, 2018), como já mencionado.

Quadro 10 – Panorama dos dados das edições do SOOC

	SOOC 2018	SOOC 2019	SOOC 2020	Total Geral
Inscritos	35	24	11	70
Nunca acessaram o curso no Moodle	09	03	00	12 (17%)
Participantes ativos	26	21	11	58
Concluintes	04	08	06	18 (31%)
Respondentes QD	14	10	09	33 (57%)
Respondentes QF	03	11	05	19 (33%)

Fonte: Autoria própria

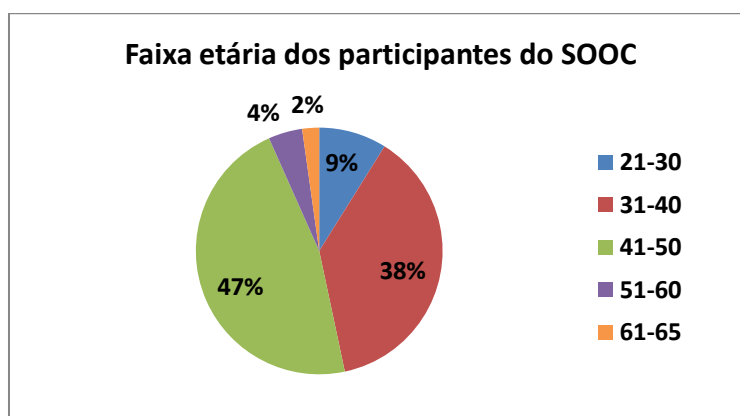
Pelos gráficos das Figuras 56, 57 e 58, podemos observar que a maioria dos participantes é do sexo feminino (71%). Em relação à faixa etária, há uma concentração em dois grupos: primeiro está a faixa de 41 a 50 anos, representando 47% dos sujeitos pesquisados; em seguida, a faixa etária entre 31 a 40 anos, com 38%. Quanto à escolaridade, mais da metade dos participantes (60%) possuem mestrado ou doutorado, o que não nos surpreende, uma vez que a maioria (82%) dos participantes é vinculada à instituição de ensino de dependência administrativa federal, como mostra o gráfico da Figura 59. E nesse caso, os concursos públicos para professor geralmente possuem exigência da titulação de doutor ou de mestre.

Figura 56 – Gráfico dos participantes das edições do SOOC por sexo



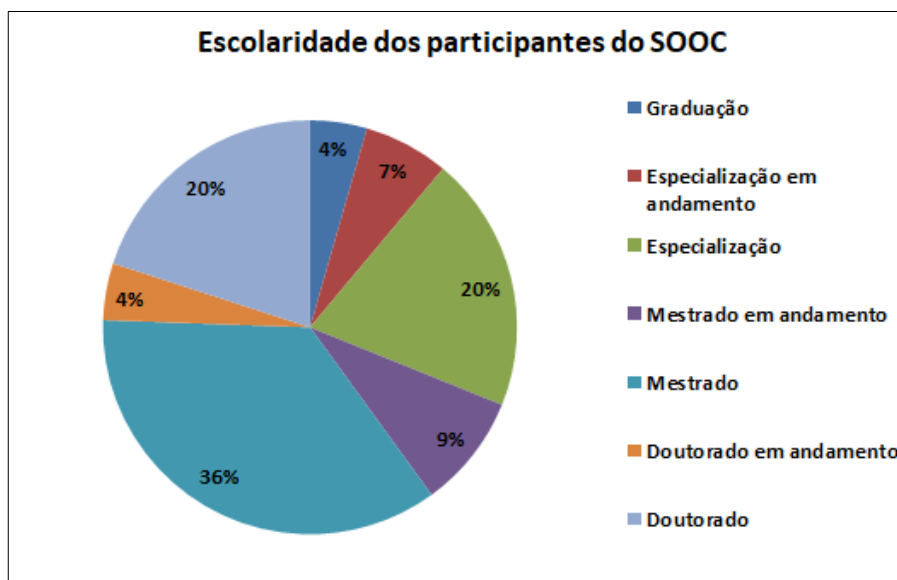
Fonte: Autoria própria com base no formulário de inscrição para o SOOC

Figura 57 – Gráfico dos participantes das edições do SOOC por faixa etária



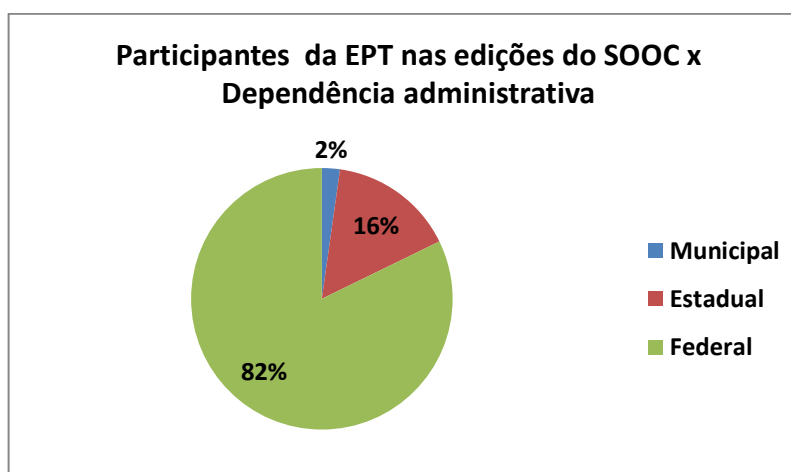
Fonte: Autoria própria com base no formulário de inscrição para o SOOC

Figura 58 – Gráfico dos participantes das edições do SOOC por escolaridade



Fonte: Autoria própria com base no formulário de inscrição para o SOOC

Figura 59 – Gráfico da relação dos participantes das edições do SOOC por dependência administrativa de suas IE

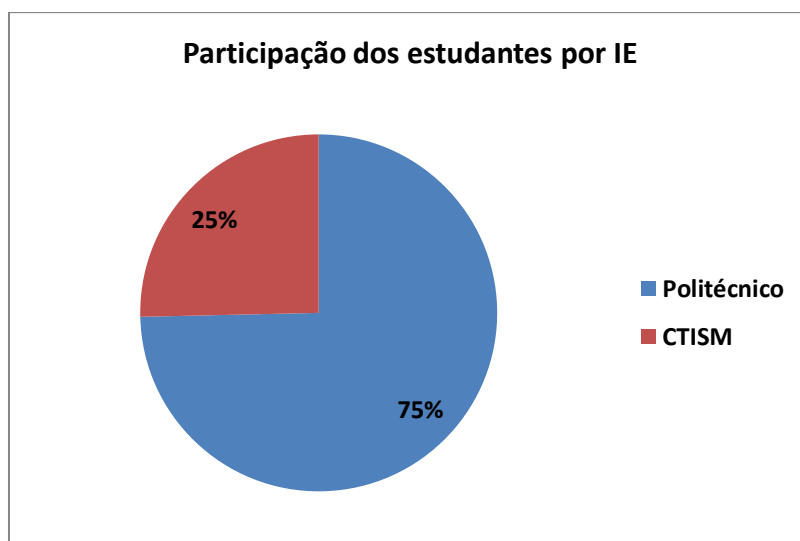


Fonte: Autoria própria com base no formulário de inscrição para o SOOC

Sobre o perfil dos estudantes que responderam o QD, podemos observar no gráfico da Figura 60, que dos 142 respondentes, 75% eram estudantes do Colégio Politécnico. Julgamos que esse percentual se deve ao fato dessa IE ser o local de trabalho da pesquisadora, o que pode ter contribuído com o interesse dos estudantes em colaborar com o QD. A maioria dos estudantes (63%) realizavam

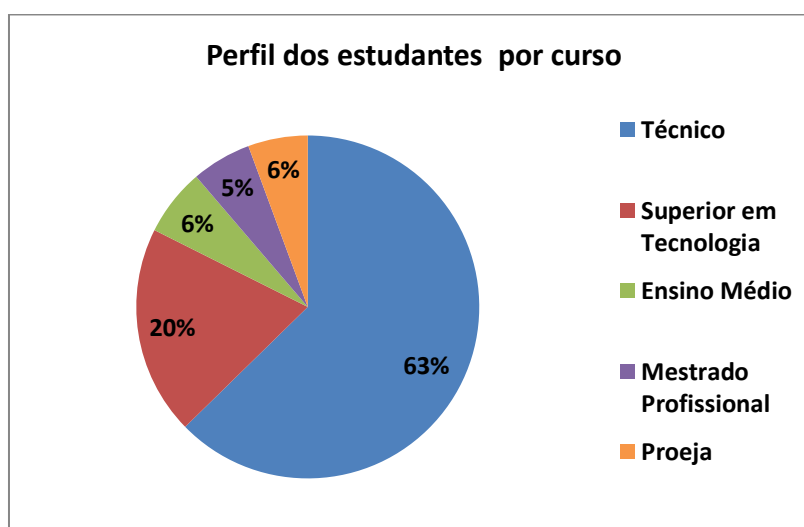
cursos técnicos, incluindo os cursos subsequentes e integrados, conforme mostra o gráfico da Figura 61, o que é compreensível, uma vez que o maior número de ofertas de cursos pelas duas instituições é do técnico.

Figura 60 – Gráfico da participação dos estudantes por IE



Fonte: Autoria própria com base no QD

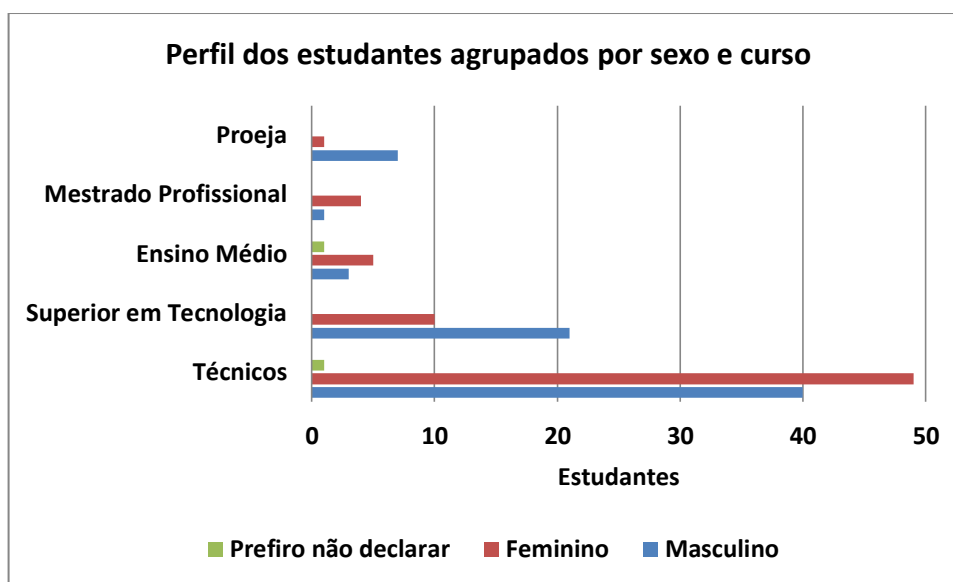
Figura 61 – Gráfico do perfil dos estudantes por curso



Fonte: Autoria própria com base no QD

A participação dos estudantes por sexo foi equilibrada, sendo 50% de estudantes do sexo masculino e 48% do feminino, 2% preferiram não declarar. O gráfico da Figura 62 mostra a distribuição dos estudantes agrupados por sexo conforme os cursos escolhidos.

Figura 62 – Gráfico da distribuição dos estudantes agrupados por sexo conforme o nível dos cursos escolhidos



Fonte: Autoria própria com base no QD

Apresentada a visão geral do perfil dos sujeitos envolvidos na pesquisa, prosseguimos com a análise dos dados e discussão dos resultados de acordo com as categorias eleitas.

9.1 A INTEGRAÇÃO DOS REA NAS PRÁTICAS ESCOLARES COMO POTENCIALIZADORA DO DESENVOLVIMENTO DA FTP

Como defendemos no Capítulo 6, a FTP, sustentada nos princípios da reflexão, criticidade, autonomia e intencionalidade, é condição indispensável para o desenvolvimento da autoria e coautoria realizada na transposição didática materializada nos REA.

Dessa forma esta categoria busca investigar se a integração dos REA nas práticas escolares potencializa o desenvolvimento da FTP a partir dos dados registrados na célula [C3] da MTO (Quadro 6).

Nesse sentido, iniciamos analisando o movimento produzido pelos professores durante as edições do SOOC ao realizarem as atividades propostas, bem como a externalização das reflexões sobre suas ações.

Desde a primeira atividade que tinha como objetivo dialogar a respeito dos conceitos e características dos REA, já conseguimos observar avanços na FTP dos participantes. Isso se deu principalmente no que se refere ao reconhecimento do que diferencia os REA dos demais recursos educacionais, como verificamos nos relatos a seguir.

Aprender a identificar um REA e saber onde encontrá-los vai facilitar muito para a incorporação desses materiais em minhas aulas. (Dados SOOC – P06-2020)

Agora sei que se eu não encontrar nada referente à licença do material é por que ele tem direitos protegidos. Eu pensava que era exatamente o contrário!! (Dados SOOC – P04-2020)

Na oportunidade (e correria do semestre em REDE), confesso que selecionei o jogo sem me preocupar com sua licença de uso. Mas ao compreender o conceito de REA da Unidade 1 do curso e as licenças de uso agora na Unidade 2, também identifiquei que o jogo é um REA. (Dados SOOC – P03-2020)

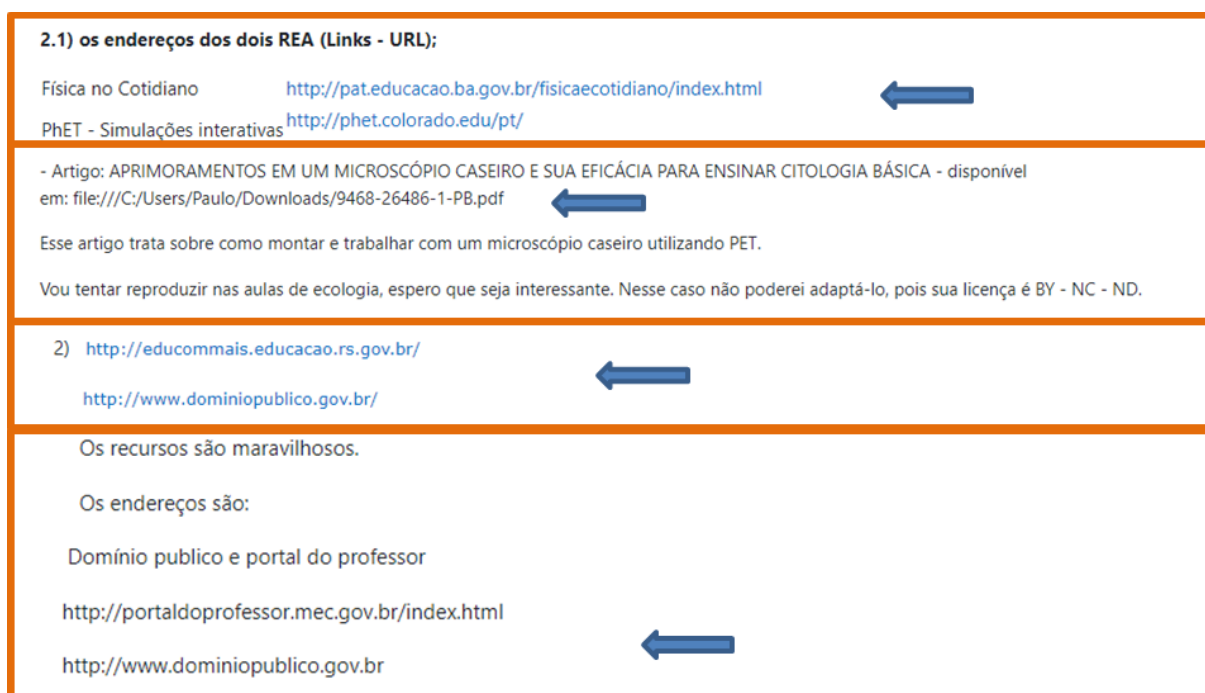
Saber reconhecer as características que identificam um REA é um conhecimento que está associado ao desenvolvimento crítico e emancipatório que sustenta, entre outros princípios, a FTP. Ao optar por buscar e integrar os REA no processo ensino-aprendizagem, o professor está assumindo uma postura sociopolítica preocupada mudar a realidade determinada pela cultura dominante do *copyright*. A compreensão desses conhecimentos permite ponderar as potencialidades da abertura dos REA e as limitações do *copyright* na prática docente. Isso está relacionado intrinsecamente com os conceitos fundamentais, um dos três tipos de conhecimento da FTP defendidos por Kafai e colaboradores (1999).

Já a segunda atividade tinha como o propósito incentivar os professores a iniciar um acervo pessoal de REA da sua disciplina/área de atuação, fazendo com

que conhecessem e circulassem pelos repositórios de REA. Ao final da atividade o professor teria que enviar o endereço (*link/URL*¹²³) de dois REA selecionados.

À medida que os professores respondiam a atividade, passamos a observar que muitos deles não sabiam copiar o endereço de um recurso na Internet. Dado que enviavam o endereço do *site*, no caso, dos repositórios consultados ou o endereço do recurso no computador pessoal, como exemplifica os recortes da Figura 63.

Figura 63 – Recorte de respostas enviadas para a atividade 2



Fonte: Autoria própria (extraído do SOOC)

Nesses casos passávamos a orientar e explicar como copiar o endereço de um recurso (arquivo, imagem, vídeo, etc) na Internet. Parece um conhecimento trivial, mas que faz diferença no momento em que se está produzindo o material didático ou indicando o endereço do recurso para o estudante acessar. A falha no acesso ao recurso corretamente compromete toda a atividade, frustrando tanto o estudante quanto o professor. Assim consideramos que nesse caso, estamos diante

¹²³ URL significa *Uniform Resource Locator*, traduzido para o português como “localizador uniforme de recursos”. É uma forma padronizada de representação de diferentes documentos, mídia e serviços de rede na internet, capaz de fornecer a cada recurso um endereço único.

de um exemplo claro de desenvolvimento da FTP, o que com certeza, contribui para a prática docente.

As atividades 3 e 4, na edição de 2018, e atividade 3, nas edições de 2019 e 2020, buscavam desenvolver habilidades de produção, adaptação e remixagem de REA. Essas atividades também desafiavam o professor no desenvolvimento de sua FTP, uma vez que aprimoraram suas habilidades contemporâneas (KAFAI *et al.*, 1999). Pois necessitavam utilizar recursos tecnológicos (*softwares* para edição de texto, imagem, vídeo ou apresentação, hospedagem em repositórios ou no *Youtube*, etc) para realizar a transposição didática mediada pelos recursos, como podemos observar nos excertos a seguir.

No meu caso, sinto que o curso contribuiu no sentido de: - estimular minha vontade de utilizar cada vez menos *softwares* proprietários. (Dados SOOC – QF – P09-2019)

Foi a primeira vez que compartilhei algo, achei o *Slideshare.net* bem simples e interessante. (Dados SOOC – P01-2019)

Também aprendi a editar os REA e com isso melhorar a minha prática pedagógica. (Dados SOOC – QF – P06-2019)

Tenho me esforçado cada vez mais a utilizar formatos abertos e editar ou construir os arquivos em *softwares* abertos. (Dados SOOC – P07-2018)

No *YouTube* eu não sabia onde trocar a licença até que aquele dia tu me falou, daí eu fui 'fuçar' mais um pouquinho e achei onde trocava a licença, porque eu colocava o selinho da licença *Creative Commons*, mas não mudava a licença do *YouTube*. (Entrevista – representante Departamento de Ensino – IE1, que realizou o SOOC)

Pelos relatos também se pode observar que o SOOC despertou a consciência crítica em alguns participantes ao buscarem fazer uso de *software* livre nas mediações pedagógicas como enfrentamento à cultura fechada dos *softwares* proprietários.

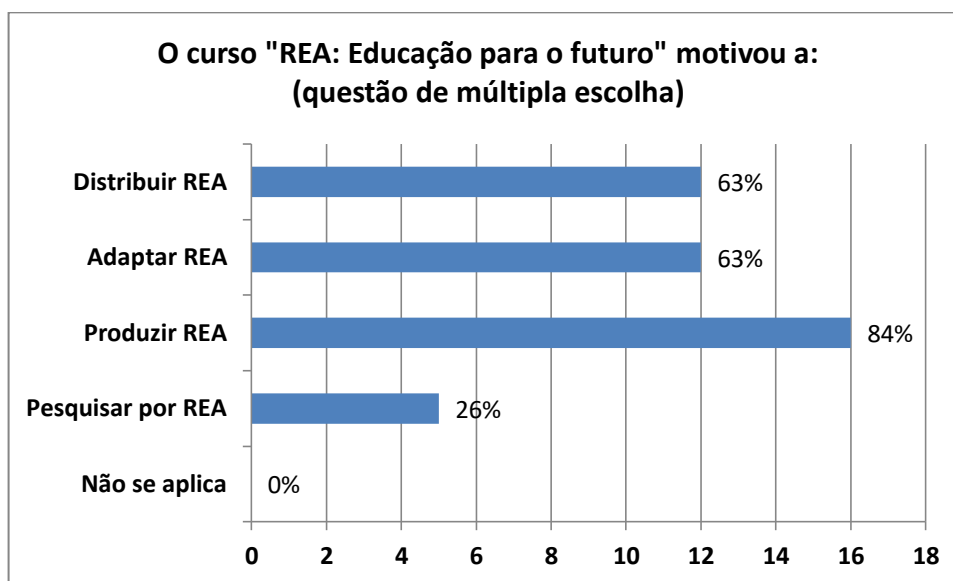
No campo da EPT, essa reflexão crítica sobre a FTP como acoplamento tecnológico-pedagógico tem peso epistemológico, ontológico e humanitário e, por isso, político. Pois, abarca a produção de sentidos produzidos pela delimitação dos currículos e do perfil de formação numa tensão contínua entre as linhas de força da justiça social e econômica do mundo produtivo. (LAUERMANN; MALLMANN, 2022, p. 183)

Dessa forma, percebemos movimentos de reflexões críticas sobre suas práticas com base nos **conceitos fundamentais** e nas **habilidades**

contemporâneas, o que reflete no desenvolvimento de suas **capacidades intelectuais** (KAFAI *et al.*, 1999). Assim, articulando de modo indissociável os três fundamentos da FTP.

Analizamos também os dados das questões 17 e 18, ambas de múltipla escolha, do QF aplicado ao final de todas as edições do SOOC. Pelo resultado apresentado no gráfico da Figura 64, podemos observar que todos os participantes se sentiram motivados a realizar, pelo menos, uma das práticas apresentadas no gráfico. Isso repercute, de alguma forma, em mudanças no exercício profissional de cada participante.

Figura 64 – Gráfico das motivações provocadas a partir da realização do SOOC¹²⁴



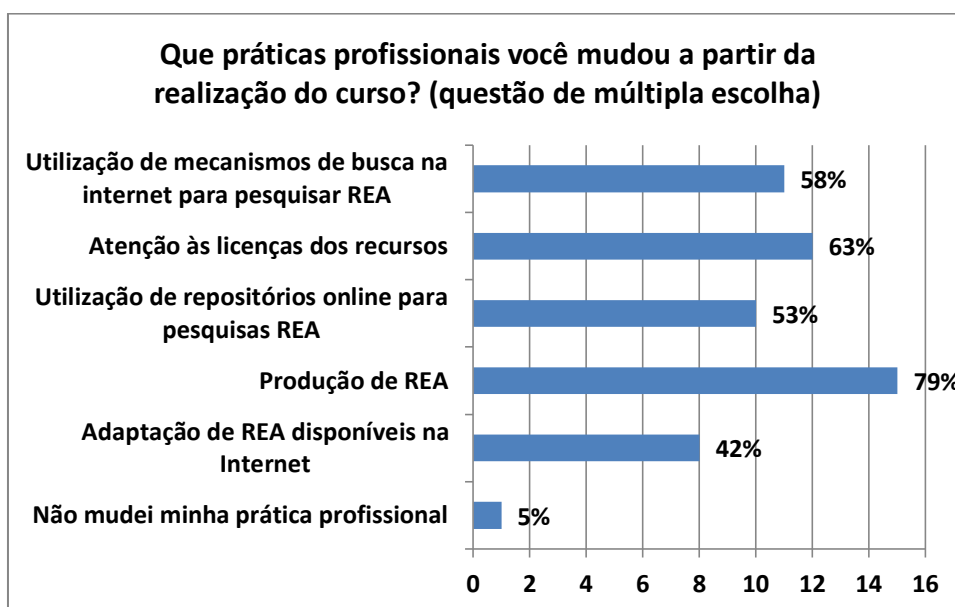
Fonte: Autoria própria com base no QF aplicado aos participantes das edições do SOOC

Como estratégia para avaliar o grau de confiabilidade das respostas dadas pelos participantes, criamos perguntas que pudéssemos averiguar a coerência entre as respostas. Assim, confrontando a apuração dos dados da questão 18, apresentada no gráfico da Figura 65, confirmamos que a produção de REA realmente foi a principal mudança introduzida na prática profissional dos participantes a partir da realização do SOOC. Também constatamos que apenas 5%,

¹²⁴ O percentual apresentado no final de cada opção selecionada, nos gráficos das Figuras 64 e 65, foi obtido considerando os 19 respondentes, como mencionado no início deste capítulo.

o que corresponde a um participante, respondeu não ter mudado sua prática profissional. Considerando que esse participante estava exercendo cargo de gestão, inferimos que ele tenha dado essa resposta por não estar atuando em sala de aula. Dessa forma, o resultado ratifica o mesmo cenário do gráfico da Figura 64, no qual nenhum respondente escolheu a opção “não se aplica”.

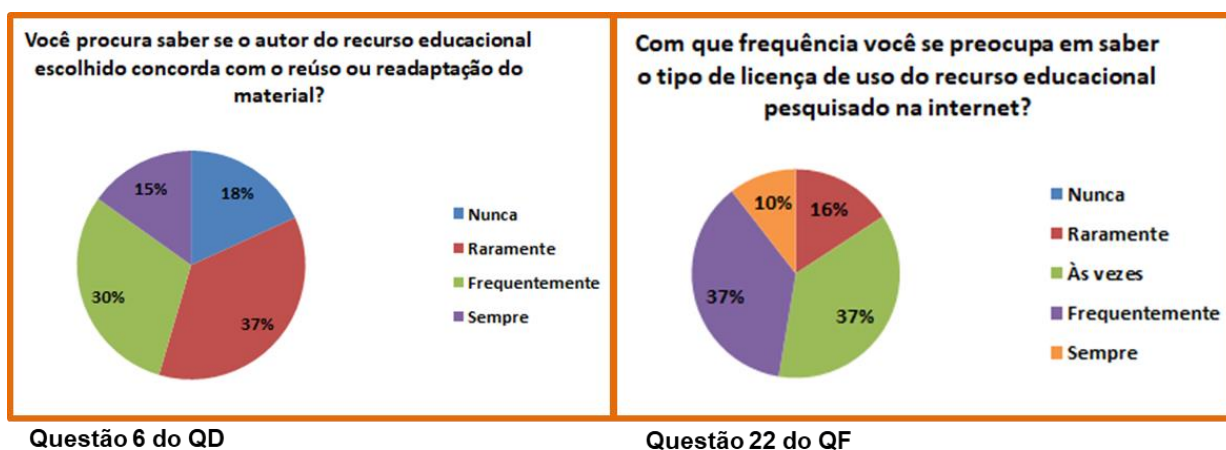
Figura 65 - Gráfico das mudanças provocadas na prática profissional a partir da realização do SOOC



Fonte: Autoria própria com base no QF aplicado aos participantes das edições do SOOC

A mudança da atenção às licenças dos recursos é corroborada pela comparação das respostas dos participantes para a questão 6 do QD com a 22 do QF (Figura 66). Nesse caso, verificamos que, após a realização do curso, apenas 16% responderam preocupar-se raramente com as licenças dos recursos contra 55% que responderam nunca ou raramente no início do curso.

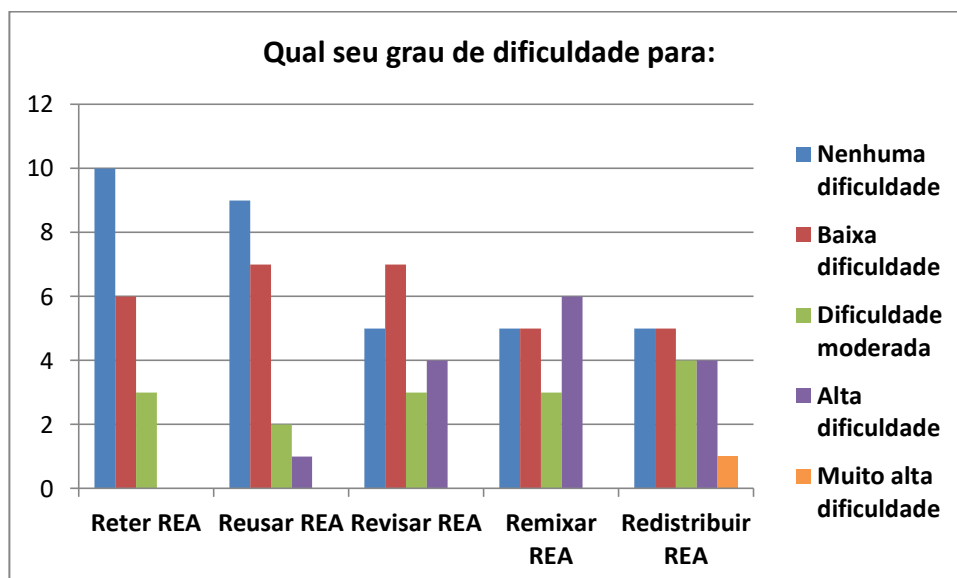
Figura 66 – Comparação da atenção às licenças dos recursos no início e final do SOOC



Fonte: Autoria própria com base nos QD e QF aplicados aos participantes das edições do SOOC

Ainda podemos interpretar que existem pontos da análise do gráfico da Figura 65 que convergem com o gráfico da Figura 67, obtido a partir dos dados das questões 11, 12, 13, 14 e 15 do QF. Verificamos, portanto, que reter e reusar são as práticas que menos apresentaram dificuldades, enquanto que revisar, remixar e redistribuir foram as que apresentaram maiores graus de dificuldade.

Figura 67 – Gráfico da escala de dificuldade dos participantes para praticar os 5R dos REA



Fonte: Autoria própria com base no QF aplicado aos participantes do SOOC

Esses resultados vêm ao encontro do que já estava sendo observado durante o acompanhamento da realização das atividades do curso e interação com os participantes. Em todas as edições do curso, a revisão, ou seja, a adaptação e a remixagem apresentam-se como atividades com maior grau de dificuldade, por isso os participantes optam por produzir REA originais. Isso ficou evidente na realização da atividade 3 da edição de 2020, na qual o participante podia escolher entre produzir um REA original ou adaptar/remixar e a maioria optou pela primeira alternativa. Além disso, esse resultado reforçou mais uma vez que o encaminhamento de reformular o enunciado da atividade, juntando a 3 e a 4 (descritas no Quadro 7) em uma a partir da edição de 2019 foi acertado.

Julgamos que esse empecilho ocorra devido a alguns fatores, como: dificuldade para encontrar REA da temática desejada, a dificuldade para encontrar REA com abertura técnica que permita modificações e os dados divergentes entre a licença informada no REA e a descrição do recurso no repositório. Isso ocorre porque os metadados, utilizados para detalhar o recurso, não deixam claras as permissões. Além disso, tem o desafio operacional com a manipulação técnica dos recursos, quesito que a FTP é essencial para produzir coautoria.

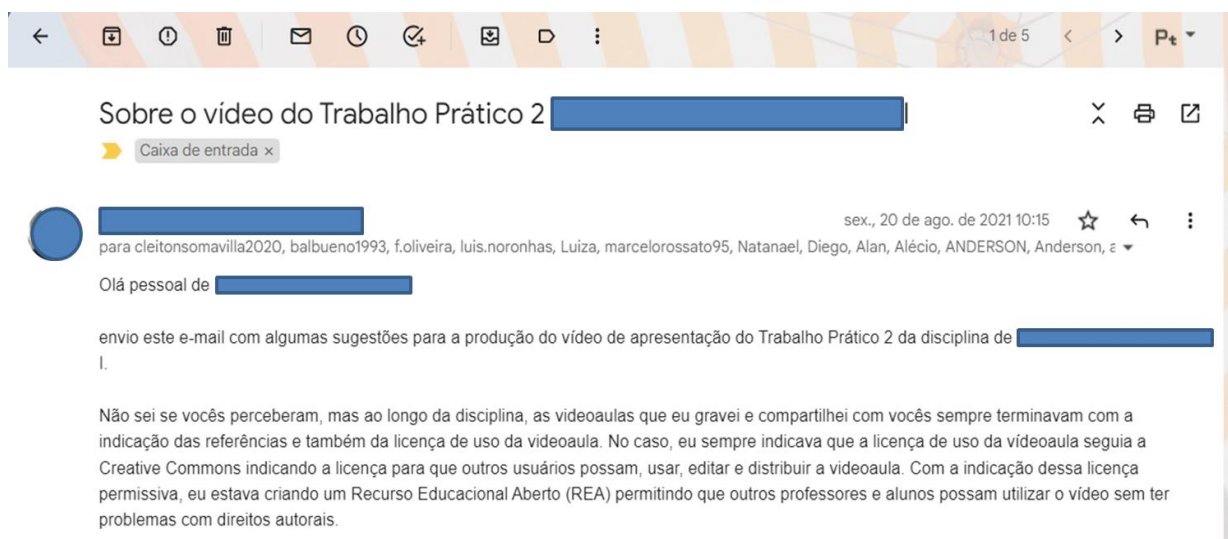
Já a dificuldade de redistribuir, entendemos que ficou por conta do longo tempo que os repositórios governamentais levavam para enviar a resposta e, conseqüentemente publicar o REA. Na maioria das vezes o curso terminava e o participante não tinha recebido ainda o retorno da curadoria dos repositórios, a exemplo do relato exposto no excerto a seguir. Com certeza essa situação é um obstáculo para a disseminação dos REA.

Tentei publicar o REA nas diferentes plataformas fornecidas no material, mas não obtive êxito. (Dados SOOC – F02-2018)

Avançamos na análise dos dados relativos a esta categoria, agora triangulando com dados provenientes da mediação no processo ensino-aprendizagem realizado no segundo ciclo espiralado desta pesquisa-ação. Os achados apontados anteriormente se consolidam, pois nas duas disciplinas observadas no 2º semestre de 2021, nenhum dos professores adaptou ou remixou algum REA. O professor-colaborador P1 produziu 7 REA originais e reutilizou 6 e a P2 produziu um REA original e reutilizou outro.

Com relação às duas disciplinas observadas no 1º semestre de 2021, como a pesquisadora ainda não tinha acesso ao *Moodle*, não conseguiu acompanhar de modo efetivo a prática didático-metodológica realizada pelos professores-colaboradores. O que se tem de dado é a partir do relato desses professores, nesse caso a P2 informou que não conseguiu integrar REA na disciplina devido a demanda de trabalho em decorrência da implementação do REDE, ou seja, o regime de atividades remotas durante o período de isolamento social. Já o P1 informou que produziu vários REA (vídeos e apresentações) e reutilizou apenas um. No excerto do *e-mail* exibido na Figura 68, podemos confirmar a integração dos REA pelo professor-colaborar P1.

Figura 68 – Recorte do *e-mail* enviado pelo professor-colaborador P1 a seus estudantes



Fonte: Autoria própria (*e-mail* pessoal)

Portanto, a partir do que foi discutido nesta categoria, podemos sintetizar alguns saberes que foram desenvolvidas pelos participantes ao longo da implementação dos 5R fomentados pelo curso:

- a) utilização de novos *softwares* e aprimoramento do uso dos que já conheciam para produção, adaptação ou remixagem dos REA contribuindo com o fortalecimento da autoria e coautoria;
- b) emprego de mecanismos de pesquisa nos portais, repositórios e em sites de busca da Internet;

- c) uso dos repositórios governamentais e institucionais para a pesquisa e distribuição dos REA;
- d) conhecimento de estratégias para identificar os REA e assim diferenciá-los dos demais recursos;
- e) desenvoltura para obter e copiar o endereço URL dos REA na Internet para compartilhar com colegas e estudantes;
- f) capacidade para configurar a licença CC ao redistribuir os REA em repositórios.

Diante do exposto, podemos inferir que o saber buscar, reusar, adaptar, remixar, produzir REA original e redistribuir implicam no desenvolvimento da FTP nos níveis técnicos, práticos e emancipatórios que estão assentados nas habilidades contemporâneas, conceitos fundamentais e capacidades intelectuais respectivamente (MALLMANN; MAZZARDO, 2020), assim alcançamos o primeiro objetivo específico desta tese que analisar os impactos do SOOC: REA – Educação para o Futuro no desenvolvimento da FTP no contexto da EPT.

9.2 A IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE INDUÇÃO AOS REA NAS PRÁTICAS ESCOLARES DA EPT

Para dar conta da segunda categoria eleita no capítulo 8, que é investigar a implementação de políticas públicas na indução aos REA nas práticas escolares da EPT, percorremos os dados guiando-nos pelos registros realizados nas células [A4], [B4], [C4] e [D4] da MTO (Quadro 6).

Como mencionado no capítulo 4, o Brasil vem pavimentando paulatinamente o caminho do movimento REA a partir de políticas públicas como o PNE (2014-2024) (BRASIL, 2014a), Resolução CNE/CES nº 1 de 2016 (BRASIL, 2016b), o edital do PNLD 2019 (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/FNDE, 2017) e posteriores, a Portaria nº 451, de 16 de maio de 2018 (BRASIL, 2018b), a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital) (BRASIL/MCTIC, 2018c) e recentemente a Política de Inovação Educação Conectada (BRASIL, 2021).

Investigando como as políticas públicas educacionais do RS estavam incorporando as diretrizes de fomento aos REA propostas na esfera nacional, observamos, no Quadro 11, muita similaridade no texto. Isso nos leva a questionar

se realmente houve uma reflexão sobre o assunto e sobre formas de implementá-lo efetivamente quando a política foi construída.

Quadro 11 – Comparação de excertos oriundos do PNE (2014-2024) e do Plano Estadual de Educação (2015)

PNE (2014-2024)	Estratégia 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 <i>softwares</i> livres e recursos educacionais abertos, bem como o acompanhamento dos resultados nos sistemas de ensino em que forem aplicadas. (BRASIL, 2014a, <i>online</i>)
Plano Estadual do RS de Educação (2015)	Estratégia 7.10 - Incentivar o desenvolvimento, selecionar 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, garantida a diversidade de métodos e propostas pedagógicas, com preferência para “ <i>softwares</i> ” livres e recursos educacionais abertos, bem como o acompanhamento dos resultados nos sistemas de ensino em que forem aplicadas. (RIO GRANDE DO SUL, 2015, <i>online</i>)

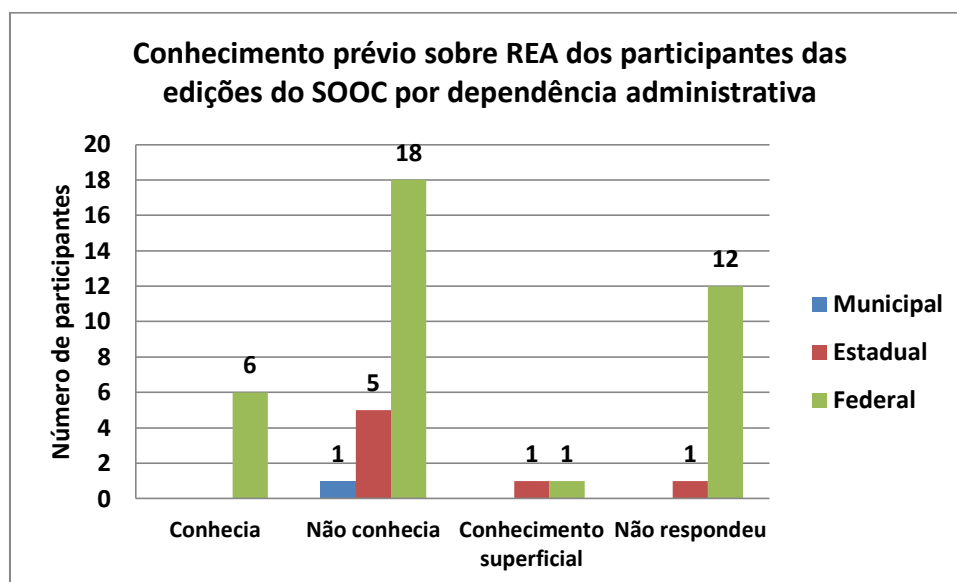
Fonte: Autoria própria

Triangulamos esse dado com as respostas dos participantes das edições do SOOC. Considerando a dependência administrativa das IE nas quais os participantes das edições do SOOC¹²⁵ trabalhavam, observamos que a maioria dos professores da esfera estadual respondeu não conhecer os REA. Somente um respondeu conhecer superficialmente e um não respondeu, como mostra os dados do gráfico da Figura 69. Isso indica um quase desconhecimento sobre os REA nas IE de EPT estaduais investigadas. O cenário é um pouco melhor nas IE de dependência administrativa federal. Entendemos que isso possa acontecer pela

¹²⁵ Contabilizamos a resposta dos participantes ativos das edições do SOOC e os que apenas responderam o QD, totalizando 45 contribuições.

proximidade com grupos de pesquisa que investigam essa temática e pelo acesso a cursos de formação que abordem os REA.

Figura 69 – Gráfico do conhecimento prévio sobre REA dos participantes das edições do SOOC por dependência administrativa de suas IE



Fonte: Autoria própria com base no QD aplicado aos participantes do SOOC

Embora a amostra seja pequena, desperta a suspeita de que o fomento aos REA nas instituições de ensino da dependência administrativa estadual não ocorre de forma efetiva. A contribuição de um professor da EPT que atua em uma IE estadual corrobora com o achado.

Notamos através das leituras e discussões e conversas informais nas escolas, que existe uma falta de usabilidade e divulgação e entendimento, dos REA, para os educadores da educação básica, pois quando eu falei sobre o Curso muitos colegas da instituição que atuo, não sabiam o que era o REA e seus objetivos de uso e reúso de recursos educacionais, com a finalidade educativa. (Dados SOOC – participante P09-2019)

Avançando na exploração dos dados, analisamos como a indução aos REA é instituída nas políticas institucionais da UFSM, uma vez que as duas IE envolvidas nos ciclos de acompanhamento dos processos ensino-aprendizagem são vinculadas à UFSM. Assim encontramos no capítulo 4, denominado Projeto Pedagógico Institucional, do Plano de Desenvolvimento Institucional (2016-2026) da UFSM:

Desenvolvimento de materiais pedagógicos: fomentar o desenvolvimento de programas, bem como a produção de materiais didático-pedagógicos e a utilização de Recursos Educacionais Abertos, os quais fortalecem a disseminação do conhecimento. (UFSM, 2016, *online*)

O excerto acima foi extraído do Item 4.2.1.3 – Estratégias de implementação das diretrizes pedagógicas da graduação do referido documento. Assim constatamos que o fomento aos REA nas políticas institucionais da UFSM ainda é exígua e que, embora as duas IE de EPT estejam vinculadas à UFSM, não existe menção de diretrizes específicas para essa modalidade de ensino.

Nesse sentido, também não encontramos referência a esse assunto nos textos das políticas públicas educacionais voltadas à EPT. Para exemplificar essa diferenciação, comparamos o texto da Resolução CNE/CEB nº 1 de 2016 do CNE (BRASIL, 2016a) que estabelece, entre outras coisas, diretrizes e normas para a oferta de programas e cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio na modalidade a distância, com a Resolução CNE/CES nº 1 de 2016 (BRASIL, 2016b) que estabelece diretrizes e normas nacionais para a oferta de programas e cursos de educação superior na modalidade a distância. São duas políticas públicas educacionais emitidas com diferença de poucos dias pelo mesmo Ministério e Conselho, mas que abordam a temática sobre os REA de forma distinta. Enquanto a segunda orienta para a produção e disponibilização de REA, a primeira não menciona nada.

Essa disparidade nas políticas públicas de fomento à integração dos REA nas práticas escolares é apontada nas falas dos professores e dos gestores das duas IE que compõem o *corpus* desta investigação.

[...] falta esse alinhamento das políticas públicas porque no momento que se tem uma política pública, todas as seguintes deveriam citá-la né, usá-la. (Entrevista – P1)

E eu acho que o Ministério da Educação né ... que o Estado, enfim, que eles têm que realmente trabalhar nessa perspectiva, nessa direção para conseguir avançar nessa bandeira, vamos dizer assim, para fortalecer realmente a utilização desses recursos tecnológicos e recursos educacionais abertos. Eu acho que educação aberta ela vai contribuir muito para isso (Entrevista – Gestor IE1)

Em termos de políticas né que é a pergunta, parece que elas são ainda muito modestas, elas ficam muito no sentido assim da regulamentação, de incentivar, mas uma política para ela ser implementada efetivamente, ela

precisa também de uma dotação orçamentária para isso” (Entrevista – Gestor IE1)

Eu acho que [pausa para reflexão] não, não contempla totalmente. [resposta à pergunta se as políticas públicas vigentes e as institucionais fomentam a integração dos REA na formação dos cursos da EPT] Eu acho que ainda temos muito a caminhar em termos de políticas, isso pôde ser visto agora durante o REDE. (Entrevista – Gestor 1 IE2)

O que me passa pela cabeça, assim, momentaneamente é criar uma política né, incentivando o uso desse tipo de material [aqui o professor está se referindo aos REA], talvez, dedicando um percentual maior de horário para esses professores ou equipe que tem trabalhado com isso ou criar algumas comissões por área para criar alguns materiais, [...] alguma espécie de incentivo, política, não sei, talvez até pensando em promoções, criação de materiais ali que envolve pontuações lá nas progressões, são coisas que estão me passando pela cabeça. (Entrevista – P1)

Agora mesmo, durante o REDE, não chegou nada de orientação quanto à produção e uso dos REA, nem daqui [referindo-se a UFSM] nem de lá [referindo-se ao MEC/EPT]. (Entrevista – P2)

Durante as entrevistas, os participantes também ressaltam o papel dos gestores e das equipes institucionais para alcançar a implementação das diretrizes previstas nas políticas públicas.

A falta de políticas públicas também é a percepção de professores que atuam na EPT de outras IE como apontam alguns dos registros a seguir.

Esse caminho, como estamos vendo no material deste curso, já vem sendo trilhado há algum tempo, porém existe uma demanda de políticas públicas no sentido de divulgar e de se utilizar os REA ainda mais. (Dados SOOC – participante P07-2018)

Formação dos agentes educacionais e Políticas Públicas dirigidas são bem-vindas! (Dados SOOC – participante P06-2018)

Fatalmente, devemos falar também da necessidade de políticas públicas que estimulem práticas abertas, ao menos no que se refere ao ensino, com foco na democratização do último. (Dados SOOC – participante P07-2018)

Conseqüentemente constatamos que esse cenário repercute na formulação dos Projetos Pedagógicos do Curso (PPC). Como nos dois cursos que os professores-colaboradores atuam estão ocorrendo reuniões para tratar a reformulação do PPC, questionamos nas entrevistas se as políticas públicas governamentais e institucionais traziam alguma orientação quanto à integração dos REA no processo ensino-aprendizagem da EPT. A resposta dos professores vai ao encontro dos achados apontados anteriormente, ou seja, como não existe o fomento

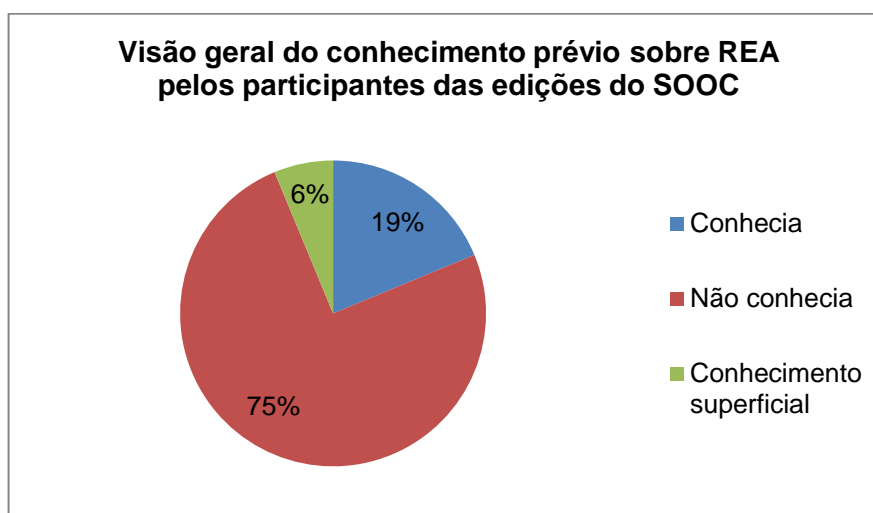
aos REA nesses documentos oficiais, a integração desses recursos no contexto educacional não se traduz nos PPC.

Nos catálogos de curso, a princípio não se vê nada disso, na verdade lá você tem a questão de perfil dos egressos e objetivos gerais do curso, carga horária, nesse sentido, sabe. [...] o que eu sei é que nas diretrizes para a criação de curso ali, no PPC não, nunca observei nada. (Entrevista – P1)

Com relação aos REA, nada, em nenhum desses documentos que agora a gente está fazendo a leitura, que são leis e o Catálogo dos cursos técnicos né, não tem nada. (Entrevista – P2)

A carência de fomento aos REA nas políticas públicas reflete na falta de conhecimento sobre o assunto pela maioria dos professores participantes das edições do SOOC, como aponta o gráfico da Figura 70. Assim, deduzimos que isso seja um dos motivos da escassez de REA voltados para a EPT nos repositórios, ou seja, o ciclo virtuoso dos REA não está sendo alimentado de forma efetiva nesta modalidade de ensino.

Figura 70 – Gráfico do conhecimento prévio sobre REA dos participantes em todas as edições do SOOC



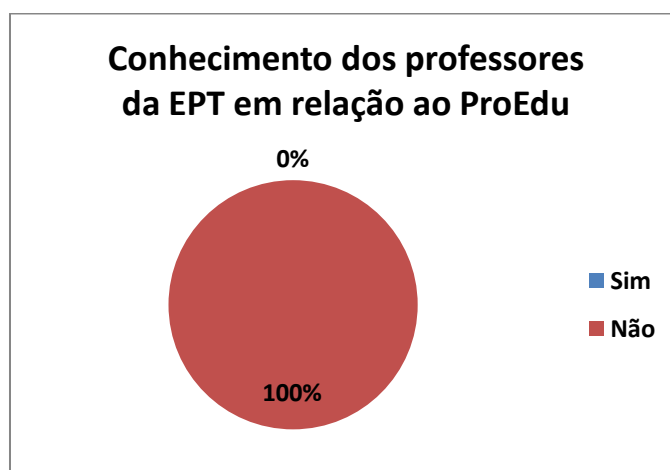
Fonte: Autoria própria com base no QD aplicado aos participantes do SOOC

Nesse sentido, especialmente durante as entrevistas, mais de um gestor sublinhou a importância de todos conhecerem mais sobre REA inclusive para não

confundir com materiais de livre acesso na Internet, por exemplo. Os dados produzidos ao longo da pesquisa também evidenciam a necessidade de investimento contínuo da formação dos gestores e equipes institucionais, bem como da divulgação dos programas, repositórios e demais iniciativas vinculadas aos REA.

Um exemplo dessa falta de divulgação é o desconhecimento do repositório ProEdu apontado por professores e estudantes da EPT. Ao realizarmos a pergunta no QD para os participantes da edição 2020 ofertada para o Colégio Politécnico, 100% desses responderam não conhecer o ProEdu (Figura 71). Similarmente é a resposta dada pelos estudantes da EPT à pergunta “Quais repositórios de REA você conhece?” realizada no QD, para a qual somente um estudante respondeu conhecer o ProEdu (Figura 72). Esclarecemos que o estudante podia citar o nome de mais de um repositório e que as respostas desconsideradas são de estudantes que responderam, por exemplo, livros, vídeos, jogos, etc, ou seja, formatos de recursos educacionais e não nome de repositórios.

Figura 71 – Gráfico do conhecimento dos professores da EPT em relação ao ProEdu



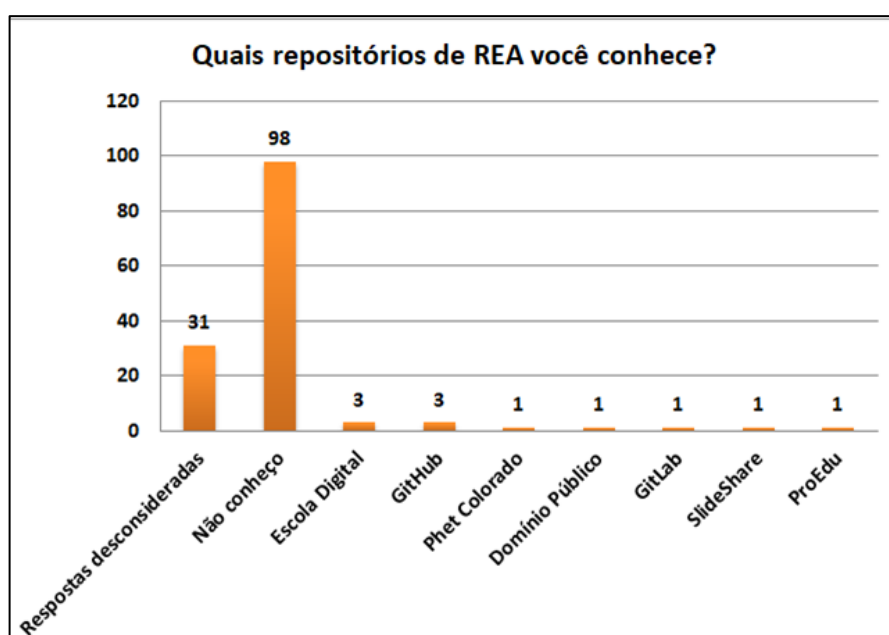
Fonte: Autoria própria com base no QD aplicado aos participantes do SOOC

Desse modo, percebemos que a divulgação do ProEdu pela SETEC não está ocorrendo de forma efetiva nem alcançando seu público-alvo. Nesse sentido, a fala do gestor¹ da IE2 durante a entrevista corrobora com essas reflexões, porque percebemos que não houve por parte da SETEC/MEC um encaminhamento aos

gestores da EPT no sentido de promover a publicação do conhecimento e uso do repositório.

Eu estou procurando no e-mail porque, às vezes, a gente recebe isso né que o MEC faz a divulgação. Mas eu não estou achando nada. Procurei por ProEdu e não encontrei nada. Porque também, às vezes, vem algum e-mail de lançamento da plataforma e tal e aí, pelo menos, isso nos chama atenção. Mas realmente, eu não estou achando nos e-mails aqui, nem do MEC. (Entrevista – Gestor1 – IE2)

Figura 72 – Gráfico do conhecimento dos estudantes da EPT em relação aos repositórios de REA



Fonte: Autoria própria com base no QD aplicado aos estudantes

Se a propagação dos princípios basilares dos REA não está alcançando de forma expressiva os gestores e professores da EPT, tão pouco consegue chegar extensivamente aos estudantes, como indicam os excertos a seguir.

Somente há pouco tempo tomei conhecimento do assunto, mesmo estando próximo do final do curso. (QF - Estudante – disciplina do P1)

Minhas respostas para a pesquisa foram feitas a base do que eu conheci sobre o assunto. Meu primeiro contato com o assunto foi com o questionário. (QD - Estudante da IE1)

Estou lendo sobre REA agora na pesquisa. (QD - Estudante da IE1)

Não tenho muita informação sobre esse REA até gostaria de saber mais. (QD - Estudante da IE2)

Foi ótimo ter conhecido sobre o REA na disciplina X, ainda preciso pesquisar mais sobre o assunto, mas já tive uma base. (QF - Estudante da disciplina do P2)

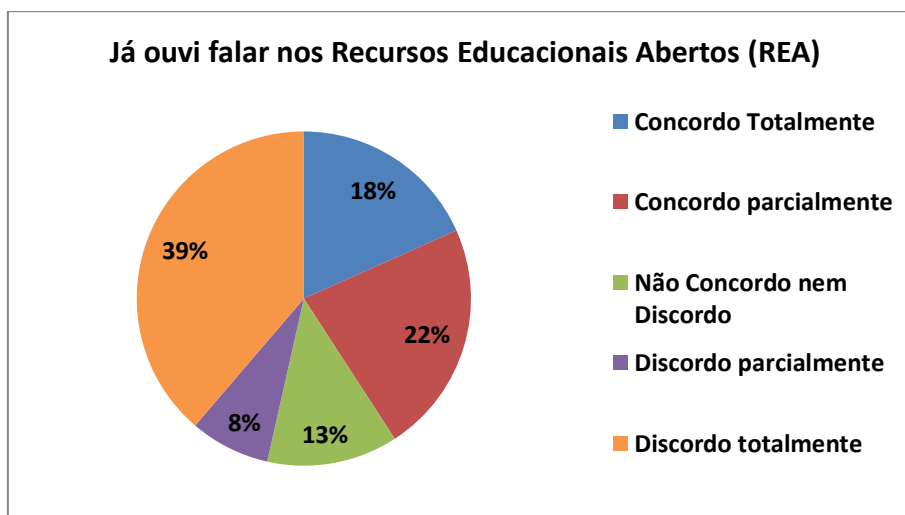
Esses relatos são confirmados no gráfico das Figuras 73 e 74 extraídos do QD aplicado aos estudantes dos dois colégios de EPT da UFSM. Na Figura 73, observamos que 40% dos estudantes já ouviram falar nos REA. Esse número nos intrigou diante do cenário que discutimos anteriormente. Por isso, comparamos com os dados da Figura 74, no qual 34% dos estudantes apontam conhecer as licenças CC. Isso nos leva a suspeitar que o número de estudantes que conhecem os REA seja menor do que foi declarado no gráfico da Figura 73, pois não tem como conhecer os REA sem conhecer as licenças CC. A partir dessa constatação, deduzimos que os estudantes podem ter considerado que qualquer recurso educacional que esteja na internet seja um REA, como era o entendimento de muitos professores que participaram do SOOC.

Acreditava-se, assim como deve ser para a maioria dos docentes brasileiros que, alguns materiais (livros digitais, artigos, vídeos e outros) dispostos em rede digital poderiam de uma forma ou outra serem compartilhados. (Dados SOOC – participante P06-2018)

Percebi que não sabia que um autor que exponha seu material na internet pode não concordar que alguém o utilize/reproduza, mesmo com a indicação de seu nome (autor). (Dados SOOC – participante P4-2020)

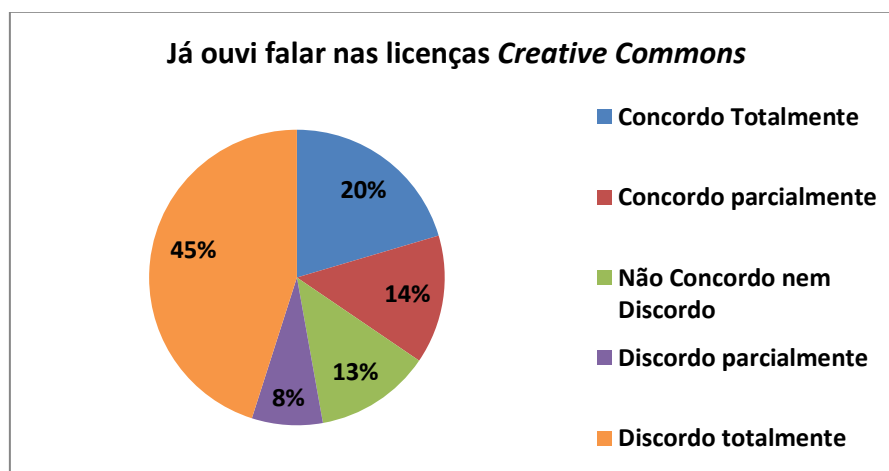
Como assim, se está ali no Google, está aberto?! Olha a minha ideia, que eu acho que é a ideia de todo mundo, postou no Google, tu sabe que é público, todo mundo pode usar, desde que vá o nome. Essa é a essa ideia de todo mundo, pelo menos era a minha, né. Se tu postou, é porque tu sabe que todo mundo vai abrir, ler, usar, né. (Entrevista – professor P2)

Figura 73 – Gráfico do conhecimento dos estudantes da EPT sobre os REA



Fonte: Autoria própria com base no QD aplicado aos estudantes

Figura 74 – Gráfico do conhecimento dos estudantes da EPT sobre as licenças CC



Fonte: Autoria própria com base no QD aplicado aos estudantes

Diante do exposto, podemos inferir que as políticas públicas educacionais vigentes deixam a desejar quanto à viabilização de uma formação profissional e tecnológica conectada aos desafios emergentes de uma sociedade em rede e de uma educação voltada a disseminação e democratização do conhecimento. Uma vez que não incentiva a integração dos REA no processo ensino-aprendizagem, está deixando também de estimular a autoria, coautoria, trabalho colaborativo e autonomia desses estudantes e futuros profissionais.

Avançando na discussão dos dados, não podemos deixar de apontar alguns movimentos de implementação das políticas públicas no que se refere ao fomento

dos REA nas práticas escolares, mesmo que isso não seja expressivo nos documentos oficiais voltados à EPT, como analisado anteriormente.

Assim, registramos no Quadro 12 alguns dos recursos que foram produzidos e disponibilizados como REA pelo departamento de ensino do Colégio Politécnico durante o REDE para orientar seus estudantes e professores.

Quadro 12- Produção de REA pelo Departamento de Ensino do Colégio Politécnico

Material instrucional sobre o Portal do aluno
https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/405/2021/05/Portal-do-Aluno-1.pdf
Material instrucional sobre o Portal da Biblioteca
https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/405/2021/05/Portal-da-Biblioteca-1.pdf
Material instrucional sobre o acesso ao <i>Moodle</i>
https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/405/2021/05/Moodle-1.pdf
Material instrucional sobre como acessar uma aula <i>online</i> pelo <i>Google Meet</i>
https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/405/2021/05/Google-Meet-1.pdf
https://youtu.be/u2eN8H9Njpo?list=PLLCLnVt26tuaF-CIhXtEM14zRNRSpI88r
Material instrucional sobre como acessar uma aula <i>online</i> pelo <i>Classroom</i>
https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/405/2021/05/Google-Classroom-1.pdf
Vídeos no <i>Youtube</i> com dicas para organização das aulas no <i>Moodle</i>
https://www.youtube.com/watch?v=RbQhoa4d3Ho (vídeo completo)
https://www.youtube.com/watch?v=RbQhoa4d3Ho&t=8s (parte 1)
https://www.youtube.com/watch?v=RbQhoa4d3Ho&t=28s (parte 2)
https://www.youtube.com/watch?v=RbQhoa4d3Ho&t=88s (parte 3)
https://www.youtube.com/watch?v=RbQhoa4d3Ho&t=108s (parte 4)
https://www.youtube.com/watch?v=RbQhoa4d3Ho&t=108s (parte 5)
https://www.youtube.com/watch?v=RbQhoa4d3Ho&t=211s (parte 6)
https://www.youtube.com/watch?v=RbQhoa4d3Ho&t=236s (parte 7)

Fonte: Autoria própria

Os REA listados no Quadro 12 foram desenvolvidos pela supervisora escolar que integra a equipe do departamento de ensino do Colégio Politécnico.

Ressaltamos que essa servidora foi certificada na edição de 2020 do SOOC e os recursos foram produzidos após sua participação no curso. Ações como essa representam os frutos promissores gerados pelo SOOC “REA: Educação para o Futuro”.

Analisando o cenário macro que abarca o recorte desta investigação, ou seja, a UFSM, encontramos algumas iniciativas positivas em prol dos REA como o Edital CTE/PROGRAD/UFSM nº 049/2021 para seleção de professores(as) conteudistas para equipe multidisciplinar da UAB/UFSM a partir de projetos de produção de Recursos Educacionais Abertos, disponibilizado no *link* <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/358/2021/09/613132c6b894c.pdf>. Soma-se a isso, vários REA produzidos para as disciplinas dos cursos EaD acessíveis pelo *link* <https://www.ufsm.br/pro-reitorias/prograd/cte/criacao-de-material-didatico> do *site* da Coordenadoria de Tecnologia Educacional (CTE) que oferece o suporte da Equipe Multidisciplinar para auxiliar no desenvolvimento de materiais didáticos para UAB/UFSM. Nesse sentido, registramos ainda, embora já tenham sido mencionados na seção 4.2, o repositório de REA desenvolvido pelo GEPETER e disponibilizado no *link* <https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/> e a implementação das edições do SOOC “REA: Educação para o Futuro”.

Outro fato que também nos chama a atenção é que durante o período de isolamento social, devido à pandemia da Covid-19, não ocorreu nenhum fomento à integração dos REA nas práticas escolares por parte do MEC voltado para a EPT nem para a educação superior, a julgar pela publicação das Portarias MEC¹²⁶ nº 376, de 3 de abril de 2020 e nº 343, de 17 de março de 2020, respectivamente. Diferente do que ocorreu, por exemplo, no Texas, onde quase 70% das instituições do estado avançaram no uso de REA para o aprendizado remoto *online* e emergencial, como aponta o relatório bienal que apresenta o cenário dos programas, políticas e práticas de REA nas instituições de ensino do Texas (JIMES *et al.*, 2021).

Voltando para a análise do cenário da EPT, agora num contexto ainda mais amplo, podemos citar o repositório *online* de REA para a EPT, o ProEdu, disponibilizado no endereço <http://proedu.rnp.br/>. De acordo com as informações do *site*, essa ação visa possibilitar o armazenamento e a preservação da memória

¹²⁶ Portaria MEC nº 376, de 3 de abril de 2020, está disponível no endereço: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-376-de-3-de-abril-de-2020-251289119> e a Portaria MEC nº 343, de 17 de março de 2020, está disponível no endereço: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>. Acesso em: 11 jul. 2022.

intelectual produzida pela rede e-Tec Brasil e dar visibilidade de forma pública ao conteúdo, compartilhando-o de forma aberta com a comunidade. Porém, observamos que o compartilhamento desses recursos na Internet não é suficiente para dar tal visibilidade, como analisado anteriormente.

A partir do exposto, deduzimos que a falta de políticas públicas que fomentem os REA na EPT obstaculiza a integração dos mesmos nesta modalidade de ensino. Isso pode estar relacionado também com a pouca quantidade de pesquisas realizadas sobre essa temática, como mostra a pesquisa bibliográfica sistemática do capítulo 3. Nela verificamos que dos 118 estudos sobre REA analisados apenas 3 haviam sido realizados na EPT.

Nossos achados convergem com os resultados de uma pesquisa exploratória encomendada pela UNESCO-UNEVOC¹²⁷ em 2017 com o objetivo, entre outros, de mapear o cenário do uso do REA na Educação e Formação Técnico-Profissional (*Technical and Vocational Education and Training* - TVET). Os dados coletados de junho a novembro de 2017 revelaram que a TVET é uma área quase negligenciada no espaço REA. Até o final da pesquisa, nenhum estudo substancial sobre REA na TVET havia sido realizada (EHLERS; SCHUWER; JANSSEN, 2018). Isso pode ser o motivo da dificuldade que tivemos para encontrar pesquisas internacionais sobre essa temática.

Para finalizar a análise desta categoria, apresentamos alguns extratos das falas e reflexões dos colaboradores (professores, estudantes e gestores) desta pesquisa, que nos dão pistas de ações que podem ser implementadas para fomentar os REA em todos os espaços educacionais, não só no contexto da EPT.

Meu primeiro contato com REA foi durante o **Mestrado**, em algumas disciplinas da área de tecnologias, bem como no **PEG**, onde foi possível aprofundar ainda mais meus conhecimentos. (Dados SOOC – participante F02-2018)

Ao trabalharmos com o ensino público e com poucas **formações continuadas** voltadas para o assunto [referindo-se aos REA] não conseguimos identificar os conceitos e referenciais teóricos básicos dos mesmos, na sua amplitude e dimensão. (Dados SOOC – participante P06-2018)

A importância de conhecer os conceitos sobre REA(s), seus formatos (educacionais/pesquisa) e suas aplicabilidades podem ser superadas na **inclusão deste tema na própria formação dos futuros docentes**, os

¹²⁷ O Centro Internacional UNESCO-UNEVOC de Educação e Treinamento Técnico e Profissional é um dos sete institutos e centros da UNESCO que trabalham no campo da educação.

quais já encontrar-se-ão, ao término do curso com noções básicas sobre um assunto tão relevante deste mundo contemporâneo. (Dados SOOC – participante P06-2018)

Podemos efetuar uma **formação dos docentes e alunos de diversos cursos**, para aprofundamento e estudo sobre REA (s), passando a ser um **elemento/tema orientador da PPI** (Prática Pedagógica Integrada – Ensino Médio - Educação Básica) ou da PECC (**Prática enquanto componente Curricular** – Curso Superior em Licenciatura em Química ou Biologia). (Dados SOOC – participante P06-2018)

Conheci os REA no **doutorado**, ao ler os artigos produzidos pela profa. Elena Mallmann e, desde então, sempre procuro saber as licenças dos materiais que utilizo. (Dados SOOC – participante F03-2020)

Já tive a oportunidade de conhecer os REA em uma cadeira de Aluno Especial no **programa PPGTER**. (Dados SOOC – participante F01-2020)

Estou pensando seriamente em apresentar um **projeto** no IF no qual ministro minhas aulas sobre REA e a utilização de um **repositório** interno para as disciplinas profissionais técnicas. Digo isso, pois é um diferencial que ainda não localizei na Internet sobre tais temas. (Dados SOOC – participante P02-2019)

Licenças **Creative Commons** conheci em **cursos do NTE**. (Dados SOOC – participante F02-2018)

Minha expectativa para o curso é conhecer os Recursos Abertos e ampliar a possibilidade de atuação, **disponibilizando aos demais professores os recursos conhecidos**. (Dados SOOC – participante P09-2018)

Muito bom o curso, e bem pensado. Pena que **maior parte dos docentes que atuam na área não possuem o tempo necessário para desenvolvê-lo com mais afinco**. (Dados SOOC – participante P09-2019)

Sabemos a **necessidade de formações para os futuros ou docentes**, referindo-se ao tema tecnologias, mesmo sabendo das **dificuldades dos mesmos em praticar e desempenhar suas atividades pedagógicas nos seus ambientes educacionais, pelo descaso governamental (falta de recursos financeiros/investimentos em tecnologias nas escolas ou, até mesmo pela falta de motivação das gestões educacionais ou intrinsecamente do próprio ser docente)**. (Dados SOOC – participante - P06-2018)

Eu acho que a primeira coisa é fornecer realmente uma **formação**, como a que eu tive [referindo-se ao SOOC sobre REA], para a gente entender o que e entender a importância. (Entrevista - P2)

Se tivesse um **incentivo maior** talvez, assim, pudéssemos produzir mais e disseminar de forma melhor, com toda certeza. Até para alunos, aquele edital era voltado para projetos [referindo-se ao Edital CTE/PROGRAD/UFMS nº 049/2021], mas também poderia existir um **incentivo específico para alunos**. (Entrevista - P1)

Iniciativas como aquela da CTE são iniciativas interessantes né, teve uma boa procura pelo que eu vi e o próprio a própria CTE tem **equipes multidisciplinares para a criação de materiais didáticos, instrucionais, de design até**. Então isso também são iniciativas que começam a de fato ajudar, mas é aquela né, como todos os professores sempre tem uma carga

alta de trabalho, então é complexo né, não é impossível, mas eu acho que é por aí. (Entrevista – P1)

Então hoje essas políticas [referindo-se a políticas públicas de incentivo aos REA], elas até existem, [...] mas na minha percepção, é preciso mais no sentido de **fortalecer e consolidar as que existem**. (Entrevista - Gestor – IE1)

Acredito que uma maior divulgação sobre os REAs **nos cursos da UFSM** poderia ajudar os alunos no desenvolvimento das atividades acadêmicas, e, depois de formados, nas suas atividades profissionais. (QF – estudante da disciplina do P1)

Assim, podemos sintetizar os destaques em negrito nos excertos anteriores em ações como: a) inclusão da temática dos REA em cursos de formação inicial para professores, em cursos *stricto sensu* e *lato sensu* e em cursos de formação para ampliar os multiplicadores do movimento REA dentro dos espaços escolares; b) desenvolvimento de projetos institucionais que envolvam os estudantes para fomentar a integração dos REA no processo ensino-aprendizagem; c) desenvolvimento e provimento de repositórios de REA para ampliar o acervo desses recursos e, conseqüentemente, o acesso aos mesmos; d) valorização docente que perpassa por melhores condições de trabalho que oportunizem espaços para o desenvolvimento da formação profissional, por melhor infraestrutura nos espaços escolares, pelo reconhecimento que pode vir por meio de planos de carreiras que estimulem os professores a buscar o aprimoramento profissional; e) investimento e disponibilização de equipes multidisciplinares que possam auxiliar os professores na produção e adaptação dos REA.

Não podemos deixar de mencionar que todas essas ações podem ser fortalecidas pelo desenvolvimento de políticas públicas educacionais congruentes e efetivas.

Diante do exposto nesta categoria, atendemos o terceiro objetivo específico desta pesquisa que é avaliar como ocorre a transposição das políticas públicas educacionais para integração dos REA no processo ensino-aprendizagem da EPT. Assim, concluímos que existe um longo caminho a ser pavimentado em termos de políticas públicas em prol dos REA. Porém a sinergia de esforços resultantes das diretrizes existentes e iniciativas desenvolvidas indicam que já estamos na direção certa e que a integração dos REA no contexto educacional perpassa pelo provimento e expansão do ciclo virtuoso dos REA, pela consolidação das políticas

públicas de fomento aos REA e pelo uso e ampliação de mecanismos efetivos de divulgação das iniciativas em prol dos REA, como é o caso do ProEdu.

9.3 A INOVAÇÃO EDUCACIONAL DISRUPTIVA (IED) NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM NA EPT

No capítulo 5, defendemos que a IED é um processo planejado e intencional que rompe padrões, ideias e concepções contribuindo com transformações e melhorias que ultrapassam a esfera educacional e avançam para o contexto social, político e econômico numa perspectiva emancipatória. Com base nessa concepção, passamos à análise da última categoria eleita no capítulo 8, ou seja, investigar a IED no processo ensino-aprendizagem na EPT. Para tal, recorreremos aos registros realizados nas células [A1], [B1], [C1], [A2], [B2], [C2], [D2], [A3], [B3], [C3] e [D3] da MTO (Quadro 6).

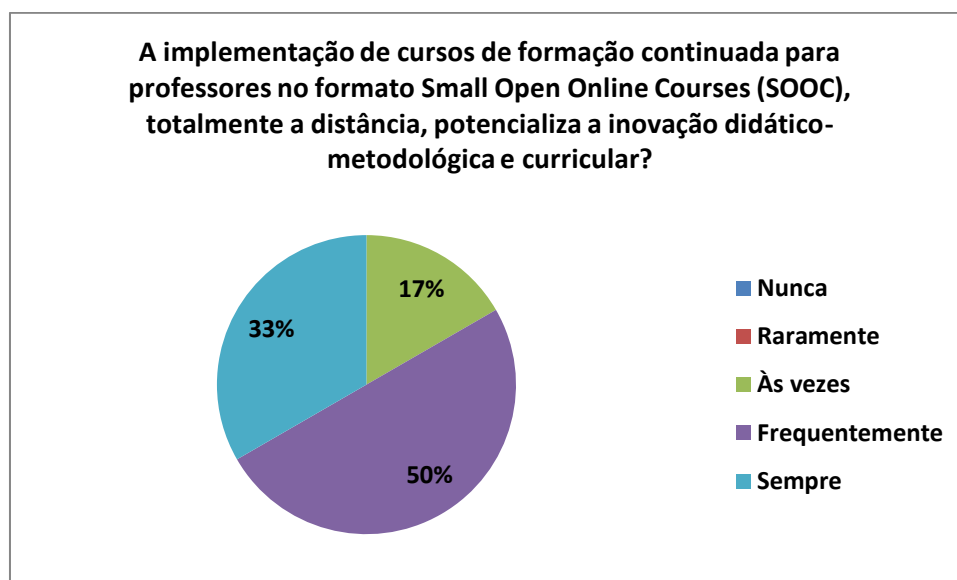
Para discorrer sobre esta categoria, organizamos a escrita a partir da trílice de atores – professores, estudantes e equipe diretiva e administrativa – que integram a esfera educacional, organizada e orientada pelas diretrizes das políticas públicas educacionais.

9.3.1 A IED mediada por REA no fazer docente

Consideramos que a figura do professor, embora pouco valorizada, tanto pela sociedade quanto pelo governo, ainda represente um exemplo que inspira mudanças, principalmente para seus estudantes. Assim, entendemos que o professor é o principal multiplicador dos princípios dos REA no meio educacional, pois alcança estudantes, colegas e gestores.

Para discorrer sobre esse ponto, iniciamos trazendo os dados levantados a partir da questão 16 do QF aplicado ao final do SOOC: “A implementação de cursos de formação continuada para professores no formato SOOC, totalmente a distância, potencializa a inovação didático-metodológica e curricular?”. O gráfico da Figura 75 explicita que 100% dos participantes optarem pela resposta entre sempre, frequentemente e às vezes. Isso significa que avaliaram que, em algum momento, a inovação didático-metodológica e curricular foi potencializada pelo SOOC sobre REA.

Figura 75 – Gráfico com a percepção dos participantes quanto ao desenvolvimento da inovação didático-metodológica e curricular a partir do SOOC



Fonte: Autoria própria com base no QF aplicado aos participantes das edições do SOOC

Nesse momento é necessário fazer um parêntese para esclarecer que o uso do termo inovação didático-metodológica e curricular deve-se ao fato da implementação das edições do SOOC estarem vinculada a execução do projeto submetido e aprovado pelo Edital Pesquisador Gaúcho da FAPERGS (MALLMANN *et al.*, 2017). Esse tinha como temática a “inovação didático-metodológica mediada por tecnologias educacionais hiperfídia, especialmente Recursos Educacionais Abertos (REA)”. Porém desde a proposição do edital, estamos avançando nos estudos sobre os sentidos do termo inovação empregados no contexto educacional, conforme debatemos no capítulo 5, até chegarmos à concepção do conceito de inovação educacional e expandirmos para inovação educacional disruptiva.

Uma vez esclarecido esse ponto, voltamos à discussão da análise dos dados. Assim, partindo do pressuposto de que o professor depreende que ao integrar os REA no processo ensino-aprendizagem está promovendo inovação educacional, passamos a investigar os relatos realizados ao longo dos dois ciclos espiralados desta pesquisa. Esses, conforme alguns excertos a seguir, revelam indícios de transformações na prática profissional dos participantes, como a produção, reuso, adaptação e compartilhamento dos REA na Internet e com os colegas. Nesse

cenário, merece destaque o diálogo que se desenvolveu entre os professores sobre os REA.

Com a realização do curso do REA com certeza irei **utilizá-los** ainda mais em minha prática e também quando realizar algo posso **compartilhar** com meus colegas. (Dados SOOC - QF - P07-2019)

Cultivar a cultura de **compartilhar** a descoberta de novos REA com os demais colegas. (Dados SOOC - QF - P05-2020)

Com o tempo e a prática poderei **aperfeiçoar os materiais** e **contribuir com recursos** que também servirão para auxiliar outras pessoas permitindo acesso público. (Dados SOOC - P06-2020)

Parabéns pelos **materiais produzidos e compartilhados**. Além da excelente qualidade, são super informativos. Inclusive baixei aquele disponível na página da PROGRAD para fins de consulta e utilização. (Dados SOOC - P06-2020 - Neste caso a participante esta se referindo ao REA criado por outra participante do curso com dicas para o estudo no REDE publicado no endereço https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/342/2020/10/Dicas_para_o_estudo_no_REDE_Politecnico.pdf)

Recomendei também o uso deste REA para o professor que está ministrando esse semestre (2020.02) a disciplina de Modelagem de Software do curso Técnico em Informática, que também trabalha o conteúdo envolvido no jogo. (Dados SOOC - P03-2020)

Gostei do teu REA. **Já compartilhei com as colegas professores** da Educação Infantil e Ensino Fundamental. (Dados SOOC - P06-2019)

Compartilhei no repositório SlideShare uma pequena atividade de revisão da disciplina de Banco de Dados do curso técnico em informática. (Dados SOOC - F01-2019)

Na área do Direito existem poucos materiais. Outrossim, isso motivou-me a aumentar esse acervo e **construir meus REAs** e **compartilhar com demais colegas** da área. (Dados SOOC - F02-2018)

Depois que eu fiz o curso sobre REA, eu **comento para todos** os orientadores ali da especialização, que são **meus colegas**. (Entrevista - P2)

Conheci [o projeto PHET] **por intermédio de professores da graduação** - dificilmente alguém pesquisando sobre "REA + astronomia" no Google seria direcionado para ele. (Dados SOOC - P07-2018)

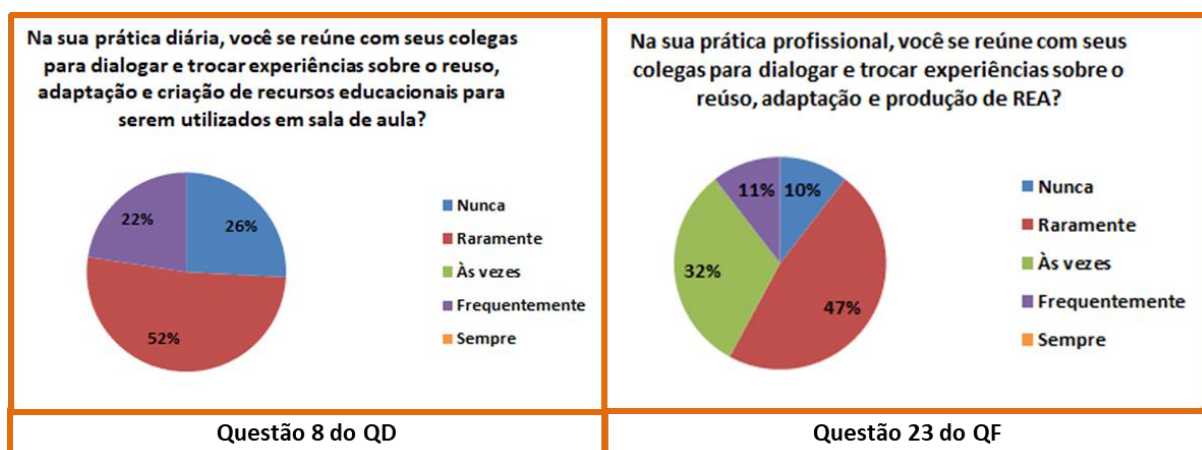
Sinto a necessidade de **compartilhar as novas experiências sobre REA com os demais colegas**. (Dados SOOC - P06-2018)

Eu 'tô' preparando a nossa reunião dessa mudança do PPC do curso e eu **quero indicar [o ProEdu]** para todos na sala procurarem mais materiais. (Entrevista - P2)

As evidências que emergem dos relatos são confirmadas na comparação da prática profissional realizada antes e depois do SOOC, exibidas nas Figuras 76 e 77.

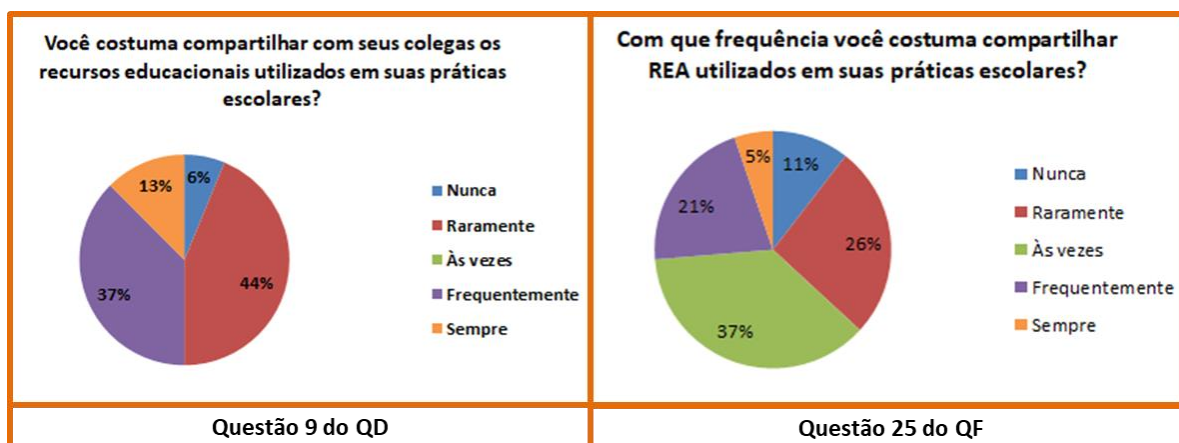
A comparação entre os dois gráficos da Figura 76 mostra que no início do curso 78% dos professores responderam nunca ou raramente quando perguntados se dialogavam ou trocavam experiências com seus colegas sobre o reuso, adaptação e produção de recursos educacionais. Já ao final do curso, quando passam a integrar os REA em suas práticas, esse percentual diminuiu para 57%, indicando mudanças no comportamento dos professores quanto à propagação de suas experiências e conhecimento sobre os REA. Vale esclarecer que no QD, optou-se por não introduzir o termo ‘recursos educacionais abertos’ nas perguntas para evitar que professores que não conhecessem esse conceito deixassem de responder de acordo com sua prática. Essa hipótese foi posteriormente confirmada, como discutimos na seção 9.2.

Figura 76 – Comparação da frequência do diálogo sobre REA com colegas



Fonte: Autoria própria com base no QD e QF aplicados aos participantes das edições do SOOC

Figura 77 – Comparação da frequência de compartilhamento de REA



Fonte: Autoria própria com base no QD e QF aplicados aos participantes das edições do SOOC

Já comparando as respostas das questões 9 do QD e 25 do QF, podemos perceber que o percentual de professores que nunca ou raramente compartilhavam recursos educacionais passou de 50% para 37%. Isso indica uma pequena mudança em relação ao compartilhamento de REA. Nesse sentido, podemos elencar alguns pontos, que foram mencionados durante a observação das edições do SOOC e das disciplinas ministradas em 2021, que podem estar contribuindo com essa resistência em praticar o compartilhamento: a preocupação com o julgamento das pessoas, principalmente dos colegas, sobre os recursos produzidos; o receio de ter o REA alterado com informações incorretas e ter o nome associado e a desconfiança de ter o seu nome excluído do recurso.

Sobre esses dois últimos, esclarecemos nas ocasiões dos relatos que quando um REA é alterado é necessário explicitar a fonte do REA original. Isso permite comparar as versões e identificar o responsável pela inclusão das informações incorretas. Já com relação a ter o nome excluído, explicamos que qualquer licença CC requer a atribuição do nome do autor. Caso não seja feita essa referência ao autor, não é mais uma questão de licença ou direito autoral, mas sim de ética.

Também podemos observar que o diálogo sobre REA expandiu para dentro da sala de aula com os estudantes, incentivando-os a integrarem nas práticas escolares, a julgar pelos extratos destacados a seguir.

Desenvolvemos uma proposta em uma instituição de ensino no qual os alunos participantes deveriam pesquisar projetos científicos e/ou tecnológicos disponíveis na internet (de preferência sob licenças abertas) e, a partir daí, desenvolver o seu próprio projeto para participar de feiras científicas. Os alunos participantes eram estimulados a documentar seu projeto e compartilhá-lo sob licenças CC na rede, fechando-se assim o ciclo REA. (Dados SOOC - P07-2018)

Também apresento os conceitos do REA e das licenças abertas aos meus alunos. (Dados SOOC - P07-2018)

Então a partir desse semestre, a gente está tendo o hábito né de trabalhar com recursos que possuem licenças permissivas. Então motivo vocês a quando buscar algum material na internet sempre cuidar disso né, a gente tem o hábito de pegar qualquer material na internet, seja uma imagem qualquer sem prestar atenção nisso. O próprio *Google* já tem filtros né para buscar materiais com licenças permissivas, como o *Creative Commons*. (Dados do diário de campo - Fala do P1 no 1º dia de aula remota para seus alunos, depois de explicar o conceito de REA e os tipos de licenças CC)

Agora também estou falando com meus alunos sobre esses recursos e como devem fazer para saber se o recurso é livre ou não. (SOOC - QF - P06-2019)

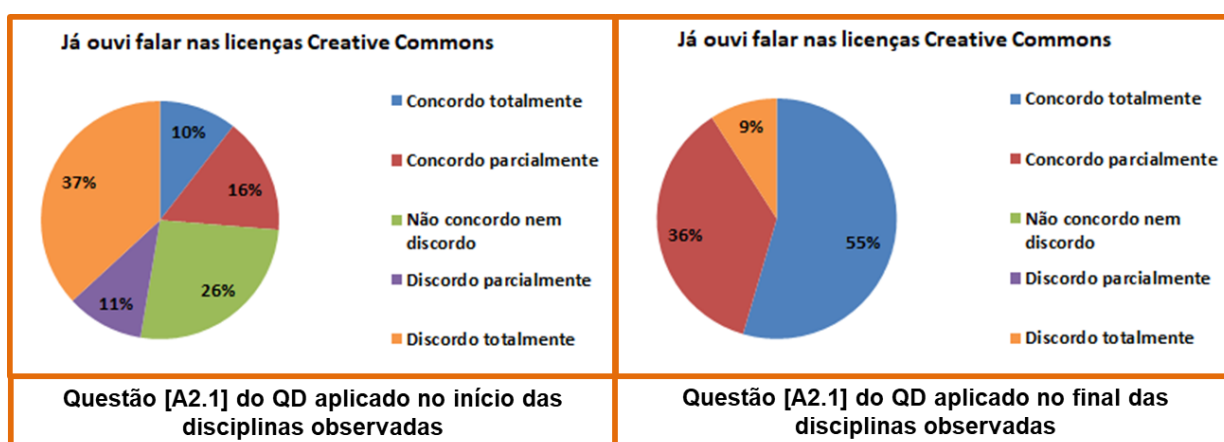
[...] os conceitos de REA foram discutidos e apresentados aos alunos. (Dados SOOC - QF - P10-2019)

Na especialização já irei incluir o assunto nas minhas aulas. (Dados SOOC - P04-2020)

Foi ótimo ter conhecido sobre o REA na disciplina X, ainda preciso pesquisar mais sobre o assunto, mas já tive uma base. (QF - estudante da disciplina do P2)

Os gráficos comparados nas Figuras 78, 79, 80 veem ao encontro dos relatos anteriores. Sinalizam para a importância de abordar esse assunto com os estudantes ao integrar os REA no processo ensino-aprendizagem para que a consciência crítica sobre a democratização do conhecimento seja desenvolvida desde o início da formação. Os dados dos gráficos foram obtidos pelo QD aplicado antes do início das disciplinas observadas no 2º semestre letivo de 2021 e pelo QF, aplica do final do semestre. Conforme podemos observar, na comparação da Figura 78, no início do semestre somente 26% dos estudantes concordaram totalmente ou parcialmente ter ouvido falar nas licenças *Creative Commons*, já no final do semestre esse percentual subiu para 91%.

Figura 78 – Comparação do conhecimento dos estudantes sobre as licenças CC no início e fim da disciplina

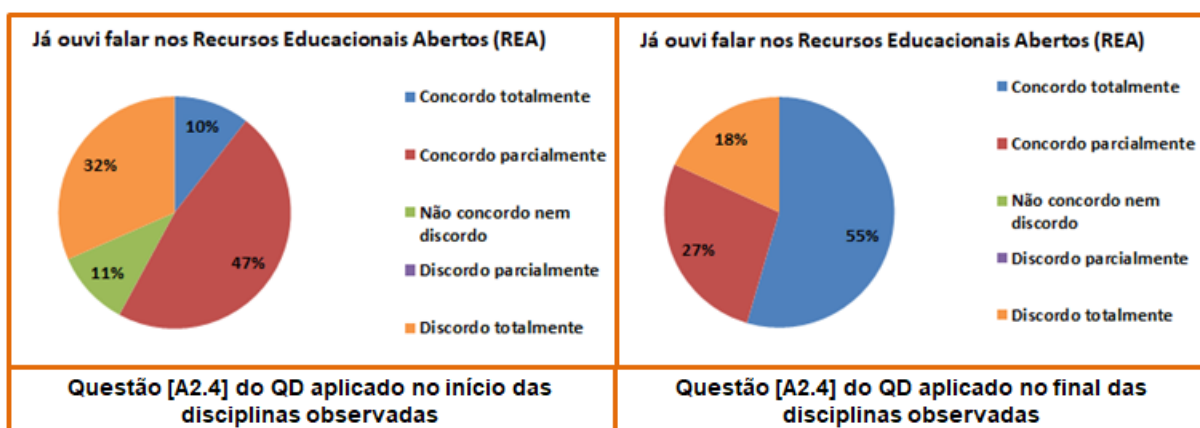


Fonte: Autoria própria com base na aplicação do QD no início e fim da disciplina

Um aumento percentual de 57% para 82% também é verificado ao analisarmos a comparação dos gráficos da Figura 79, considerando os estudantes que responderam que concordavam totalmente ou parcialmente em relação ao

conhecimento sobre os REA. Porém neste caso, o percentual inicial de 57% merece uma interpretação cuidadosa. Inferimos que esse percentual seja menor, dado a comparação com as respostas do início do semestre para o conhecimento das licenças CC (Figura 78), pois entendemos que não é possível conhecer os REA sem conhecer as licenças CC. Portanto, neste caso, aconteceu o que já havíamos observando na aplicação do QD para os participantes das edições do SOOC, ou seja, consideram que todo recurso educacional que está na Internet seja aberto.

Figura 79 – Comparação do conhecimento dos estudantes sobre os REA no início e fim da disciplina

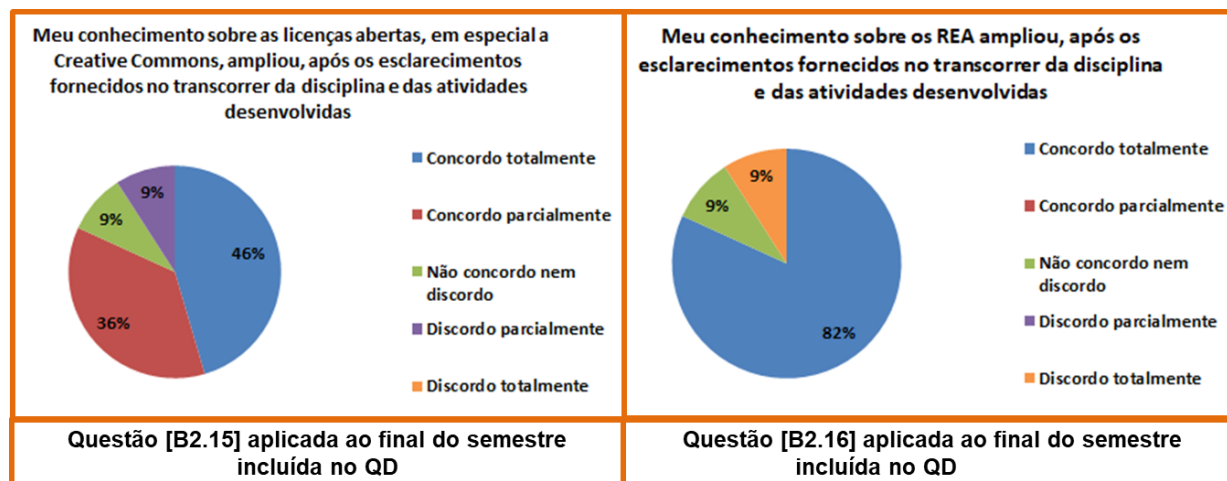


Fonte: Autoria própria com base na aplicação do QD no início e fim da disciplina

Ao aplicarmos o QD no final da implementação das disciplinas observadas, incluímos algumas questões com o intuito de dar subsídios para a interpretação dos gráficos das Figuras 78 e 79. Assim perguntamos aos estudantes se o conhecimento sobre as licenças CC e os REA tinha ampliado no transcorrer da disciplina cursada. A resposta foi que 82% dos estudantes concordaram totalmente ou parcialmente que seu conhecimento sobre as licenças, assim como sobre os REA, ampliou, conforme exibem os gráficos da Figura 80.

Diante do exposto é possível constatar que o diálogo sobre as licenças CC e os REA no decorrer das disciplinas possibilitou o aprofundamento desses conhecimentos para a maior parte da turma. Podendo encorajá-los a integrar esses recursos em suas práticas acadêmicas, seja por meio do reúso, da produção ou da adaptação como abordaremos na próxima seção.

Figura 80 – Gráficos sobre o conhecimento desenvolvido pelos estudantes sobre as licenças CC e os REA



Fonte: Autoria própria com base na aplicação do QD no fim da disciplina

Também defendemos que a IED se constitui no fazer docente quando o professor se desafia a pesquisar por REA, produzi-los ou adaptá-los para o contexto da sua realidade em sala de aula. Pois ao desejar, planejar e implementar essas transformações em suas práticas didático-metodológicas, rompe com costumes de toda uma vida profissional e acadêmica.

Para além disso, ao desenvolver seus recursos educacionais reflexivamente atento à democratização do conhecimento, o professor está avançando em termos de transformações no contexto social, político e econômico. Nesse sentido, durante a realização do SOOC os professores fortaleceram a autoria e coautoria por meio da produção e adaptação dos REA, respectivamente. Dentre os 16 REA produzidos, 5 adaptados e 1 remixado pelos professores, apresentamos no Quadro 13 os que foram publicados na Internet, movimentando, dessa forma, o ciclo virtuoso dos REA.

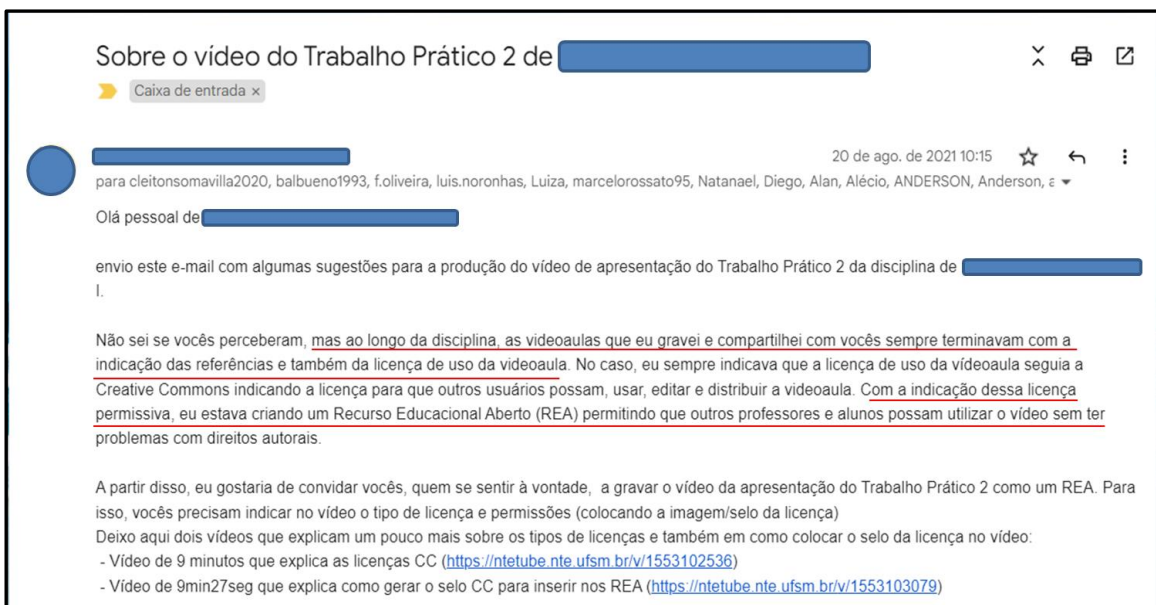
Quadro 13 – REA publicados na Internet durante as edições do SOOC

<p>Produção de REA originais</p>
<p>https://www.slideshare.net/dricacharpe/reviso-de-banco-de-dados</p>
<p>https://www.flickr.com/photos/182204417@N03/48126414872/in/dateposted-public/</p>
<p>https://youtu.be/t10I9iJXlhw</p>
<p>https://youtu.be/LJ5CWsZD8Is</p>
<p>https://youtu.be/X02oTQqy_ys</p>
<p>https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/342/2020/10/Dicas_para_o_estudo_no_REDE_Politecnico.pdf</p>

Fonte: Autoria própria com base nos dados das edições do SOOC

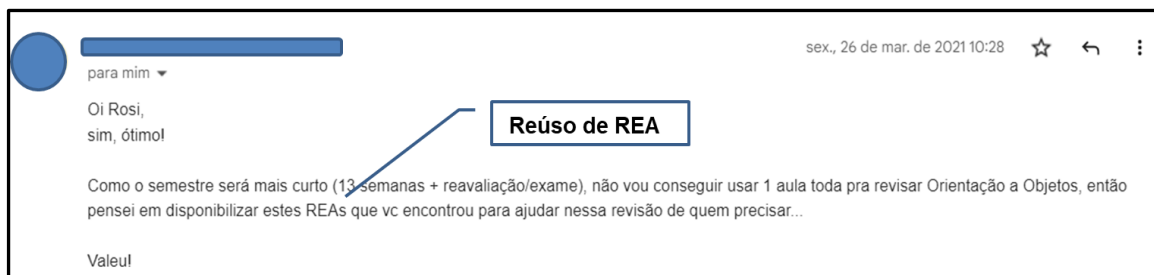
Esses indicadores de IED são reforçados com os dados oriundos do acompanhamento das disciplinas durante os dois semestres de 2021. Das duas disciplinas planejadas para serem observadas no 1º semestre de 2021, somente uma foi considerada para a análise, pois a professora-colaboradora P2 informou que devido à demanda e urgência na produção dos materiais didáticos para as aulas no sistema REDE, embora tivesse a intenção, não conseguiu produzir e pesquisar REA para integrá-los no planejamento didático, porque não tinha tempo para substituir as muitas imagens utilizadas no recurso educacional por imagens com licença aberta. Já o professor-colaborador P1 produziu e reusou alguns REA na sua disciplina conforme é indicado nos *e-mails* trocados com ele (Figuras 81 e 82). Como não tínhamos acesso ao *Moodle* o acompanhamento não foi tão efetivo e os dados foram obtidos a partir de relatos do professor.

Figura 81 – Recorte de *e-mail* enviado pelo professor-colaborador P1



Fonte: Autoria própria (*e-mail* pessoal)

Figura 82 – Recorte de e-mail indicando o reúso de REA na disciplina do P1



Fonte: Autoria própria (e-mail pessoal)

Para complementar os dados da integração de REA realizada pelo professor-colaborador P1 na disciplina do 1º semestre de 2021, listamos 2 dos vídeos que ele produziu como REA e hospedou no *Youtube*, os quais foram gentilmente enviados para a pesquisadora como amostra:

- <https://youtu.be/U7blcc-c5Rc>
- <https://youtu.be/49gy4nN3Cr0>

Já no 2º semestre de 2021 conseguimos ter acesso às duas disciplinas acompanhadas que foram implementadas no *Moodle*, assim foi possível fazer uma observação mais acurada. Esse acesso também permitiu o contato da pesquisadora com os estudantes. Assim, podemos perceber, pela listagem de REA reusados e produzidos pelos professores-colaboradores (Quadro 14), que as reflexões, diálogos e práticas com os REA desenvolvidos ao longo das unidades do SOOC, repercutiram em transformações concretas nas transposições didáticas realizadas por esses professores.

Quadro 14 – REA integrados nas disciplinas observadas no 2º semestre de 2021

(continua)

Disciplina do professor-colaborador P1
Reúso de REA
Caderno temático sobre gerenciamento de projetos http://proedu.rnp.br/handle/123456789/1566
Livro resumo sobre gerenciamento de projetos http://proedu.rnp.br/handle/123456789/1358

Quadro 14 – REA integrados nas disciplinas observadas no 2º semestre de 2021
(conclusão)

Vídeo – Gerenciamento do Escopo https://www.youtube.com/watch?v=tq3nLMthOEI
Vídeo - Estrutura Analítica do Projeto https://www.youtube.com/watch?v=E9hb_B5Lfls
Vídeo - Planejamento de tempo/cronograma https://www.youtube.com/watch?v=-hivDQbRO9s
Produção de REA
Vídeo: Conhecendo o dotProject+ e criando um Termo de Abertura de Projeto https://www.youtube.com/watch?v=t10I9iJXlhw
Vídeo: Planejamento de Escopo no dotProject+ https://www.youtube.com/watch?v=sRvwcGpZmkU
Vídeo: Planejamento do Cronograma no dotProject+ https://www.youtube.com/watch?v=sCCO1fWVMY0
Vídeo: Planejamento dos Recursos e Custos no dotProject+ https://www.youtube.com/watch?v=MyjYBJfYQmY
Vídeo: Planejamento da Qualidade e Comunicações no dotProject+ https://www.youtube.com/watch?v=81nM7lcUrSs
Vídeo: Planejamento das Aquisições e Riscos no dotProject+ https://www.youtube.com/watch?v=rweLdDxBiwQ
Apresentações/ <i>slides</i> produzidos para a transposição didática
Disciplina da professora-colaboradora P2
Produção de REA
Modelo de ficha técnica para levantamento de espécies da fauna https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/94

Fonte: Autoria própria com base nas disciplinas acompanhadas

Para exemplificar, reunimos na Figura 83 recortes de 3 momentos diferentes da disponibilização no *Moodle* dos REA reusados pelo professor-colaborador P1.

Percebemos que tanto a produção como a reutilização dos REA foi maior na disciplina do professor-colaborador P1. No que se refere à produção, inferimos que o fato do professor desenvolver seu material didático a partir da captura de telas do

*software dotProject*¹²⁸, tornou mais fácil essa produção. Pois não precisou pesquisar por figuras com licença aberta para integrar em seu material didático.

Figura 83 – Recortes dos REA reusados disponibilizados no planejamento da disciplina no *Moodle*

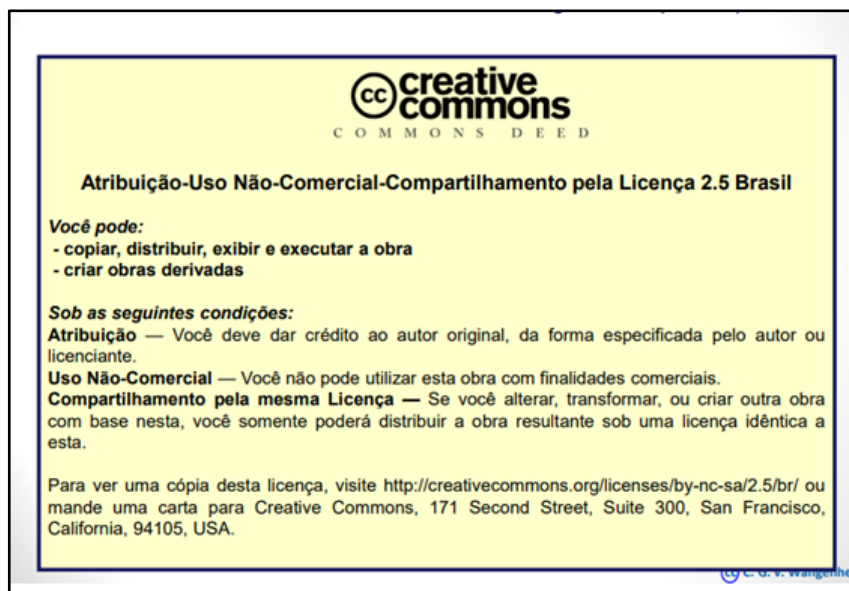


Fonte: Autoria própria com base na disciplina do professor-colaborador P1

Além dos REA listados no Quadro 14, o professor integrou, no seu planejamento didático, outros recursos educacionais que foram disponibilizados na Internet com licença CC, como mostra a captura do último *slide* do recurso na Figura 84. Porém ao analisarmos esses recursos, constatamos que continham muitas imagens com direitos reservados (*copyright*). Isso significa que os diálogos sobre os princípios basilares dos REA necessitam ser fortalecidos no meio educacional, o que pode acontecer a partir de cursos de capacitação.

¹²⁸ O *software dotProject* é um sistema de gerência de projetos desenvolvido em *software* livre.

Figura 84 – Captura do último *slide* de alguns recursos disponibilizados como se fossem REA



Fonte: Autoria própria com base na disciplina do professor-colaborador P1

O uso de figuras com direitos reservados foi uma observação recorrente durante o acompanhamento da realização das atividades do SOOC. Isso pode ter ocorrido em parte pela dificuldade de identificar a licença na figura, em parte por não conseguir imagens apropriadas, com licenças abertas, para o conteúdo abordado. Esse desafio foi apontado pela professora-colaboradora P2 para produzir REA, uma vez que essa utilizava uma grande quantidade de imagens no material didático para contribuir com a compreensão do conteúdo pelo estudante. Outra dificuldade encontrada pela professora foi a falta de tempo para assistir aos vídeos e para ler os textos dos restritos REA encontrados na Internet sobre as temáticas estudadas. Apesar da pouca quantidade de REA integrados à disciplina pela professora, registramos que a ela continuou desenvolvendo REA para outras disciplinas, como o disponível no endereço <https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/93>. Isso demonstra que a IED não é imediata, mas sim um processo que evolui paulatinamente e vai criando raízes profundas capazes de sustentar as transformações das práticas pedagógicas alicerçadas na ação-reflexão-ação.

Nesse sentido, a nuvem de palavras da Figura 85 vai ao encontro dos apontamentos realizados pela professora-colaboradora P2. A nuvem de palavras foi gerada pelo *software* WebQDA e foi obtida a partir das respostas para a questão 28

do QF aplicados aos participantes das edições do SOOC, das entrevistas com os professores-colaboradores e das interações nos fóruns do SOOC.

Figura 85 – Nuvem de palavras das dificuldades apontadas para integração dos REA



Fonte: Autoria própria com base nos dados da pesquisa

A nuvem de palavras aponta indícios que refletem o que já vínhamos observando ao longo desta pesquisa-ação. Isto é, na concepção dos participantes do SOOC e dos professores-colaboradores, os desafios, não ordenados por grau de dificuldade, para integrar os REA na prática docente são:

- a dificuldade para encontrar imagens com licenças abertas que possam integrar o material didático;
- a restrita quantidade de REA disponíveis, dependendo da área, da disciplina ou da temática desejada;
- a falta de tempo para pesquisar por REA na Internet, produzir, adaptar e/ou remixar;
- a complexidade para identificar a licença nos recursos, pois não existe um padrão para exibi-las, alguns inserem no início do material, outros no final, em outros casos ainda a licença só consta nas informações sobre o recurso no repositório;

- a ambiguidade entre a licença do recurso e a licença do *site* ou das informações sobre o recurso no repositório, que, em alguns casos, não são iguais;
- a falta de fluência de tecnologias para fazer a produção ou a adaptação dos REA;
- as barreiras para realizar o compartilhamento em repositórios ou portais, que vão desde a configuração da licença CC no *Youtube*, até a aprovação da disponibilização do REA nos repositórios governamentais;
- a dificuldade para inserir as licenças CC nos recursos educacionais, o que está relacionada com a falta de fluência técnica para manipular as imagens nos materiais didáticos;
- inacessibilidade do recurso na Internet devido a *links* que não funcionam pela falta de manutenção de muitos repositórios.

A pandemia e a inovação são palavras que também emergiram da análise dos dados revelada na nuvem de palavras. A primeira porque os movimentos da pesquisa-ação foram realizados durante o isolamento causado pela Covid-19. Portanto é natural que os professores tenham mencionado as dificuldades enfrentadas para a integração dos REA em seus planejamentos didáticos decorrentes do aumento da carga de trabalho. Soma-se a isso a falta de FTP para desenvolver as aulas remotas, a falta de infraestrutura e de suporte pedagógico e técnico, em algumas instituições de ensino.

Já a palavra inovação apareceu porque alguns professores manifestaram que realizar a inovação por meio da integração dos REA era um desafio que demandava mudanças de práticas, de cultura. Mudanças essas que não acontecem de um dia para o outro, pois entendemos que a transição de fases de um processo de IED não é imediata e, tampouco, rápida, porque requer conscientização crítica da prática. Nesse sentido, Christensen, Horn e Johnson (2012, p.126-127) afirmam que a ruptura muitas vezes passa por estágios, desde o conhecimento do produto ou serviço, a acessibilidade do público ao novo produto e a forma de utilização mais simples do que o modelo tradicional. Da mesma forma é a IED mediada pelos REA, ou seja, a ruptura passa por fases que vão desde o conhecimento dos princípios basilares dos REA, o acesso viabilizado pela disponibilização desses nos

repositórios e, por fim, talvez a fase mais importante por mover o ciclo virtuoso, a forma adequada e consciente de exercitar as cinco liberdades dos REA.

Embora a questão da falta da infraestrutura (laboratórios, computadores suficientes e atualizados, internet de qualidade, suporte técnico, etc) das instituições de ensino não apareça na nuvem de palavras da Figura 85, é importante que fique registrado que esse tema também fez parte do relato de alguns professores. Assim como constatamos nas respostas para a questão 2 do QD aplicado no início do SOOC, principalmente nas instituições de dependência administrativa estadual. Porém esse ponto merece uma análise vigilante e crítica, uma vez que observamos duas disciplinas ofertadas pela mesma unidade de ensino com a quantidade de REA integrados ao planejamento didático-metodológico bem diferente. Nesse cenário, é necessário, portanto, considerar uma série de aspectos da infraestrutura interligados ao contexto, ao público, aos conteúdos curriculares específicos de cada área do conhecimento, às condições de trabalho dos professores, à necessidade de desenvolvimento de FTP, entre muitos outros.

Apesar das dificuldades apontadas anteriormente, as potencialidades dos REA sobressaem na nuvem de palavras, exibida na Figura 86, que foi obtida a partir da análise dos dados classificados na categoria potencialidades dos REA.

Figura 86 - Nuvem de palavras das potencialidades dos REA



Fonte: Autoria própria com base nos dados da pesquisa

Assim, a nuvem de palavras revela as potencialidades dos REA na construção do processo ensino-aprendizagem sob a perspectiva dos professores da EPT (segundo objetivo específico):

- a democratização do conhecimento;
- o incentivo à autoria e coautoria entre professores x professores, professores x estudantes e estudantes x estudantes;
- a abertura legal dos recursos educacionais, por meio das licenças CC, que permitem a adaptação conforme o contexto;
- alternativa econômica para quem não tem condições de pagar pelo recurso educacional;
- a contribuição com a qualidade dos recursos ao permitir a revisão (alteração) dos mesmos por diferentes pares;
- a reutilização dos REA, evitando o retrabalho na produção de materiais que já estão prontos;
- a potencialização e contribuição com o trabalho docente.

A essas potencialidades destacadas, acrescentamos que a abertura legal e técnica dos REA proporciona a continuidade e atualização de projetos voltados para o desenvolvimento de recursos destinados ao processo ensino-aprendizagem (jogos, simuladores, cursos, etc). Essa potencialidade emergiu a partir das buscas por REA realizadas pela pesquisadora para contribuir com os professores-colaboradores. Na ocasião foram encontrados inúmeros recursos educacionais, implementados, muitas vezes, em pesquisas de especialização, mestrado ou doutorado, que poderiam contribuir com o ensino, mas que estavam descontinuados.

Ressaltamos, ainda, que as mudanças ocasionadas com a integração dos REA no processo educacional ultrapassam a questão prática e avançam para questões éticas, políticas, sociais e emancipatórias, como sinalizam algumas das reflexões realizadas pelos professores.

Se o professor tem consciência dos REA e dos recursos que não são abertos, fazendo uso adequado dos recursos, incentiva o comportamento ético dos estudantes, uma vez que promove uma visão crítica e ética já na escolha dos recursos a serem utilizados. (Dados SOOC - P02-2020)

Somos nós, professores, que devemos ensinar aos nossos alunos como fazer as referenciais aos autores e a importância de citar sempre os

autores. Eles precisam entender que, mesmo sendo um REA, a fonte deve ser mencionada respeitando os direitos autorais. (Dados SOOC - P06-2019)

No papel de orientadora da aprendizagem dos meus alunos espero adquirir conhecimentos suficientes para orienta-los a usar os REA a seu favor, de maneira consciente e ética. (Dados SOOC - P03-2018)

É tudo mudança de cultura né, quando a gente vai conhecendo, a gente vai se policiando e tentando mudar essa cultura, que não é fácil fazer essa mudança. (Entrevista - P2)

Abriu minha mente sobre os materiais que utilizo e já utilizei na minha vida acadêmica, me fazendo refletir sobre uso inadequado de conteúdos fechados. (Dados SOOC – F01-2020)

São ações paulatinas que produzirão mudanças e, como tudo em educação, necessitamos de tempo para perceber os impactos. Trata-se de uma questão cultural que perpassa nossas ações cotidianas tanto com recursos digitais quanto impressos. [...] não é apenas procedimento técnico ou suporte metodológico que fará a diferença, mas são essencialmente concepções e valores. (Dados SOOC – P07-2018)

Percebi que os REA fazem parte do letramento digital do professor, uma vez que ele precisa perceber a necessidade de usar as TDIC em sala de aula para, assim, fazer uso, não apenas no sentido operacional, mas no sentido crítico e cultural também. (Dados SOOC – P02-2020)

A partir das discussões realizadas nesta seção e resultados apresentados, podemos perceber que a consolidação e a popularização dos REA no contexto educacional perpassam fortemente por ações concretas, enquanto movimento de mudança, sustentadas pela consciência crítica e emancipatória dos professores.

Observamos também que embora existam desafios que dificultam a contribuição e colaboração com os ciclos virtuosos da democratização do conhecimento no universo temático e curricular da EPT, as potencialidades dos REA indicam um caminho inédito-viável para transformações da realidade concreta.

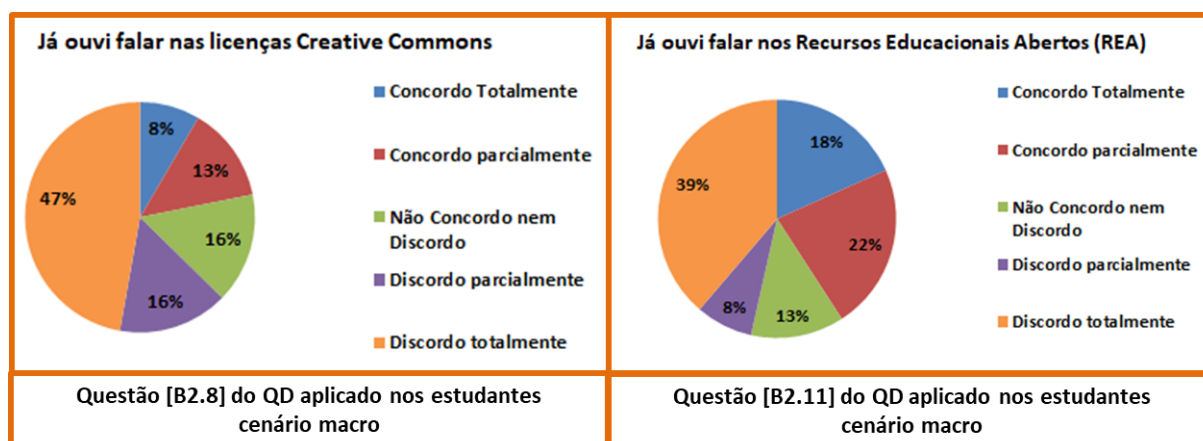
9.3.2 A IED mediada por REA revelada nas atividades escolares realizadas pelos estudantes da EPT

O estudante é o ator do cenário educacional que está na ponta do processo, por isso, ao ouvi-los, buscamos entender como a integração dos REA no processo ensino-aprendizagem está chegando até ele, quais os reflexos disso e como a IED mediada por REA revela-se nas atividades escolares.

Com tal propósito, iniciamos a discussão desta seção analisando os dados coletados a partir das questões [B2.8] e [B2.11] do QD aplicado aos estudantes das

duas instituições de ensino de EPT vinculadas à UFSM. Do total de 142 respondentes, percebemos na Figura 87 que somente 21% concordam totalmente ou parcialmente conhecer as licenças CC¹²⁹. Já em relação ao conhecimento dos REA observamos uma fração de 40% que concorda totalmente ou parcialmente ter conhecimento sobre os REA. Dessa forma, constatamos que esse cenário macro reproduz o micro, ou seja, dos estudantes das duas disciplinas acompanhadas. Dado que o percentual de estudantes que afirmaram conhecer as licenças CC é bem menor que os estudantes que confirmaram conhecer os REA, assim como já debatido na seção anterior onde analisamos sob a perspectiva dos professores. Logo, isso confirma novamente a hipótese de que ao responderem sobre os REA, os estudantes consideraram serem recursos educacionais disponíveis na Internet.

Figura 87 – Gráficos do cenário geral do conhecimento sobre as licenças CC e os REA pelos estudantes da EPT



Fonte: Autoria própria com base nos dados do QD aplicado aos estudantes

Deduzimos, portanto, que esse engano se deve ao fato de que na visão da maioria, os recursos disponíveis na Internet estão liberados para qualquer uso. Acreditamos que esse entendimento, ou a falta dele, possa ser consequência do desconhecimento geral da Lei dos Direitos Autorais e de como ocorre a publicação da maior parte dos conteúdos digitais na *Web*. A Figura 88 exemplifica o nosso argumento. O recurso em questão na referida figura possui direitos autorais

¹²⁹ Embora essas figuras já tenham sido apresentadas nas Figuras 73 e 74, optamos por reapresentar para facilitar a leitura.

reservados, o que fica implícito ao não apresentar licença permissiva. No entanto, visualizamos diversos mecanismos que facilitam o seu *download* e o seu compartilhamento pelas redes sociais, *e-mail*. Portanto a falta de cultura e de conhecimento sobre os REA e as licenças CC levam as pessoas a praticarem ações contraditórias. Isto é, as pessoas querem divulgar seus recursos e desejam que sejam compartilhados e reusados, mas não explicitam essa vontade por meio da adoção de uma licença aberta.

Figura 88 – Captura de tela de um recurso educacional com licença fechada disponível na Internet

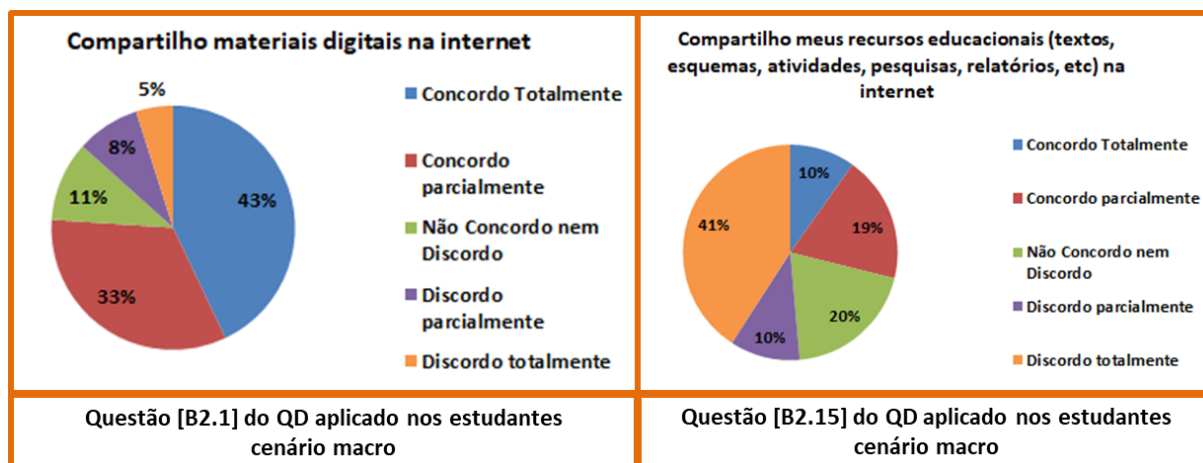


Fonte: <https://ntetube.nte.ufsm.br/v/1624026872>. Acesso em: 18 ago. 2022.

Avançando na análise dos dados, ao comparar as respostas para as questões [B2.1] e [B2.15] do QD, constatamos que 76% dos estudantes respondentes do cenário macro concordam totalmente ou parcialmente que compartilham materiais digitais na Internet. Porém esse percentual diminui significativamente para 29% quando se trata de recursos educacionais, como aponta a comparação dos gráficos da Figura 89. Essa diferença é um alerta, pois essa falta de hábito de compartilhar os recursos educacionais implica negativamente na engrenagem do ciclo virtuoso

dos REA, uma vez que reduz a possibilidade de ampliar o acervo de REA disponíveis na Internet.

Figura 89 – Gráficos do hábito dos estudantes em relação ao compartilhamento na Internet

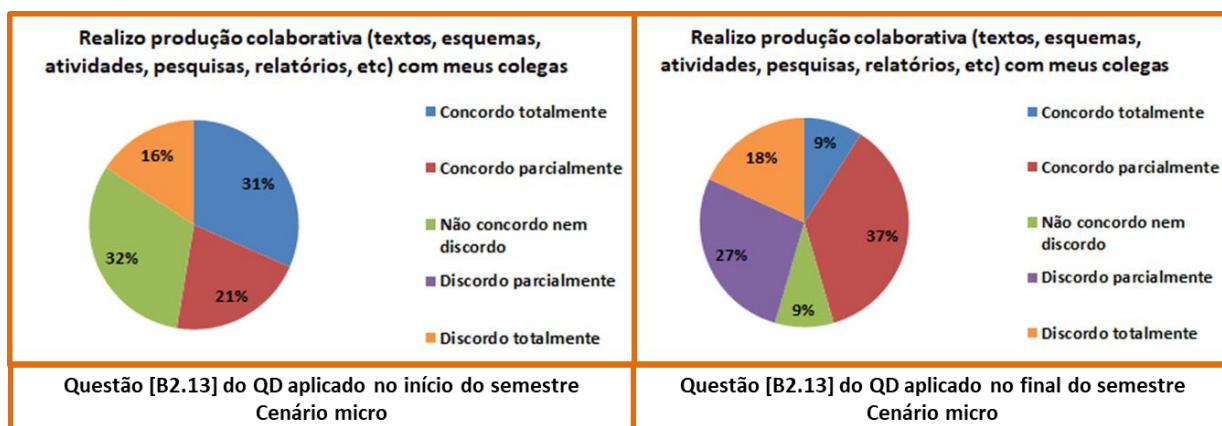


Fonte: Autoria própria com base nos dados do QD aplicado aos estudantes

Lançando o olhar para o cenário micro desta pesquisa-ação, investigamos a repercussão da integração dos REA no processo ensino-aprendizagem nas atividades escolares dos estudantes. Em relação à produção colaborativa com os colegas, percebemos, a partir na análise dos gráficos da Figura 90, que os dados coletados no início do semestre refletem a realidade macro do contexto educacional. Dado que 52% dos estudantes respondentes, considerando as duas disciplinas acompanhadas, concordam totalmente ou parcialmente em realizar a produção colaborativa com seus colegas. Esse percentual é próximo dos 61% verificado no cenário macro. Entendemos que a produção colaborativa entre colegas é mais frequente devido aos trabalhos em grupo propostos pelos professores.

Os gráficos da Figura 90 revela que essa prática diminui um pouco para 46% ao comparar com os dados do final do semestre no cenário micro. Acreditamos que essa pequena baixa reproduz as consequências do período pandêmico, no qual os dois professores-colaboradores evitaram propor trabalhos em grupo em suas disciplinas para não desestimular o isolamento social.

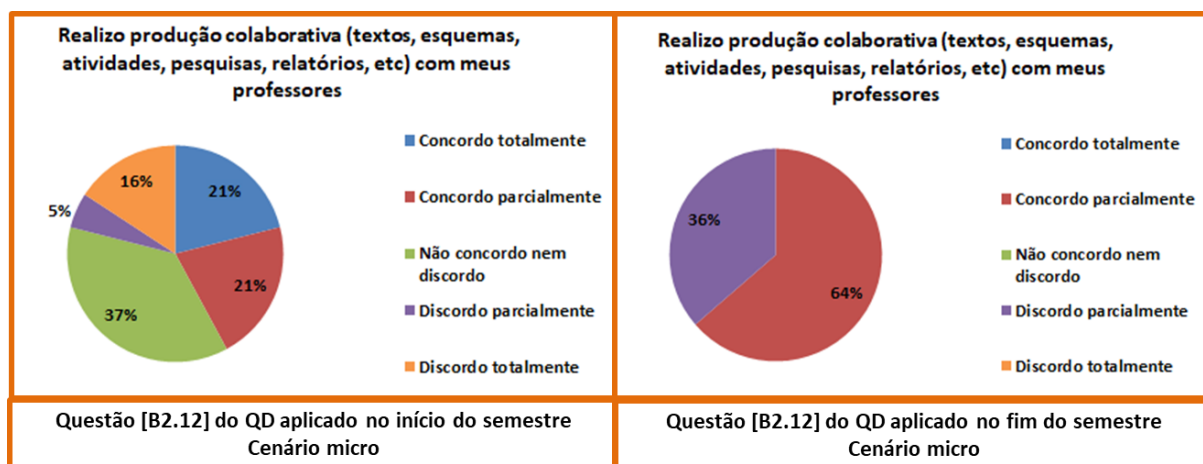
Figura 90 – Comparação dos gráficos da produção colaborativa entre os estudantes



Fonte: Autoria própria com base nos dados do QD aplicado aos estudantes das 2 disciplinas acompanhadas

Igualmente podemos interpretar para as respostas sobre a produção colaborativa com os professores, dado que numa situação de normalidade, é mais comum produzir colaborativamente com os colegas do que com os professores. No entanto, percebemos, na comparação dos gráficos da Figura 91, que no final do semestre 64% dos estudantes concordaram parcialmente produzir colaborativamente com seus professores. Diferentemente do início do semestre em que 42% concordaram totalmente ou parcialmente. No cenário macro essa porcentagem sobe um pouco para 51%.

Figura 91 - Comparação dos gráficos da produção colaborativa entre estudante e professor

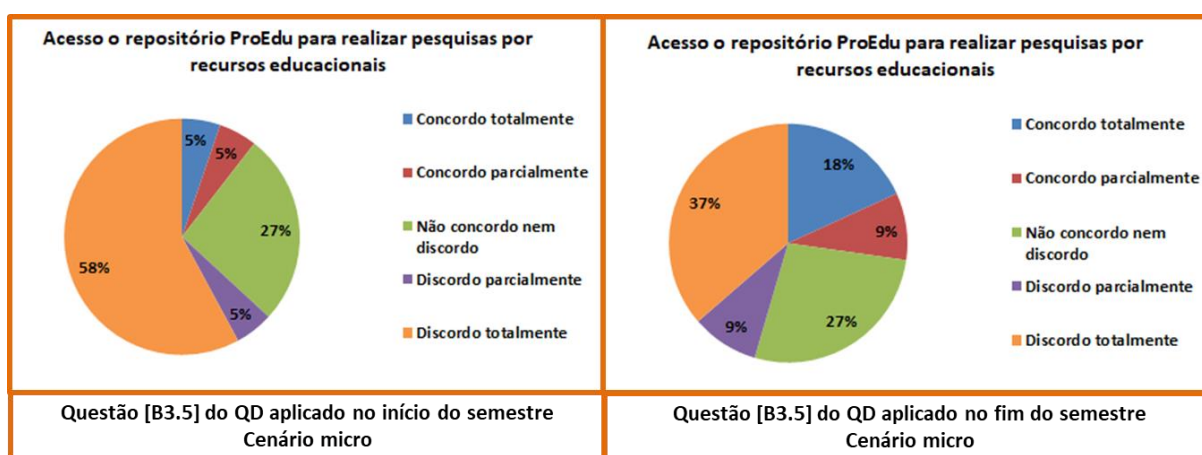


Fonte: Autoria própria com base nos dados do QD aplicado aos estudantes das 2 disciplinas acompanhadas

Essa mudança tem a ver com o fato da professora-coloabradoradora P2 ter desenvolvido um modelo de ficha técnica para levantamento de espécies da fauna que foi disponibilizado com licença aberta para os alunos. A ficha técnica foi desenvolvida pela professora com o intuito de colaborar com os estudantes no desenvolvimento do trabalho solicitado. Isso porque na ocasião o semestre estava funcionando no sistema REDE, o que dificultava a orientação presencial do professor e a ajuda dos colegas. Além disso, alguns estudantes relataram dificuldade para utilizar o editor de texto. Deduzimos, portanto, que os estudantes consideraram a coautoria com a professora na produção do trabalho ao responderem o questionário ao final do semestre.

Dentre as mudanças constatadas a partir da integração dos REA, merece destaque o uso do repositório ProEdu pelos estudantes. Como podemos observar na comparação entre os gráficos da Figura 92, no início do semestre somente 10% dos estudantes concordaram totalmente ou parcialmente em acessar o ProEdu para realizar pesquisas por recursos educacionais voltados para a EPT. Já no final do semestre esse número aumentou para 27%.

Figura 92 - Comparação dos gráficos do uso do ProEdu pelos estudantes



Fonte: Autoria própria com base nos dados do QD aplicado aos estudantes das 2 disciplinas acompanhadas

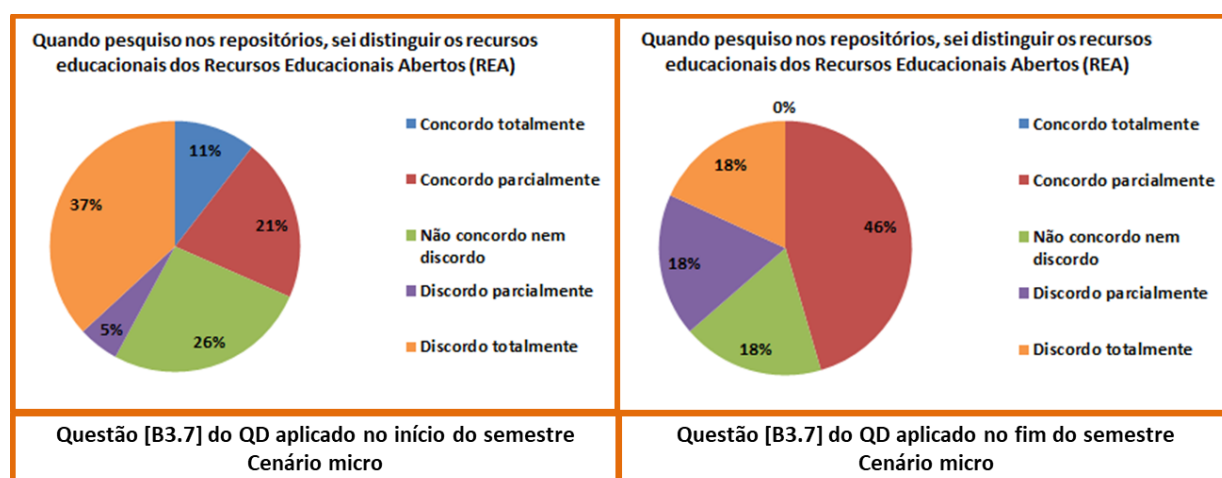
Porém, ao confrontar esses dados com os oriundos da pergunta aberta '[B3.4] Quais repositórios de REA você conhece?', no início das aulas nenhum estudante soube citar o nome de algum repositório de REA. No entanto, no final do semestre

38% dos estudantes citaram pelo menos um nome de repositório de REA, que variou entre Educapes (7%), Domínio Público (8%), ProEdu (15%), Flickr (8%). Assim inferimos que a diferença, entre o início e final do semestre, dos estudantes que usam o ProEdu para pesquisar por REA é maior do que apontado anteriormente. Esse desconhecimento também foi verificado no cenário macro, no qual apenas 3% dos respondentes apontaram o nome de algum repositório de REA.

Assim, confirmamos que o diálogo realizado com os estudantes sobre os REA, as licenças, os direitos autorais e os repositórios de REA, além dos vídeos disponibilizados no *Moodle* sobre esses assuntos, como já mencionados no capítulo 8, mostraram-se uma prática efetiva. Pois resultaram em mudanças no desenvolvimento das atividades acadêmicas desses estudantes.

Continuando na análise dos dados, investigamos a diferença na prática dos estudantes em relação ao seu conhecimento para distinguir os REA dos demais recursos educacionais ao pesquisá-los nos repositórios. Assim, podemos notar pelos gráficos da Figura 93 que houve um aumento considerável de 32% para 46% dos estudantes que concordaram totalmente ou parcialmente com essa assertiva, ao comparar o início e o final do semestre.

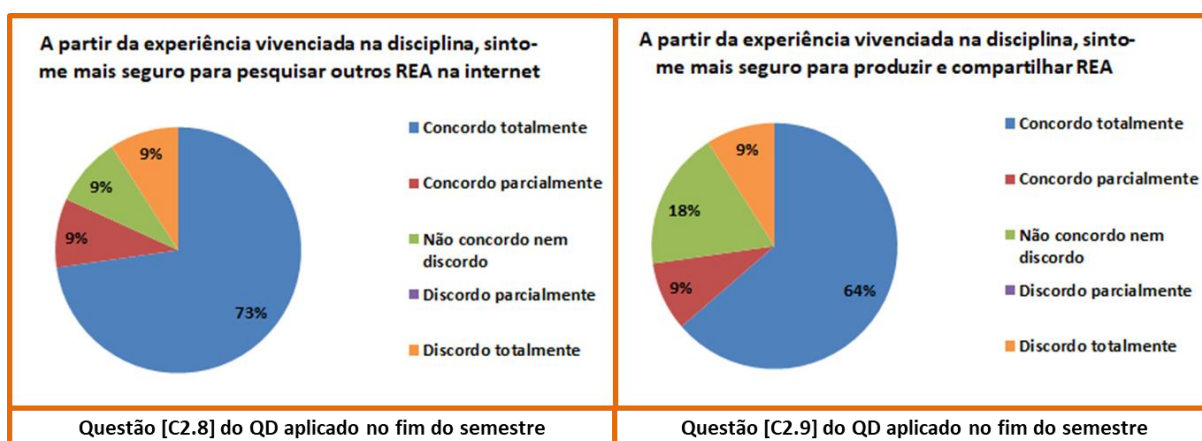
Figura 93 – Comparação dos gráficos da habilidade de distinguir os REA



Fonte: Autoria própria com base nos dados do QD aplicado aos estudantes das 2 disciplinas acompanhadas

As mudanças provocadas nas práticas dos estudantes com a integração dos REA no processo ensino-aprendizagem também ficam evidentes nos gráficos da Figura 94. Uma vez que 82% dos estudantes concordaram totalmente ou parcialmente com a afirmação '[C2.8] A partir da experiência vivenciada na disciplina, sinto-me mais seguro para pesquisar outros REA na Internet'. Isso significa dizer que esses estudantes utilizam técnicas de pesquisa nos repositórios, plataformas e, até mesmo, no *Google*, que permitem refinar a busca aplicando filtros por tipo de licença.

Figura 94 – Gráficos indicando mudanças na prática dos estudantes



Fonte: Autoria própria com base nos dados do QD aplicado aos estudantes das 2 disciplinas acompanhadas

Da mesma forma, 73% dos estudantes concordaram totalmente ou parcialmente com a assertiva '[C2.9] A partir da experiência vivenciada na disciplina, sinto-me mais seguro para produzir e compartilhar REA'. Assim consideramos que o estudante passou a refletir criticamente sobre suas ações ao inserir a licença CC nos recursos produzidos. E ao compartilhar, está assumindo seu lugar no ciclo virtuoso dos REA.

Todas essas mudanças, reveladas pelas análises anteriores, puderam ser verificadas na prática, pois os estudantes das duas turmas acompanhadas foram convidados a produzirem seus trabalhos na forma de REA.

Na turma do professor-colaborador P1, dos 12 estudantes que estavam participando ativamente na disciplina, 2 produziram REA, os quais foram também

disponibilizados na Internet (Quadro 15) movimentando, assim, o ciclo virtuoso dos REA. Em uma breve análise, podemos considerar um retorno baixo, mas ao verificar a participação desses estudantes ao longo do semestre no Quadro 16, podemos perceber que nas atividades não avaliativas da disciplina a participação era igualmente baixa. Isso se refletiu nos questionários da pesquisa e em relação à produção dos REA. A partir dessa constatação, consideramos o retorno dos estudantes coerente com o envolvimento diagnosticado.

Quadro 15 – Links dos REA produzidos pelos estudantes da turma do professor-colaborador P2

REA produzidos por estudantes da turma do P1	
	https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/74
	https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/75

Fonte: Autoria própria com base nos dados da pesquisa

Vale ainda mencionar que a produção desses 2 REA ocorreu após o envio do trabalho para avaliação. Então inferimos que, em um primeiro momento, os estudantes estavam preocupados em dar conta das exigências avaliativas, mas que tinham a intencionalidade de colocar em prática os princípios basilares dos REA. Esse interesse é demonstrado pelos estudantes nos e-mails trocados com a pesquisadora, nos quais buscavam ajuda para atender corretamente as especificações para a produção dos REA.

Quadro 16 – Perfil da turma e participação dos estudantes na disciplina do P1
(continua)

		Total
Estudantes inscritos no <i>Moodle</i>	20	20
Estudantes que nunca acessaram o <i>Moodle</i>	2	18
Estudantes desistentes	6	12
Aprovados		12

Quadro 17 – Perfil da turma e participação dos estudantes na disciplina do P1
(conclusão)

Atividade	Participação dos estudantes
Responderam o questionário diagnóstico	7
Responderam o questionário final	4
Fórum de dúvidas sobre REA e licença CC	Nenhuma interação
Questionário “Atividade autoavaliação: Você é um Gerente de Projetos qualificado?”	9
T1.Parte 1- TAP (avaliativa)	14
Exercícios de Fixação 1	9
Exercícios de Fixação 2	5
Exercícios de Fixação 3	4
Exercícios de Fixação 4	3
Trabalho-Parte 2 (avaliativa)	12
Relatório Estudo Dirigido (avaliativa)	9
Exercícios de Fixação 5	4
Trabalho Avaliativo 2	12
Exercícios revisão da aula	3
Avaliação final (avaliativa)	12

Fonte: Autoria própria com base nos dados da pesquisa

Já na turma da professora-colaboradora P2, dos 19 estudantes que participaram até o final do semestre, 8 deles produziram 17 REA, conforme listagem dos *links* (Quadro 17) dos recursos disponibilizados no repositório.

A quantidade de REA produzidos pelos estudantes da turma da professora P2 deve-se à proposta de trabalho apresentada pela professora, na qual ela convidou os estudantes para a produção de uma coletânea colaborativa de trabalhos sobre levantamento de fauna que foi organizada na forma de exposição no repositório do GEPETER, disponível no endereço <https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/exhibits/show/exposicao-levantamento-fauna>.

Julgamos que essa proposta de trabalho colaborativo e a expectativa de ver o trabalho publicado na Internet foram o que motivou quase metade da turma a participar. Além disso, consideramos que o diálogo sobre os REA e as licenças ocorreu de forma mais efetiva nesta turma. Essa interação provocou reflexões

críticas sobre a parcela de responsabilidade de cada um com a democratização do conhecimento, dado que a produção dos REA não era item avaliativo do trabalho.

Quadro 18 - *Links dos REA produzidos pelos estudantes da turma da professora-colaboradora P2*

REA produzidos por estudantes da turma da professora P2
https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/85
https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/78
https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/91
https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/82
https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/87
https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/86
https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/88
https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/81
https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/84
https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/80
https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/90
https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/79
https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/83
https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/77
https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/76
https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/89
https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/items/show/92

Fonte: Autoria própria com base nos dados da pesquisa

Outras propostas envolvendo os estudantes em produções de REA também foram registradas ao longo das edições do SOOC, como podemos perceber no depoimento a seguir.

Os alunos participantes eram estimulados a documentar seu projeto e compartilhá-lo sob licenças CC na rede, fechando-se assim o ciclo REA. (Dados SOOC – fórum 1 – participante P07-2018)

Acreditamos também que o perfil de participação da turma, a julgar pelos registros no Quadro 18, foi outro fator que contribuiu com o resultado final. Nesse sentido, embora somente uma estudante tenha interagido no fórum de dúvidas sobre os REA e as licenças CC, todos os alunos que produziram os REA buscaram esclarecimentos e orientações com a professora e, principalmente, com a pesquisadora. Para não sobrecarregar a professora com mais essa atribuição, a pesquisadora colocou-se a disposição dos estudantes por meio de mensagens no *Moodle* e por *e-mail*.

Quadro 19 – Perfil da turma e participação dos estudantes na disciplina da professora P2

		Total
Estudantes inscritos no <i>Moodle</i>	23	23
Estudantes que nunca acessaram o <i>Moodle</i>	3	20
Estudantes desistentes	1	19
Aprovados		17
Atividade		
	Participação dos estudantes	
Responderam o questionário diagnóstico	12	
Responderam o questionário final	7	
Fórum de dúvidas sobre REA e licença CC	1	
Trabalho – Levantamento de Fauna	12	
Prova 1	20	
Prova 2	18	
Exame final	9	

Fonte: Autoria própria com base nos dados da pesquisa

O interesse dos estudantes sobre a temática REA foi destacado também por outro professor que participou de uma das edições do SOOC.

Os alunos mostraram interesse pelo assunto, sendo que os conceitos de REA foram discutidos e apresentados aos alunos. (Dados SOOC – questão 33 do QF – participante P10-2019)

Outro fato que merece destaque e que indica a transformação no fazer das atividades escolares é que 2 estudantes, além de aceitar o convite para a produção da coletânea, produziram outro trabalho como REA. Um deles é o último da listagem apresentada no Quadro 17.

É importante destacar que esse acompanhamento e registros mais detalhados só foram possíveis porque a pesquisadora estava inserida da disciplina no *Moodle*, diferente do que aconteceu no 1º semestre de 2021.

Diante do exposto, entendemos que a intencionalidade, ou seja, o quer fazer, o quer mudar é premissa fundamental para provocar transformações de hábitos, de cultura, ideológicas e, conseqüentemente, da realidade concreta.

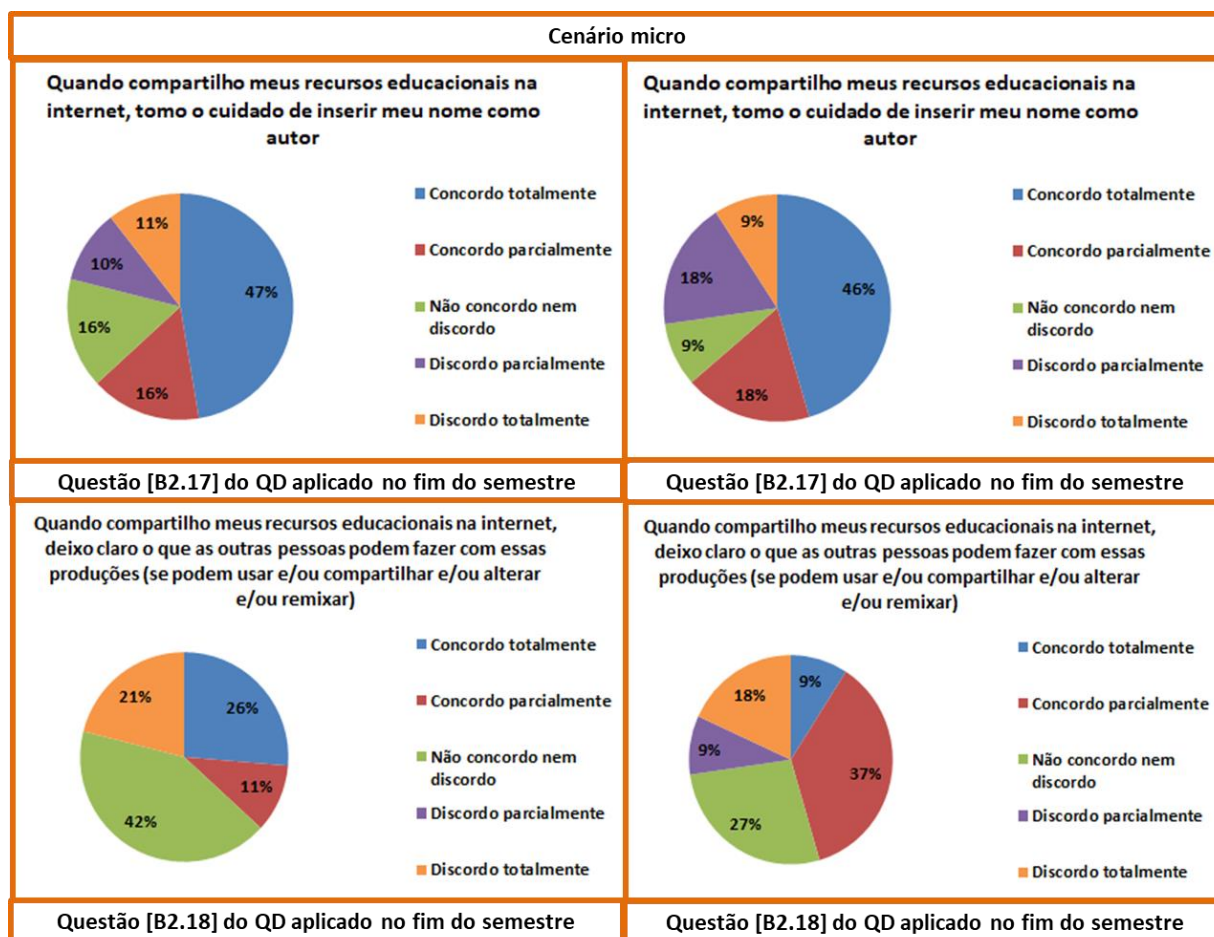
Porém, outras evidências que emergem dos dados merecem nosso olhar atento e crítico:

Normalmente, eles [os estudantes] enxergam a questão de direitos abertos de forma bastante resistente. Com um pouco de discussão alguns conseguem vislumbrar seu potencial, mas, em geral, eles abraçam o paradigma de direitos reservados. (Dados SOOC – fórum 1 – participante P07-2018)

A comparação dos gráficos exibidos da Figura 95 converge com o relato do professor. Os dados apontam que praticamente não houve mudança em relação ao cuidado de inserir a autoria nos recursos educacionais ao compartilhá-los. Além disso, a mudança foi muito discreta em relação a expressar para as outras pessoas o que pode ser feito com o recurso, ou seja, ao uso das licenças CC. Com isso compreendemos que a integração dos princípios basilares dos REA na prática dos estudantes e dos professores ainda pode ser considerada um desafio para ser trabalho por muito tempo.

Esses resultados corroboram com o entendimento de que a IED mediada por REA é um processo intencional e crítico que ocorre paulatinamente. Precisamos de tempo para perceber os impactos das transformações na realidade de cada ator educacional.

Figura 95 – Comparação dos gráficos das questões [B2.17] e [B2.18]



Fonte: Autoria própria com base nos dados do QD aplicado aos estudantes das 2 disciplinas acompanhadas

Para finalizar, registramos que o comprometimento dos estudantes não ocorreu como o esperado porque entendemos que as aulas remotas dificultaram o envolvimento ativo desses nos momentos da espiral autorreflexiva. Considerando uma realidade na qual a maioria dos estudantes não deixava sua câmera ligada nem interagia nos fóruns ou por mensagens, ficou difícil desenvolver um diálogo engajador.

Mesmo assim, encontramos evidências que confirmam mudanças na prática escolar dos estudantes a partir da integração dos REA que revelam a existência de IED. Também concluímos que o professor é o principal veículo para disseminar os REA no contexto escolar. Por isso, é tão necessário investir no aprimoramento da FTP, do fomento de projetos, no aperfeiçoamento das condições de trabalho e na valorização da profissão.

9.3.3 Os movimentos da equipe diretiva e administrativa em relação à IED

Entendemos que a IED é um processo multidimensional por envolver diferentes atores educacionais, os quais interpretam, redefinem, filtram e dão forma às mudanças propostas e as concepções da pesquisa-ação que nos amparam. Por isso, transcendemos o espaço da sala de aula, para ouvir os atores da gestão educacional.

Nesse sentido, nas entrevistas realizadas com a equipe diretiva e administrativa das duas IE de EPT vinculadas à UFSM: Colégio Politécnico e CTISM, buscamos encontrar indícios de como as diretrizes de fomento aos REA estavam sendo implementadas nessas instituições.

A gente sempre orienta os professores a disponibilizar no Moodle só materiais com licença aberta ou com alguma cedência, alguma coisa assim né ... e a procurar sempre recursos educacionais abertos ou se for usar alguma coisa com direitos autorais protegidos que compartilhe só o link daquilo [do recurso] e não baixe o arquivo para colocar o arquivo. (Entrevista - representante Dep. Ensino – IE1)

Depois até mandei alguns links de repositórios de REA pra alguns professores. (Entrevista - representante Dep. Ensino - IE1)

Eu não mexia com o OBS Studio, depois que o 'X' fez aquele vídeo [REA produzido pelo participante durante o SOOC], eu olhei e comecei a mexer, fazer tanto gravação, captura de tela ou vídeo. Daí eu mandei também o link do vídeo do 'X' e tal para outros professores que estavam com dificuldade nas gravações das aulas. (Entrevista - representante Dep. Ensino - IE1)

No ano passado a gente pedia para os bolsistas produzirem materiais, card instrucionais, materiais para orientação ou práticas de estudo para alguma coisa [...]. Então eles fizeram, por exemplo, o pessoal da educação especial fez um sobre neurodiversidade, começaram primeiro com neurodiversidade. Fazendo depois cards sobre as deficiências, as deficiências intelectuais e tudo a gente fez na forma de REA. (Entrevista - representante Dep. Ensino - IE1)

Observando os excertos anteriores, percebemos que algumas ações de fomento aos REA foram desenvolvidas pela equipe diretiva em conjunto com a administrativa, mais especificamente, com o Departamento de Ensino: a) o compartilhamento de REA com os professores; b) o incentivo ao uso dos repositórios de REA; c) as orientações para o uso de recursos com licenças permissivas, bem como para disponibilizar um recurso com direitos autorais protegidos sem infringir a Lei 9610/98; e d) a disseminação dos princípios basilares dos REA ao realizar a produção colaborativa, estimulando a autoria e coautoria, com os bolsistas.

Os vários materiais instrucionais desenvolvidos como REA pelo Departamento de Ensino da IE1 corroboram com os achados que emergiram das falas anteriores. Esses materiais foram produzidos durante a implementação do REDE para o apoio do processo ensino-aprendizagem, conforme já listamos no Quadro 12. Acrescentamos ainda que a prática das 5 liberdades dos REA continua sendo realizada pelo departamento na maioria dos recursos disponibilizados, tanto para os estudantes quanto para os professores.

Entendemos que todas essas ações são frutos da participação da entrevistada (representante do Departamento de Ensino da IE1) na edição de 2020 do SOOC. Isso evidencia a importância da formação continuada por meio de cursos de capacitação como o SOOC “REA: Educação para o Futuro” para potencializar a integração dos REA no contexto educacional em várias frentes e, portanto, encorajar as transformações próprias da IED.

Nesse sentido, os extratos a seguir externalizam a intencionalidade de ações concretas de incentivo aos REA por parte da equipe diretiva. Essas ações variam entre divulgar o repositório ProEdu para os professores, construir espaços que possibilitem o diálogo sobre REA entre os professores e inserir a temática nos colegiados dos cursos técnicos. Como a ausência de dado também é um dado, registramos que não identificamos ações voltadas para a promoção dos REA na entrevista realizada com os gestores da IE2 nem no *site* da instituição. No entanto, fomos convidadas a realizar uma palestra sobre o assunto para os professores, o que também é um bom resultado.

É interessante, vamos ter que divulgar [o ProEdu] aqui no colégio para os colegas também. (Entrevista – Gestor – IE1)

Mas muitas vezes a gente desconhece [referindo-se aos REA] e são questões importantes. Para a gente que é uma instituição educacional é mais importante ainda, a gente não pode eh ... pecar nesses detalhes. Não é só um detalhe, são coisas relevantes né ... então a gente precisa cada vez mais disponibilizar, a gente tem que insistir porque a gente sabe que muitos, muitas vezes nem vão, acham que não é importante, mas a gente tem que criar os espaços para isso. (Entrevista – Gestor – IE1)

Já vou te dar aqui um *spoiler*, que não é um *spoiler* porque já vai ser tratada na verdade na reunião que está marcada para segunda-feira, estamos pensando em criar colegiados para os cursos técnicos, nem que seja por eixos, que daí você consegue iniciar discussões mais, assim, por áreas e daí recair nessa questão também do planejamento, do dia a dia do docente, e daí dá pra introduzir essa discussão também dos recursos educacionais abertos. (Entrevista – Gestor – IE1)

Mas tá na nossa meta aí trabalhar isso. E com certeza que você vai nos ajudar nesse processo. E a tua tese, cai como uma luva porque tu vai ter condições depois de conversar, pode ser no nosso “Pratas da Casa” também, socializar o que foi tua pesquisa, o que tu identificou. A gente tem que ir construindo esses espaços para ir dialogando, porque tudo é uma mudança de cultura. (Entrevista – Gestor – IE1)

Mais uma vez sobressai que as estratégias mais eficazes para incentivar a integração dos REA no contexto educacional perpassam pelos cursos de formação continuada. Assim como pelo compartilhamento entre pares de práticas e experiências vivenciadas. Portanto, concluímos pelas reflexões que despontam nos depoimentos da equipe diretiva e administrativa da IE1 que a IED mediada por REA ultrapassou o espaço da sala de aula. Avançou, assim, para outros contextos do sistema educacional.

Assim, a partir dos movimentos desta pesquisa-ação, podemos considerar que atentemos ao quarto e último objetivo específico deste estudo que é fomentar a integração dos REA nas práticas escolares dos professores da EPT. Como estabelece as atuais políticas públicas nacionais e recomenda os organismos internacionais.

9.4 MATRIZ TEMÁTICO-ANALÍTICA (MTA)

Como mencionado nos encaminhamentos teórico-metodológicos (capítulo 8), utilizamos as matrizes cartográficas (MDP, MTO e MTA) como estratégias metodológicas desta pesquisa-ação. Dessa forma apresentamos no Quadro 19 os resultados compilados a partir da análise dos dados, que foram organizados nos registros da MTO com o propósito de produzir embasamento para a elaboração de respostas, ou seja, as assertivas conclusivas para as 16 questões da MPD. Assim, a MTA auxilia na organização do grande volume de reflexões e interpretações produzidas ao longo da pesquisa e na elaboração das conclusões de acordo com os objetivos propostos inicialmente. Ademais, na composição das células da MTA é possível construir afirmações de ordem epistemológica que extrapolam os dados locais incrementando generalizações, retemporalizações e recontextualizações.

	[A] Professores	[B] Estudantes	[C] Tema	[D] Contexto
[1] Professores	<p>[A1]</p> <p>É necessário que os processos dialógicos entre professores sejam expandidos e fortalecidos por políticas públicas e institucionais de desenvolvimento e valorização docente.</p>	<p>[B1]</p> <p>Os estudantes contribuem com o ciclo virtuoso dos REA ao compreender e praticar as cinco liberdades na medida em que são desafiados pelos professores durante o processo ensino-aprendizagem.</p>	<p>[C1]</p> <p>Professores com FTP em REA são potenciais promotores de uma Inovação Educacional Disruptiva autêntica e dinâmica.</p>	<p>[D1]</p> <p>Cursos de formação continuada contribuem na consolidação da Inovação Educacional Disruptiva porque a prática das cinco liberdades dos REA demanda o desenvolvimento de Fluência Tecnológico-Pedagógica (FTP).</p>
[2] Estudantes	<p>[A2]</p> <p>Os professores incentivam os estudantes a integrarem os REA nas atividades escolares na medida em que eles praticam as cinco liberdades mediadas por momentos dialógicos com seus estudantes.</p>	<p>[B2]</p> <p>A produção colaborativa de REA pelos estudantes e o compartilhamento desses recursos melhoram quando são propostas atividades que viabilizam a coparticipação entre pares alicerçadas nos princípios basilares dos REA, principalmente se são encorajados e apoiados pelos professores.</p>	<p>[C2]</p> <p>A Inovação Educacional Disruptiva é fomentada pela integração dos REA nas atividades escolares, na medida em que provocam transformações na realidade concreta dos estudantes.</p>	<p>[D2]</p> <p>A atuação em diferentes ambiências e a infraestrutura apresentam-se como limitadores da disseminação dos REA.</p>
[3] Tema	<p>[A3]</p> <p>Os desafios para fomentar a IED perpassam pelo desenvolvimento da FTP em REA, pela ampliação da produção e redistribuição de REA, pela padronização e visibilidade dos metadados dos recursos educacionais nos repositórios e pela valorização do trabalho docente.</p>	<p>[B3]</p> <p>Os estudantes superam as situações-limites ao realizarem criticamente as cinco liberdades dos REA, contribuindo, portanto, com o processo de Inovação Educacional Disruptiva.</p>	<p>[C3]</p> <p>As licenças permissivas dos REA para reuso, retenção, reutilização, remix, adaptação e redistribuição potencializam a autoria e coautoria, na medida em que ocorre o aprimoramento da FTP.</p>	<p>[D3]</p> <p>A integração dos REA no processo ensino-aprendizagem promove mudanças de ordem prática, cultural, social, política e emancipatória, a partir de uma necessidade sentida e consciente, agregando sentido ao entendimento de que a IED é um processo multidimensional e dinâmico.</p>

Quadro 19 – Matriz Temático-Analítica

(conclusão)

	[A] Professores	[B] Estudantes	[C] Tema	[D] Contexto
[4] Contexto	<p>[A4]</p> <p>A integração dos REA no processo ensino-aprendizagem perpassa por ciclos de políticas públicas educacionais com investimento na formação inicial e continuada de professores visando o desenvolvimento de FTP em REA.</p>	<p>[B4]</p> <p>É necessária a criação de políticas públicas educacionais de fomento ao REA alinhadas com uma formação profissional e tecnológica contemporânea conectada com o mundo do trabalho.</p>	<p>[C4]</p> <p>O fortalecimento do processo de IED na EPT perpassa pela proposição de políticas públicas educacionais e institucionais de fomento aos REA que ultrapassem o nível da regulamentação e avancem no sentido da implementação e avaliação.</p>	<p>[D4]</p> <p>A chamada de editais para a produção de REA voltados para professores e estudantes, a produção de materiais instrucionais e de apoio à aprendizagem disponibilizados como REA, o desenvolvimento de cursos de capacitação com foco na FTP em REA e a integração dos REA no processo ensino-aprendizagem despontam como caminhos viáveis para o desenvolvimento da IED.</p>

Fonte: Autoria própria

10 TECENDO AS CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Inovação educacional, no mundo todo, começa a ser fortemente influenciada pelos conceitos de Educação Aberta e de Recursos Educacionais Abertos (REA) (CIEB, 2016, p. 18) que ao incentivar a cultura do compartilhamento promovem a democratização do conhecimento.

Essa inovação educacional é decorrente do potencial transformador dos REA nas intervenções de transposição didática por permitirem realizar adequações, alicerçadas na legalidade das licenças CC, de acordo com as demandas do contexto educacional, favorecendo, assim, a produção colaborativa por meio da coautoria. Nesse sentido, as políticas públicas exercem um papel crucial nesse cenário que tem como propósito disseminar o conhecimento.

Assim, tendo em vista as recomendações do cenário internacional para a educação, as diretrizes das políticas públicas educacionais brasileiras, desenvolvemos esta pesquisa-ação, na perspectiva dialógica e libertadora (FREIRE, 1983; 1996) norteada pela problematização central: “Integrar Recursos Educacionais Abertos (REA) pode fomentar a Inovação Educacional Disruptiva (IED) na Educação Profissional e Tecnológica (EPT)?”

O caminho percorrido para encontrar a resposta para esse questionamento partiu de implementações (2018, 2019 e 2020) do SOOC “REA: Educação para o Futuro” e avança para o contexto da sala de aula, expandindo o olhar para a gestão educacional. Desta forma, esta pesquisa-ação englobou indissociadamente o tripé ensino-pesquisa-extensão e deu voz aos principais atores educacionais: professores, estudantes e gestores educacionais.

Ao olharmos criticamente a realidade investigada e os dizeres dos atores educacionais, percebemos que existe ainda um longo caminho pela frente para que os princípios basilares dos REA alcancem de forma efetiva professores, estudantes e gestores da EPT. Pois ainda é muito tímida a movimentação dos professores em torno de diálogos que possam expandir a cultura dos REA devido à falta de incentivo proveniente das políticas públicas e institucionais.

Sabemos que é cultural, professores e estudantes reutilizarem recursos da Internet sem se preocupar com a violação dos direitos autorais. E isso acontece, não porque são mal intencionados, mas porque existe o falso entendimento de que tudo que está na Internet pode ser usado livremente. O que não é verdade. Todo recurso

que não possui licença permissiva, como as licenças *Creative Commons*, necessitam de autorização para serem usados, segundo a Lei dos Direitos Autorais (Lei nº 9.610/98).

O rompimento desta cultura arraigada durante toda uma vida acadêmica e profissional é um dos principais obstáculos para promover a integração dos REA no processo ensino-aprendizagem. Nesse sentido, os cursos de formação inicial e continuada apresentam-se como potenciais estratégias para transformar essa realidade, na medida em que promovem reflexões críticas a partir de diálogos problematizadores em torno de temáticas como os REA, as licenças abertas, as licenças fechadas e os direitos autorais. Outros caminhos podem ser os cursos livres, diálogos interdisciplinares nas escolas, projetos de ensino, pesquisa e extensão, eventos como congressos, simpósios, seminários, etc.

Da mesma forma, a criação de políticas públicas educacionais, assim como institucionais, com diretrizes mais específicas e claras quanto à integração dos REA na educação é imprescindível para o fortalecimento e ampliação dos 5R dos REA nos espaços escolares, não apenas a sua utilização, como até então é indicado. Nesse circuito estão inclusos os repositórios já que necessitam de equipes especializadas para programação e gerenciamento, investimentos robustos para que não sejam descontinuados e constantemente alimentados, bem como estratégias de divulgação e disseminados nas instituições.

Nesse sentido, a pesquisa realizada no conjunto de legislações e diretrizes que regularizam a EPT permite afirmar que nenhuma delas faz referência aos REA. As poucas políticas públicas educacionais, voltadas para o contexto geral, de fomento aos REA não dão conta de uma formação profissional e tecnológica contemporânea conectada com o mundo do trabalho, uma vez que não incentiva a integração dos REA no processo ensino-aprendizagem. Assim está deixando também de promover a autoria, coautoria, trabalho colaborativo e autonomia desses estudantes e futuros profissionais.

Portanto, estamos diante de um grande desafio a ser superado no contexto da EPT. As poucas iniciativas de incentivo aos REA voltadas para a EPT, como o repositório ProEdu, não são devidamente divulgadas para o seu público-alvo (professores, estudantes e gestores educacionais) pelos órgãos competentes, indicando a necessidade de estratégias mais eficazes de comunicar tais iniciativas. Ademais, é necessário impulsionar a disponibilização de materiais didáticos que não

sejam vinculados unicamente aos provenientes dos cursos da Rede e-Tec para que seja ampliado o conjunto de temas e conteúdos curriculares.

Além de divulgar, desenvolver e prover repositórios de REA para ampliar o acervo desses recursos e, conseqüentemente, o acesso aos mesmos, outras medidas podem surtir efeitos significativos na disseminação dos REA, como: a) inclusão da temática dos REA em cursos de formação inicial para professores, em cursos *stricto sensu*, como o que já vem sendo realizado pelo PPGE, *lato sensu* e de formação para ampliar os multiplicadores do movimento REA dentro dos espaços escolares; b) desenvolvimento de projetos institucionais envolvendo estudantes para fomentar a integração dos REA no processo ensino-aprendizagem; d) valorização docente que perpassa por melhores condições de trabalho que oportunizem espaços para o desenvolvimento da formação profissional, por melhor infraestrutura nos espaços escolares, pelo reconhecimento que pode vir por meio de planos de carreiras que estimulem os professores a buscar o aprimoramento profissional; e) investimento e disponibilização de equipes multidisciplinares que possam auxiliar os professores na produção e adaptação dos REA.

Apesar dos desafios mencionados anteriormente, alguns movimentos de implementação das políticas públicas no que se refere ao fomento dos REA nas práticas escolares estão sendo realizados. O principal deles são os cursos de capacitação que possibilitam o entendimento e a prática dos 5R, assim como a difusão dos REA para os atores educacionais, a exemplo do SOOC “REA: Educação para o Futuro”. No recorte de investigação que compõe esta pesquisa, também podemos citar a integração de REA no processo ensino-aprendizagem, a chamada de editais para a produção de REA, a produção de materiais instrucionais e de apoio à aprendizagem disponibilizados como REA. Essas iniciativas implicam em mudanças da cultura de práticas educacionais enraizadas.

A mudança, intencional e crítica, de cultura é a virada de chave fundamental para que a Inovação Educacional Disruptiva (IED) mediada pelos REA aconteça, dado que a integração dos REA na prática educativa é uma reação à acomodação e ajustamento desaprovado por Freire, pois se opõe à educação libertadora.

Por meio da análise dos questionários que compuseram a pesquisa e do acompanhamento das edições do SOOC e das duas disciplinas ofertadas por cursos do Colégio Politécnico da UFSM é possível apontar o professor como um dos principais multiplicadores da cultura REA dentro do contexto educacional, na medida

em que problematiza a temática por meio do diálogo com seus pares e estudantes, compartilha experiências, integra os REA no processo ensino-aprendizagem e propõe atividades que estimulem os estudantes a praticarem os 5R.

Os resultados da pesquisa revelam ainda que, além dos hábitos culturais que precisam ser rompidos, outros fatores adversos perpassam a integração dos REA. Dentre esses fatores podemos elencar: a) a dificuldade de encontrar figuras abertas que se encaixem no desenvolvimento dos novos e dos existentes materiais didáticos; b) a escassez de REA disponíveis dependendo da área pesquisada – o que pode ser um gatilho para novas autorias; c) a dificuldade de identificar o recurso como REA por não ter uma padronização na exibição da licença CC; d) o pouco tempo que o professor dispõe, na maioria das vezes, para atender as inúmeras atividades; e f) a necessidade do desenvolvimento de FTP para implementar as cinco liberdades dos REA.

Neste sentido ainda, registramos que a produção para diferentes ambiências, como ocorreu com a implantação emergencial das aulas remotas devido a Covid-19, e problemas de infraestrutura podem implicar no desincentivo aos REA, mas não é um fator decisório, pois a prática dos 5R perpassa muito mais pela intencionalidade e consciência crítica do que por essas outras questões.

Todos esses fatores prejudicam a implementação da IED mediada por REA no contexto escolar, já que a IED se constitui no fazer docente quando o professor se desafia a pesquisar por REA, produzi-los ou adaptá-los para o contexto da sua realidade em sala de aula. Isso demanda o acoplamento de conhecimentos técnicos e pedagógicos, ou seja, demanda FTP nos níveis técnicos, práticos e emancipatórios que estão assentados nas habilidades contemporâneas, conceitos fundamentais e capacidades intelectuais respectivamente (MALLMANN; MAZZARDO, 2020).

O estudo aponta ainda que a FTP, sustentada nos princípios da reflexão, criticidade, autonomia e intencionalidade, é condição *sine qua non* para o desenvolvimento da autoria e coautoria no trabalho de transposição didática materializado nos REA.

Os movimentos dos ciclos espiralados desta pesquisa-ação também possibilitaram produzir resultados em relação à prática dos estudantes. Apesar da implementação das aulas remotas, que dificultaram a interação com os estudantes,

avaliamos positivamente a receptividade dos mesmos no que se refere à integração dos REA, pois, ao final do semestre, vários deles sentiram-se confiantes para produzir e compartilhar seus REA. Esse comportamento indicou mudanças de hábitos, uma vez que constatamos que a produção colaborativa e o compartilhamento entre os estudantes e na Internet são práticas ainda tímidas, mesmo diante do costume de compartilhar materiais digitais na Internet por meio das redes sociais como o *Facebook*, *Instagram*, *TikTok* e outros. O que é muito comum considerando a faixa etária da grande maioria dos estudantes.

Assim, podemos dizer que o exemplo e o diálogo problematizador, realizado pelo professor, aliados a propostas de atividades que estimulem a coparticipação entre pares e que possibilitem ao estudante compreender e colocar em prática as cinco liberdades dos REA são boas estratégias para desenvolver reflexões críticas e transformações na realidade concreta dos estudantes.

Nesse contexto, a equipe diretiva e administrativa desempenha um papel cada vez maior, na medida em que cria espaços para divulgar e propiciar o diálogo sobre os REA, oportuniza a realização de cursos de capacitação e disponibiliza apoio técnico para a produção, adaptação e/ou remixagem desses recursos.

Conclusivamente, defendemos que os princípios basilares dos REA e a prerrogativa dos 5R (reter, reusar, revisar, remixar e redistribuir) criam rupturas de ordem prática, ética, social, política e emancipatória nos atores educacionais e colaboram com a autoria e coautoria na medida em que ocorre o aprimoramento da FTP, potencializando, dessa forma, a Inovação Educacional Disruptiva na EPT. Portanto, sustentamos a tese de que integrar REA no processo ensino-aprendizagem na EPT produz Inovação Educacional Disruptiva!

No entanto, embora os REA estejam ganhando espaço nas políticas públicas nacionais, estaduais e municipais, são necessárias políticas públicas integradas aos programas de formação inicial e continuada com foco no desenvolvimento de FTP que possibilitem a efetiva integração dos REA nas práticas docentes. Para, dessa forma, potencializar a IED, pois ainda existe um descompasso entre essas práticas e as diretrizes estabelecidas em tais documentos.

Apesar desta pesquisa-ação ter sido desenvolvida em um contexto específico, as proposições inéditas e viáveis encontradas para o problema de pesquisa podem ser aplicadas em outros contextos, uma vez que o problema de pesquisa não é restrito à EPT.

Nesse sentido, vale ainda ressaltar que esta pesquisa ainda colaborou com a primeira das 5 ações propostas pelo Ljubljana OER Action Plan 2017 (UNESCO, 2017), que é desenvolver a capacidade dos usuários para encontrar, reutilizar, criar e compartilhar REA, contribuindo, assim, para alcançar o ODS4 (COL, 2017b).

Por fim, registramos que as reflexões apresentadas neste estudo estão abertas ao diálogo e a novas reflexões. Esperamos que se constitua em uma fonte para a proposição de novas pesquisas e, desta forma, contribua para a construção do conhecimento em Educação, especificamente quanto à integração dos REA no contexto da EPT.

Diante do exposto, é possível dizer que todos os objetivos propostos foram alcançados, uma vez que a pesquisa permitiu acompanhar e analisar os impactos do SOOC: REA – Educação para o Futuro no desenvolvimento da FTP no contexto da EPT (objetivo específico I). Também possibilitou investigar, durante a implementação dos ciclos espiraladas da pesquisa-ação, as potencialidades dos REA na construção do processo ensino-aprendizagem sob a perspectiva dos professores da EPT (objetivo específico II).

Além disso, avaliamos criticamente a transposição das políticas públicas educacionais de fomento aos REA no contexto da EPT e, conseqüentemente, no processo ensino-aprendizagem (objetivo específico III). Ao implementarmos edições do SOOC para o público específico da EPT e divulgarmos o ProEdu junto com outros repositórios de REA, fomentamos a integração desses recursos nas práticas escolares dos professores da EPT conforme estabelecem as atuais políticas públicas nacionais e recomendam os organismos internacionais (objetivo específico IV).

REFERÊNCIAS

- ADAMS, T. Tecnologias e educação: contribuições para o debate na obra de Paulo Freire. **Revista da FAEEBA - Educação e Contemporaneidade**, v. 31, n. 65, p. 226-242, 15 fev. 2022. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/view/5404/9529>. Acesso em: 05 mai. 2022.
- AGUILAR, N. T. A. El docente universitario como sujeto y objeto de la innovación educativa. **Revista Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores**, ano VI, edición especial, p. 1-14, ago. 2019. Disponível em: <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/1585/1543>. Acesso em: 26 fev. 2022.
- ALMEIDA, A. P. D. **Os movimentos dos cursos técnicos subsequentes sobre os sentidos do trabalho**: a (des)alienação dos trabalhadores-estudantes. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) - Colégio Técnico Industrial, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019.
- ALMEIDA, A. P.; ANDRIGHETTO, M. J.; MARASCHIN, M. S. A HISTORICIDADE DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: um olhar para os IFs do Rio Grande do Sul. In: FERREIRA, L. S.; HYPOLITO, A. M.; CALHEIROS, V. C. (org.). **Educação Profissional e Tecnológica**: cenários e perspectivas. Curitiba: CRV, 2020. p. 73-94.
- AMANTE, L.; QUINTAS-MENDES, A. Educação a distância, educação aberta e inclusão: dos modelos transmissivos às práticas abertas. **Inclusão Social**, v. 10, n. 1, p. 49–65, dez. 2016.
- AMIEL, T. Recursos Educacionais Abertos: Uma análise a partir do livro didático de história. **Revista História Hoje**, v. 3, n. 5, p. 189–205, 2014.
- AMIEL, T.; GONSALES, P.; SEBRIAM, D. Recursos Educacionais Abertos no Brasil: 10 anos de ativismo. **EmRede - Revista de Educação a Distância**, v. 5, n. 2, p. 246–258, abr./jul. Porto Alegre, RS: UniRede, 2018. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/346>. Acesso em: 13 jul. 2020.
- ARAÚJO, A. J. N.; CHEIN, F.; PINTO, C. Ensino profissionalizante, desempenho escolar e inserção produtiva: uma análise com dados do ENEM. **Pesquisa e planejamento econômico**, v. 48, n. 1, p. 131-160, 2018.
- ARAÚJO, L. DA C. M. N. DE; LIMA, M. H. DE C. **Um olhar sobre o ensino técnico no Brasil**. 1 ed. São Paulo: Metalivros, 2018.
- ARAYA, E. R. M.; VIDOTTI, S. A. B. G. **Criação, proteção e uso legal de informação em ambientes da World Wide Web**. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 144 p. [online]. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/fdx3q/pdf/araya-9788579831157.pdf>. Acesso em: 03 mai. 2017.

ARIMOTO, M. M. **Desenvolvimento ágil de recursos educacionais abertos**. 2016. Tese (Doutorado em Ciências da Computação e Matemática Computacional) - Universidade de São Paulo, São Carlos, 2016.

AZEVEDO, L. A.; SHIROMA, E. O.; COAN, M. As políticas públicas para a educação profissional e tecnológica: sucessivas reformas para atender a quem? **Boletim Técnico do Senac**, v. 38, n. 2, p. 27–40, ago. 2012.

BABBIE, Earl. **Métodos de Pesquisas de Survey**. Tradução de Guilherme Cezarino. 3. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005. Título original: Survey research methods.

BAGETTI, S. **Produsage e Recursos Educacionais Abertos (REA)**: cultura participativa nas práticas escolares. 2019. Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019.

BARCIK, R. G. **Inovação disruptiva na criação e disseminação de repositórios institucionais de Recursos Educacionais Abertos**. Dissertação (Mestrado em Administração) - Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3. reimp. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016. Título original: L'analyse de contenu.

BEST practices for attribution. *In*: **CCWiki**: Community portal. 2018. Disponível em: https://wiki.creativecommons.org/wiki/Best_practices_for_attribution. Acesso em: 08 set. 2020.

BLESSINGER, P.; BLISS, T. J. Introduction to Open Education: Towards a Human Rights Theory. *In*: BLESSINGER, P.; BLISS, T. J. (ed.). **Open Education: International Perspectives in Higher Education**. Cambridge, UK: Open Book Publishers, 2016. p. 11–30.

BOHRER JÚNIOR, E. **Fatores Facilitadores e dificultadores na adoção de Recursos Educacionais Abertos no ensino superior**. 2018. 147 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

BOWER, J.L.; CHRISTENSEN, C.M. **Disruptive Technologies: Catching the Wave**. *In*: Harvard Business Review. Jan./fev. 1995. Disponível em: <https://hbr.org/1995/01/disruptive-technologies-catching-the-wave>. Acesso em: 11 fev. 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 01 mar. 2020.

BRASIL. **Constituição de 1946**. Constituição dos Estados Unidos do Brasil, decretada pela Assembleia Constituinte. 1946c. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao46.htm. Acesso em: 13 abr. 2020.

BRASIL. **Constituição dos Estados Unidos do Brasil**. 1937b. Disponível em: http://bd.camara.leg.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/1765/constituicao_1937_texto_original.pdf?sequence=5. Acesso em: 12 abr. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 1997a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2208.htm. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 20.158, de 30 de junho de 1931**. Organiza o ensino comercial, regulamenta a profissão de contador e dá outras providências. 1931. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-20158-30-junho-1931-536778-norma-pe.html>. Acesso em: 08 dez. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 34.330, de 21 de outubro de 1953**. Regulamenta a Lei nº 1.821, de 12 de março de 1953. 1953b. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1950-1959/decreto-34330-21-outubro-1953-326101-republicacao-60374-pe.html>. Acesso em: 12 abr. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 47.038, de 16 de outubro de 1959**. Aprova o Regulamento do Ensino Industrial. 1959. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/D47038.htm. Acesso em: 11 abr. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. 2004a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 5.224, de 1º de outubro de 2004**. Dispõe sobre a organização dos Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. 2004b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5224.htm. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 5.773, de 09 de maio de 2006**. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. 2006a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/Decreto/D5773.htm#art77. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 5.840, de 13 de julho de 2006**. Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA, e dá outras providências. 2006b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11195.htm. Acesso em: 11 abr. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 6.986, de 20 de outubro de 2009**. Regulamenta os arts. 11, 12 e 13 da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, para disciplinar o processo de escolha de

dirigentes no âmbito destes Institutos. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6986.htm. Acesso em: 23 dez. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909**. Criação nas capitais dos Estados das Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primário e gratuito. 1909. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/decreto_7566_1909.pdf. Acesso em: 10 abr. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 7.589, de 26 de outubro de 2011**. Institui a Rede e-Tec Brasil. 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7589.htm. Acesso em: 22 dez. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 75.079, de 12 de dezembro de 1974**. Dispõe sobre a organização das Escolas Técnicas Federais e dá outras providências. 1974. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D75079.htm. Acesso em: 14 abr. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino. 2017a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9235.htm#art107. Acesso em: 23 dez. 2021.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 4.048, de 22 de janeiro de 1942**. Cria o Serviço Nacional de Aprendizagem dos Industriários (SENAI). 1942a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/1937-1946/Del4048.htm. Acesso em: 12 abr. 2020.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 4.073, 30 de janeiro de 1942**. Lei orgânica do ensino industrial. 1942b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/1937-1946/Del4073.htm. Acesso em: 11 abr. 2020.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 4.127, 25 de fevereiro de 1942**. Estabelece as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial. 1942c. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/1937-1946/Del4073.htm. Acesso em: 10 abr. 2020.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 6.141, 28 de dezembro de 1943**. Lei Orgânica do Ensino Comercial. 1943. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/1937-1946/Del6141.htm. Acesso em: 10 abr. 2020.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 8.622, 10 de janeiro de 1946**. Dispõe sobre a criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial e dá outras providências. 1946a. Disponível em: <https://url.gratis/jfXS2>. Acesso em: 10 abr. 2020.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 9.613, 20 de agosto de 1946**. Lei Orgânica do Ensino Agrícola. 1946b. Disponível em: <https://url.gratis/JOHOI>. Acesso em: 14 abr. 2020.

BRASIL. **I Plano Nacional de Desenvolvimento da Nova República: 1986-1989.** 1986. Disponível em: <https://bibliotecadigital.economia.gov.br/handle/777/25>. Acesso em: 15 dez. 2021.

BRASIL. **Lei nº 1.076, de 31 de março de 1950.** Assegura aos estudantes que concluírem curso de primeiro ciclo do ensino comercial, industrial ou agrícola, o direito à matrícula nos cursos clássico e científico e dá outras providências. 1950. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1950-1959/lei-1076-31-marco-1950-363480-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 12 abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 1.821, de 12 de março de 1953.** Dispõe sobre o regime de equivalência entre diversos cursos de grau médio para efeito de matrícula no ciclo colegial e nos cursos superiores. 1953a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L1821.htm. Acesso em 12 abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 11.195, de 18 de novembro de 2005.** Dá nova redação ao § 5o do art. 3o da Lei no 8.948, de 8 de dezembro de 1994. 2005a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11195.htm. Acesso em: 11 abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008.** Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. 2008a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11741.htm. Acesso em 12 abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. 2008b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm. Acesso em: 12 abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017.** Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. 2017b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm. Acesso em: 14 abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 14.180, de 1º de julho de 2021.** Institui a Política de Inovação Educação Conectada. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.180-de-1-de-julho-de-2021-329472130>. Acesso em: 05 de abr. 2022.

BRASIL. **Lei nº 378, de 13 de janeiro de 1937.** Dá nova organização ao Ministério da educação e Saúde Pública. 1937a. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1930-1949/L0378.htm. Acesso em: 06 abr. 2020.6

BRASIL. **Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. 1961. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4024.htm. Acesso em: 14 abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971**. Fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus e dá outras providências. 1971. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5692.htm. Acesso em: 14 abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 7.044, de 18 de outubro de 1982**. Altera dispositivos da Lei no 5.692, de 11 de agosto de 1971, referentes a profissionalização do ensino de 2º grau. 1982. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7044.htm. Acesso em: 14 abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 8.670 de 30 de junho de 1993**. Dispõe sobre a criação de Escolas Técnicas e Agrotécnicas Federais e dá outras providências. 1993. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8670.htm. Acesso em: 15 dez. 2021.

BRASIL. **Lei nº 8.948, de 8 de dezembro de 1994**. Dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica e dá outras providências. 1994. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8948.htm. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 1996. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País e dá outras providências. 1998a. Disponível em: <https://goo.gl/sl2ZNg>. Acesso em: 03 mai. 2017.

BRASIL. **Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998**. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. 1998b. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm. Acesso em: 03 mai. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação – Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC). **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia: Um Novo Modelo em Educação Profissional e Tecnológica - Concepções e Diretrizes**. 2010b. Disponível em:
http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6691-if-concepcaoediretrizes&Itemid=30192. Acesso em: 23 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2018d. Disponível em:
http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit e.pdf. Acesso em: 06 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular - Educação é a Base**, [2018a?]. Disponível em:

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit e.pdf. Acesso em: 09 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CEB nº 16/99**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. 1999a.

Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_parecer1699 .pdf. Acesso em: 14 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP nº 29/2002**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico. 2002b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/cp29.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 01, de 02 de fevereiro de 2016**. Define Diretrizes Operacionais Nacionais para o credenciamento institucional e a oferta de cursos e programas de Ensino Médio, de Educação Profissional Técnica de Nível Médio e de Educação de Jovens e Adultos, nas etapas do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, na modalidade Educação a Distância, em regime de colaboração entre os sistemas de ensino. 2016a. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECEBN12016 .pdf?query=Ensino%20para%20o%20tr%C3%A2nsito0. Acesso em: 20 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 01, de 05 de dezembro de 2014**. Atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, disciplinando e orientando os sistemas de ensino e as instituições públicas e privadas de Educação Profissional e Tecnológica quanto à oferta de cursos técnicos de nível médio em caráter experimental, observando o disposto no art. 81 da Lei nº 9.394/96 (LDB) e nos termos do art. 19 da Resolução CNE/CEB nº 6/2012. 2014c. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16705-res1-2014-cne-ceb-05122014&category_slug=dezembro-2014-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 08 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 02, de 30 de janeiro de 2012**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. 2012a.

Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9864-rceb002-12&Itemid=3019. Acesso em 05 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 03, de 18 de dezembro de 2002**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. 2002a. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP032002.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 04/99**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. 1999b. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/RCNE_CEB04_99.pdf. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CEB nº 06, de 20 de setembro de 2012**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação Profissional Técnica de Nível Médio. 2012b. Disponível em: https://ifc.edu.br/wp-content/uploads/2017/09/Resolu%c3%a7%c3%a3o-CNE_CEB-06_2012.pdf. Acesso em: 05 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Educação - Lei 13.005 de 25.06.2014**. 2014a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm. Acesso em: 28 set. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 451, de 16 de maio de 2018**. Define critérios e procedimentos para a produção, recepção, avaliação e distribuição de recursos educacionais abertos ou gratuitos voltados para a educação básica em programas e plataformas oficiais do Ministério da Educação. 2018b. Disponível em: http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/14729210/do1-2018-05-17-portaria-n-451-de-16-de-maio-de-2018-14729206. Acesso em: 20 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES nº 01, 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. 2016b. Disponível em: http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/21393466/do1-2016-03-14-resolucao-n-1-de-11-de-marco-de-2016-21393306. Acesso em: 20 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Relatório Educação para Todos no Brasil 2000-2015**. Brasília: MEC, jun. 2014. 2014b. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232699>. Acesso em: 22 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 1, de 3 de fevereiro de 2005**. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto no 5.154/2004. 2005b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb001_05.pdf. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. 2010a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf. Acesso em: 12 abr. 2020.

BRASIL. **Portaria nº 646, de 14 de maio de 1997**. Regulamenta a implantação do disposto nos artigos 39 a 42 da Lei Federal nº 9.394/96 e no Decreto Federal nº 2.208/97 e dá outras providências (trata da rede federal de educação tecnológica). 1997b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/PMEC646_97.pdf. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. **Portaria nº 870, de 16 de julho de 2008**. Aprovar, em extrato, o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio, elaborado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação. 2008c. Disponível em:

<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=13&data=18/07/2008>. Acesso em: 23 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**. Programas e Ações. jul. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/acao-informacao/institucional/secretarias/secretaria-de-educacao-profissional>. Acesso em: 30 mai. 2020.

BRASIL/MCTIC. **Estratégia Brasileira para transformação digital: E-Digital**. 2018c. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/estrategiadigital.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2020.

BUTCHER, N. **A Basic Guide to Open Educational Resources**. British Columbia/Paris: COL e UNESCO, 2011. Disponível em: <https://www.col.org/resources/basic-guide-open-educational-resources-oer>. Acesso em: 10 jul. 2018.

CAIRES, V. G.; OLIVEIRA, M. A. M. **Educação Profissional Brasileira: da colônia ao PNE 2014-2024**. Petrópolis: Editora Vozes, 2016.

CAPE TOWN DECLARATION. **Cape Town Open Education Declaration: Unlocking the promise of open educational resources**. Cidade do Cabo, 2007. Disponível em: <https://www.capetowndeclaration.org/read-the-declaration>. Acesso em: 15 mar. 2018.

CAPE Town Open Education Declaration 10th Anniversary: Ten directions to move Open Education forward. Cidade do Cabo, 2017. Disponível em: <https://www.capetowndeclaration.org/cpt10/>. Acesso em: 15 mar. 2018.

CARBONELL, Jaume. **A Aventura de inovar: a mudança na escola**. Tradução Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002. Título original: La aventura de innovar: el cambio en la escuela.

CARR, W.; KEMMIS, S. **Becoming critical: education, knowledge and action research**. London: The Falmer Press, 1986.

CENTRO DE INFORMAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O BRASIL - UNIC RIO. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2020.

CGEE - CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. Relatório Final. Eixo Educação. *In: Mapa da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil*. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2015. 114 p. Disponível em: https://www.cgее.org.br/documents/10195/734063/produto7_-versaofinal_09abril15_Marcia+Leite_10187.pdf/42406058-2f99-455f-8b63-2b562b59217e?version=1.2. Acesso em: 05 abr. 2020.

CGI.br - Comitê Gestor da Internet no Brasil. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC**

Educação 2020. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. 1 ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2021. Livro eletrônico.

CHRISTENSEN, C. M. **O dilema da Inovação**. Tradução Carla Pedro. Lisboa, Portugal: Conjuntura Actual, 2018. Título original: The Innovator's Dilemma.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; JOHNSON, C. W. **Disrupting Class**: How Disruptive Innovation will change the way the world learns. United States: McGraw-Hill, 2008.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; JOHNSON, C. W. **Inovação na sala de aula**: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender. Tradução Rodrigo Sardenberg. ed. atual./ampl. Porto Alegre: Bookman, 2012.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. **Ensino Híbrido: uma inovação disruptiva?** Uma introdução à teoria dos híbridos. Tradução Fundação Lemann e Instituto Península. San Mateo: Clayton Christensen Institute for disruptive innovation, 2013. Título original: Disrupting Class: How Disruptive Innovation Will Change the Way the World Learns. Disponível em: https://porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/PT_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf. Acesso em: 20 fev. 2022.

CHRISTENSEN, C. M.; RAYNOR, M.; MCDONALD, R. What Is Disruptive? *In: Harvard Business Review*. Dez. 2015. Disponível em: <https://hbr.org/2015/12/what-is-disruptive-innovation>. Acesso em: 20 mar. 2018.

Clavatta, M.; Ramos, M. A “era das diretrizes”: a disputa pelo projeto de educação dos mais pobres. **Revista Brasileira de Educação**, v. 17, n. 49, p. 11–37, abr. 2012.

CIEB – CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA. **Inovação Aberta em Educação** – conceitos e modelos de negócios. nov. 2016. Disponível em: <https://cieb.net.br/cieb-estudos-inovacao-aberta-em-educacao-conceitos-e-modelos-de-negocios/>. Acesso em: 19 abr. 2021.

COL. **Open Education Resources**: From Commitment to Action. Burnaby: COL, 2017a. Disponível em: <http://oasis.col.org/handle/11599/2789>. Acesso em: 9 set. 2018.

COL. **Open Educational Resources**: Global Report 2017. Burnaby: COL, 2017b. Disponível em: <http://oasis.col.org/handle/11599/2788>. Acesso em: 6 set. 2018.

CONTRADOLADORIA GERAL DA UNIÃO - CGU. **Relatório de Avaliação**: Auditoria Anual de Contas no Ministério da Educação - Exercício 2018. Brasília, DF: Controladoria Geral de União, nov. 2019. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=143571-relatorio-de-auditoria-2018&category_slug=2020&Itemid=30192. Acesso em: 15 mar. 2020.

CORDERO, A. S. R.; FRUTOS, M. B. Competencia digital e innovación pedagógica: Desafíos y oportunidades. **Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado**, v. 22, n. 3, p. 317-339, 2018. Disponível em:

<https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/8004>. Acesso em: 25 fev. 2022.

CORSETTI, B.; VIEIRA, L. O. DE C. Políticas públicas para a educação profissional técnica de nível médio (1996-2013). **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, v. 31, n. 2, p. 371–390, ago. 2015.

COSTA, A. B.; ZOLTOWSKI, A. P. C. Como escrever um artigo de revisão sistemática. *In*: Koller, S. H.; De Paula Couto, M. C. P.; Hohendorff, J. V (org.). **Manual de produção científica**. Porto Alegre : Penso: 2014.

COVID-19 coronavirus pandemic. **Worldometer**. Disponível em: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>. Acesso em: 18 jun. 2020.

CREATIVE COMMONS. *In*: **WIKIPÉDIA**, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2020. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Creative_Commons&oldid=58342931. Acesso em: 25 mai. 2020.

CRESWELL, J. W. **Educational research: planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research**. 6th ed. New York: Pearson, 2018.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. Tradução: Sandra Mallmann da Rosa. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. **Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**. 5th ed. Los Angeles: Sage, 2018.

CUNHA, Luiz Antônio. **O ensino de ofícios artesanais e manufatureiros no Brasil Escravocrata**. 2 ed. São Paulo: Unesp; Brasília; Flacso, 2000a.

CUNHA, Luiz Antônio. O ensino industrial-manufatureiro no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 14, p. 89-107, ago. 2000b. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782000000200006&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 06 dez. 2021.

CURY, C. R. J. *et al.* **A profissionalização do ensino na Lei nº 5.692/71**. Brasília, DF: INEP, 1982. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002257.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2020.

DA COSTA, J. L. B. F. **Uma Proposta de Solução para Distribuição de Conteúdos Educacionais**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS. 1948. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2018/10/DUDH.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2020.

DEGRANDIS, F.; MARQUES, C. B. Inovação curricular: um desafio possível. **Educação Por Escrito**, v. 9, n. 1, p. 118-133, 2018. Disponível em:

<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/poescrito/article/view/27957>. Acesso em: 25 fev. 2022.

DEMYANENKO, N. Educational innovation studies as a complex system. **Interdisciplinary Research of Complex Systems**, n. 16, p. 87-101, 2020. Disponível em: <http://iscs-journal.npu.edu.ua/article/view/203843>. Acesso em: 25 fev. 2022.

DIAS, P. M. Cultura de inovação na educação a distância e em rede. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 1733-1747, 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/50620>. Acesso em: 25 fev. 2022.

DIONNE, Hugues. **A Pesquisa-Ação para o Desenvolvimento Local**. Tradução: Michel Thiollent. Brasília: Liber livro Editora, 2007. 132p. (Série Pesquisa; v.16). ISBN 978-85-98843-56-8.

DISRUPTIVE Innovation. **Clayton Christensen Institute**, Boston, 2022, Disponível em: <https://www.christenseninstitute.org/disruptive-innovations/>. Acesso em: 11 fev. 2022.

DUTRA, R. L. DE S. **Encapsulamento e utilização de objetos de aprendizagem abertos SCORM para ensinar a avaliação formativa**. 2008. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

D'ALMEIDA, Mariângela Risério. **Inovação educacional disruptiva: a experiência da Catalunha como um caminho possível**. 2018. Dissertação (Mestrado em Gestão Educacional)- Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, São Leopoldo, 2018. Disponível em: http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/7659/Mari%c3%a2ngela%20Ris%c3%a9rio%20D%e2%80%99Almeida_.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em 11 fev. 2022.

EDUCAÇÃO ABERTA. **Recursos Educacionais Abertos (REA)**: Um caderno para professores. Campinas, 2013. *E-book*. Disponível: <http://educacaoaberta.org/cadernorea>. Acesso em: 04 set. 2017.

EDUCAUSE. **2020 EDUCAUSE Horizon Report**, Teaching and Learning Edition. Louisville, CO: EDUCAUSE, 2020. Disponível em: https://library.educause.edu/-/media/files/library/2020/3/2020_horizon_report_pdf.pdf?la=en&hash=08A92C17998E8113BCB15DCA7BA1F467F303BA80. Acesso em: 05 mai. 2020.

EDUCAUSE. **2021 EDUCAUSE Horizon Report**. Teaching and Learning Edition. Boulder, CO: EDUCAUSE, 2021. Disponível em: <https://library.educause.edu/resources/2021/4/2021-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition>. Acesso em: 25 ago. 2021.

EDUCAUSE. **EDUCAUSE Horizon Report**: 2019 Higher Education Edition. Louisville, CO: EDUCAUSE, 2019. Disponível em: <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2019/4/2019horizonreport.pdf?la=en&hash=C8E8D444AF372E705FA1BF9D4FF0DD4CC6F0FDD1>. Acesso em: 05 mai. 2020.

EHLERS; SCHUWER; JANSSEN. **OER in TVET: Open Educational Resources for Skills Development**. Germany: UNESCO-UNEVOC, 2018. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=ED590227>. Acesso em: 17 nov. 2021.

ELLIOTT, John. **El cambio educativo desde la investigación-acción**. Tradução Pablo Manzano. Madri: Ediciones Morata, 1993. Título original: Action research for educational change.

ELLIOTT, John. What is action research in schools? **Journal of Curriculum Studies**, v.10, n. 4, p. 355-357, 1978.

FALCADE, A. *et al.* Técnicas de produção e tratamento de dados qualitativos em teses e dissertações sobre tecnologias educacionais digitais utilizando a pesquisa-ação. **Rev. bras. Estud. pedagog. - Estudos RBEP**, v. 100, n. 256, p. 697–712, 2019.

FERREIRA, L. S.; SIQUEIRA, S. de; LAMPE, L. CURSO NORMAL COMO EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NAS POLÍTICAS PÚBLICAS: fatos e artefatos. *In*: FERREIRA, L. S.; HYPOLITO, A. M.; CALHEIROS, V. C. (org.). **EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: cenários e perspectivas**. Curitiba: CRV, 2020. p. 211-229.

FETZNER FILHO, Gilberto. **Experimentos de baixo custo para o ensino de Física em Nível Médio usando a placa Arduino-UNO**. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

FIALHO, N. N. **Formação docente e desenvolvimento de Recursos Educacionais Abertos para o ensino de química**. 2016. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2016.

FIGUEIREDO, A. de M; WERLE, F. O. C. Panorama da educação profissional no Brasil. *In*: FERREIRA, L. S.; HYPOLITO, A. M.; CALHEIROS, V. C. (org.). **EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: cenários e perspectivas**. Curitiba: CRV, 2020. p. 32-72.

FIOCRUZ. **Recursos Educacionais Abertos: guia completo**. 2019. Disponível em: <https://campusvirtual.fiocruz.br/portal/guiarea/OpenEducation.html>. Acesso em: 20 jun. 2020.

FRANCO, M. A. S. Pedagogia da pesquisa-ação. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 483–502, 2005. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27991/29774>. Acesso em: 21 mar. 2018.

FRANZON, S. Os acordos MEC-USAID e a reforma universitária de 1968 - as garras da águia na legislação de ensino brasileira. *In*: XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE, 12., 2015, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba, 2015. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/21202_9057.pdf. Acesso em: 22 abr. 2020.

FREIRE, Paulo. **Educação como Prática da Liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 12 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. Educação básica no Brasil na década de 1990: subordinação ativa e consentida à lógica do mercado. **Educação & Sociedade**, v. 24, n. 82, p. 93–130, abr. 2003.
- FURTADO, D.; AMIEL, T. **Guia de bolso da educação aberta**. Brasília, DF: Iniciativa Educação Aberta, 2019. 28p. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/564609>. Acesso em: 05 jul. 2020.
- GAETA, C. D. O permanente ciclo da inovação curricular no ensino superior. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 1197-1213, 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/48748>. Acesso em: 25 fev. 2022.
- GARCÍA, L. M.; MARTIJA, A. A. ¿Qué entendemos por innovación educativa? A propósito del desarrollo curricular. **Perspectiva Educacional**, n. 47, p. 13-31, 2006.
- GOMES, I. S.; CAMINHA, I. DE O. Guia para estudos de revisão sistemática: uma opção metodológica para as Ciências do Movimento Humano. **Movimento (ESEFID/UFRGS)**, v. 20, n. 1, p. 395–411, mar. 2014.
- GONSALES, P. 2º Congresso Mundial de REA: plano de ação rumo ao 4o ODS. **Iniciativa Educação Aberta**. 2017. Disponível em: <https://aberta.org.br/2o-congresso-mundial-de-rea-plano-de-acao-rumo-ao-4o-ods/>. Acesso em: 17 mar. 2018.
- GONSALES, P.; SEBRIAM, D.; MARKUN, P. **Como implementar uma política de educação aberta e recursos educacionais abertos (REA)**: guia prático para gestores. São Paulo: Cereja, 2017. 88 p.
- GOWIN, D. B.; ALVAREZ, M. C. **The art of educating with V diagrams**. New York: Cambridge University Press, 2005. 256p.
- HENRIQUES, J. M. G. **Catálogo de características para análise e avaliação de Recursos Educacionais Abertos (REA)**: ferramenta de avaliação no formato checklist. Dissertação (Mestrado em Pedagogia do E-Learning) - Portugal: Universidade Aberta, 2016. Disponível em: <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/6631>. Acesso em: 15 jun. 2020.
- HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Tradução Maria Cristina Gularte Monteiro. Porto Alegre: Penso, 2015.
- IMBERNÓN, F. **En busca del discurso educativo**. La escuela, la innovación educativa, el curriculum, el maestro y su formación. Buenos Aires: Magisterio del Río de La Plata, 1996.
- INUZUKA, M. A.; DUARTE, R. T. produção de REA apoiada por MOOC. *In*: SANTANA, B.; ROSSINI, C.; PRETTO, N. de L. (org.). **Recursos Educacionais**

Abertos: práticas colaborativas políticas públicas. 1 ed. Salvador: EDUFBA; São Paulo: Casa da Cultura Digital, p. 193 – 217, 2012.

IOF - INTERNATIONAL ORGANISATION OF LA FRANCOPHONIE. **Open Educational Resources (OER) Competency Framework**. 2016. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000266159_spa. Acesso em: 20 nov. 2018.

JACQUES, J. S. **Performance docente na (co)autoria de Recursos Educacionais Abertos (REA) no ensino superior:** atos éticos e estéticos. 2017. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.

JACQUES, J. S.; MALLMANN, E. M.; MAZZARDO, M. D. (Co)autoria de recursos educacionais abertos e inovação educacional: caminhos éticos-estéticos. **Revista da FAEBA - Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 30, n. 64, p. 181-197, out./dez. 2021. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/view/11587/8978>. Acesso em: 11 fev. 2022.

JIMES, C. *et al.* **Advancing an Ecosystem for Open Educational Resources: OER in Texas Higher Education**. 2021. Austin, TX: Digital Higher Education Consortium of Texas and Texas Higher Education Coordinating Board; Half Moon Bay, CA: Institute for the Study of Knowledge Management in Education. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED620261.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2022.

JONES, L.; BROWN, D.; PALUMBO, D. Coronavírus: oito gráficos que mostram o impacto da covid-19 sobre a economia mundial. **BBC News**, 07 mar. 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-51766452>. Acesso em: 18 jun. 2020.

KAFAI *et al.* **Being Fluent with Information Technology**. Washington, DC: The National Academies Press, 1999. 128 p.

KEMMIS, S; McTAGGART, R. **Cómo planificar la investigación-acción**. Tradução Rufo G. Salcedo. Barcelona: Editorial Laertes, 1988. Título original: The Action Research Planner.

KITCHENHAM, B. **Procedures for Performing Systematic Reviews**. 2004. Disponível em: <http://www.inf.ufsc.br/~aldo.vw/kitchenham.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2019.

KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. **Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering**. Technical Report EBSE. 2007. Keele University and Durham University Joint Report. Disponível em: https://www.elsevier.com/___data/promis_misc/525444systematicreviewsguide.pdf. Acesso em: 27 nov. 2019.

LANKSHEAR, C.; KNOBEL, M. **Pesquisa pedagógica: do projeto à implementação**. Porto Alegre: Artmed: Artmed, 2008.

LAUERMANN, R. A. C. *et al.* “REA: Educação para o Futuro”: fomentando a inovação no design pedagógico. **RENOTE**, v. 17, n. 3, p. 1–10, 2019. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/99542>. Acesso em: 20 fev. 2020.

- LAUERMANN, R. A. C.; FERNÁNDEZ, E. G. Repositório Digital Aberto do GEPETER (REDETER): uma estratégia para democratizar o acesso ao conhecimento. *In*: MALLMANN, E. M.; REGINATTO, A. A.; JACQUES, J. S.; ALBERTI, T. F. (org.). **REA: teoria e prática**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2020.
- LAUERMANN, R. A. C.; MALLMANN, E. M. Recursos Educacionais Abertos e Fluência Tecnológico-Pedagógica na EPT. *In*: FERREIRA, I. S.; ANDRIGHETTO, M. J.; MARASCHIN, M. S.; CALHEIROS, V. C. (org.). **Trabalho pedagógico na educação profissional e tecnológica em diferentes contextos: desafios e reflexões**. Curitiba: CRV, 2022, v. 3, p. 181-200.
- LEWIN, Kurt. **Action research and minority problems**. *Journal of Social Issues*, v. 2, n. 4, p. 34-46, 1946.
- LI, Charlene. **Mindset da Disrupção**. Tradução Edite Siegert. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. Título original: Disruption Mindset.
- LIBANEO, José Carlos. Políticas educacionais no Brasil: desfiguramento da escola e do conhecimento escolar. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 46, n. 159, p. 38-62, mar. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742016000100038&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 02 nov. 2016.
- LICENÇAS creative commons. *In*: **WIKIPÉDIA**, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2020. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Licen%C3%A7as_Creative_Commons&oldid=58428410. Acesso em: 4 jun. 2020.
- LIMA FILHO, D. L.; CAMPELLO, A. M. de M. B. Educação tecnológica. **Dicionário da Educação Profissional em Saúde**. c2009. Disponível em: <http://www.sites.epsjv.fiocruz.br/dicionario/verbetes/edutec.html>. Acesso em: 09 dez. 2021.
- LIMA, R. R. Liceu Parobé: um instituto das artes e ofícios. **Arqtexto**, v.1, p. 74–84, 2000.
- LUPEPSO, M.; MEYER, P.; VOSGERAU, D. S. A. R. Recursos Educacionais Abertos: potencialidades e desafios no Ensino Superior. **Revista e-Curriculum**, v. 14, n. 3, p. 1151–1178, set. 2016.
- MALLMANN, E. M. **Mediação pedagógica em educação a distância: cartografia da performance docente no processo de elaboração de materiais didáticos**. 2008. Tese (Doutorado em Educação) - UFSC/CE/PGGE, Florianópolis, 2008.
- MALLMANN, E. M. Mediação pedagógica em educação a distância: inovação na docência universitária no processo de elaboração de materiais didáticos. **Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, v. 13, p. 157-189, 2010.
- MALLMANN, E. M. **Monitoramento eletrônico das tarefas extraclasse: acoplado aprendizagens presencial e a distância**. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) - UFSM/CE/PPGE, Santa Maria, 2004.

MALLMANN, E. M. Pesquisa-ação educacional: preocupação temática, análise e interpretação crítico-reflexiva. **Cadernos de Pesquisa**, v. 45, n. 155, p. 76-98, 2015.

MALLMANN, E. M. Massive/Small Open Online Courses (MOOC/ SOOC) e Recursos Educacionais Abertos (REA): inovação disruptiva na educação online e aberta. **Revista Diálogo Educacional**, v. 18, n. 56, 29 mar. 2018.

MALLMANN, E. M. *et al.* Ensino-aprendizagem mediado por tecnologias em rede: complexidade da performance docente. **Reflexão e Ação**, v. 21, n. 2, p. 309-334, 26 dez. 2013. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/3853>. Acesso em: 02 mar. 2020.

MALLMANN, E. M. *et al.* Fluência Tecnológico-Pedagógico. *In*: MALLMANN, E. M.; MAZZARDO, M. D. (org.). **Fluência Tecnológico-Pedagógico (FTP) em Recursos Educacionais Abertos (REA)**. Santa Maria: GEPETER/UFSM, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://gepeter.proj.ufsm.br/pressbook/livrorea/part/capitulo-i-fluencia-tecnologico-pedagogica-ftp/>. Acesso em 01 jul. 2020.

MALLMANN, E. M. *et al.* **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.

MALLMANN, E. M.; MAZZARDO, M. D. (org.). **Fluência Tecnológica-Pedagógica (FTP) em Recursos Educacionais Abertos (REA)**. Santa Maria: GEPETER/UFSM, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://gepeter.proj.ufsm.br/pressbook/livrorea/>. Acesso em: 01 jul. 2020.

MALLMANN, E. M.; SCHNEIDER, D.; MAZZARDO, M. D. Fluência Tecnológico-Pedagógica (FTP) dos Tutores. **RENOTE**, v. 11, n. 3, p. 01-10, dez. 2013. Disponível em: <https://bit.ly/2W2sdMp>. Acesso em: 12 set. 2017.

MARCONI, M. DE A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, Vivian; SIMÕES DA MATTA, Ana Beatriz. Inovação na sala de aula: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender. **Revista Teias**, [S.I.], v. 20, p. 231-235, nov. 2019. ISSN 1982-0305. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/view/43055>. Acesso em: 18 fev. 2022.

MATOS, J. R. L.; GUIMARÃES, L. D. S. **Gestão da Tecnologia e Inovação: uma abordagem prática**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

MAZZARDO, M. D. **Recursos Educacionais Abertos: inovação na produção de materiais didáticos dos professores do Ensino Médio**. 2018. Tese (Doutorado em Educação) - Portugal: Universidade Aberta, 2018.

MCAULEY, A. *et al.* **Massive open online courses digital ways of knowing and learning**. The MOOC Model for Digital Practice. Charlottetown, Canada: University of Prince Edward Island, 2010.

MEDINA, J. P.; NAVÍO-GÁMEZ, A. Concepciones sobre innovación educativa. ¿Qué significa para los docentes en Chile? **Profesorado - Revista de curriculum y formación del profesorado**, Espanha, v. 22, n. 4, p. 71-90, 2018. Disponível em: <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/69412>. Acesso em: 08 fev. 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Cursos da EPT. [s. d.]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cursos-da-ept>. Acesso em: 25 abr. 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Proposta para o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Profissional e Tecnológica (Sinaep)** – Documento base. 2014. Disponível em: http://www2.ifam.edu.br/IV-enped/documentos/apresentacoes/0000026164-sinaep_documento-base.pdf. Acesso em: 8 abr. 2020

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/CAPES. **Portaria nº 183, de 21 de outubro de 2016**. Regulamenta as diretrizes para concessão e pagamento de bolsas aos participantes da preparação e execução dos cursos e programas de formação superior, inicial e continua no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB). 2016. Disponível em: http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22061253/do1-2016-10-24-portaria-n-183-de-21-de-outubro-de-2016-22061195-22061195. Acesso em: 10 jul. 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/FNDE. **Edital PNLD 2019**. 2017. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/index.php/centrais-de-conteudos/publicacoes/category/165-editais?download=12589:edital-2019-minuta-8%C2%AA-retif-20-09-18>. Acesso em: 11 mar. 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/FNDE. **Edital PNLD 2022**. 2020. Disponível em: https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-do-livro/consultas-editais/editais/edital-pnld-2022/Edital_PNLD_2022_Consolidado___5__RETIFICACAO___08.07.2021.pdf. Acesso em: 08 jun. 2022.

MORAES, L. I. S. DE; PILLOTTO, S. S. D.; VOIGT, J. M. R. Políticas públicas para educação profissional: década de 1990 e a desvinculação do ensino médio e técnico. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, v. 21, n. 1, p. 108–124, 30 abr. 2017.

MORALES, P. Investigación e Innovación Educativa .**REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación**, v. 8, n. 2, p. 47-73, 2010. Disponível em: <http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol8num2/art3.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2021.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2013.

MORISSO, M. M.; LAUERMANN, R. A. C.; MALLMANN, E. M. Formação continuada de professores: fomentando a integração de REA na prática escolar. *In: EDUCERE XIV CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO*, set. 2019, Curitiba. **Anais [...]**.

Curitiba: PUC/PR, 2019. Disponível em: <https://educere.pucpr.br/p1/anais.html>. Acesso em: 20 maio. 2020.

MOTA, R. Inovação e aprendizagem independente na Educação Básica. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 36, Ed. Especial, p. 121-129, 2014. Disponível em: <https://oaji.net/articles/2017/1602-1487591505.pdf>. Acesso em: 07 fev. 2022.

MOTA, Ronaldo; SCOTT, David. **Educando para inovação e aprendizagem independente**. São Paulo: Campus, 2014.

MÜLLER, M. T. O SENAI e a Educação Profissionalizante no Brasil. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, v. 10, n. 40, p. 189-211, dez. 2010.

MUNZLINGER, E.; NARCIZO, F. B.; QUEIROZ, J. E. R. DE. Sistematização de revisões bibliográficas em pesquisas da área de IHC. *In*: IHC: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS, nov. 2012, Cuiaba. **Anais [...]**. Cuiaba: Sociedade Brasileira de Computação - SBC, 2012. Disponível em: https://www.academia.edu/21842850/Livro_dos_Tutoriais_do_XI_Simp%C3%B3sio_Brasileiro_sobre_Fatores_Humanos_em_Sistemas_Computacionais_-_IHC_12. Acesso em: 02 mar. 2020.

NAVAS, M. F. ¿Qué es la innovación educativa? *In*: NAVAS, M. F.; SALARIRCHE, N. A. (coord.). **Innovación educativa**. Más allá de la ficción. 1. ed. Madrid: Ediciones Pirámide, 2016. p. 27-40.

NICHOLLS, Audrey. **Managing Educational Innovations**. 1. ed. London, UK: Taylor and Francis Ltda, 1983.

NÓVOA, A. Os professores e as histórias da sua vida. *In*: NÓVOA, A. (org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 1992.

NUNES, J. V. *et al.* A pesquisa qualitativa apoiada por softwares de análise de dados: uma investigação a partir de exemplos. **Revista Fronteiras - estudos midiáticos**, v. 19, n. 2, p. 233–244, ago. 2017.

OKOLI, C. Guia para realizar uma revisão sistemática da literatura. **EaD em Foco**, v. 9, n. 1, 2019.

OLIVEIRA, Edna Castro; SCOPEL, Edna Graça. Uma década do Proeja: sua gênese, balanço e perspectivas. **HOLOS**, v. 6, p. 120-144, out. 2016. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/4998/1573>. Acesso em: 26 maio 2020.

OLIVEIRA, M. M. DE. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 7ª ed. revista e atualizada ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

OPEN DEFINITION. **Open Definition 2.1**. Disponível em: <https://opendefinition.org/od/2.1/en/>. Acesso em: 7 jul. 2020.

PANDEMIA de COVID-19. *In*: **WIKIPÉDIA**, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2020. Disponível em:

https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Pandemia_de_COVID-19&oldid=58537519. Acesso em: 18 jun. 2020.

PAREDES-LABRA, J. Innovación conflictiva en la docencia universitaria española: formación de maestros innovadores. Estudio evaluativo y biográfico. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 1069-1085, 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/48609>. Acesso em: 25 fev. 2022.

PEGORINI, D. G. **Políticas de formação docente para a educação profissional técnica de nível médio**. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2018.

PELZEL, M. **Digital Fluency vs Digital Literacy**. 2019. Disponível em <https://edtechfactotum.com/digital-fluency-vs-digital-literacy/>. Acesso em: 01 out. 2019.

PEREIRA, A. M. de A. **Uso de Recursos Educacionais Abertos (REA) na educação superior/UAB: sonho ou realidade?** 2015. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.

PÉREZ, L. C. R.; BAUTISTA, S. M.; MONTOYA, M. S. R. Innovación educativa basada en evidencias con portafolios digitales par enseñanza de la Historia. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 69, n. 2, p. 69-88, 2015. Disponível em: <https://rieoei.org/RIE/article/view/138>. Acesso em: 25 fev. 2022.

PICO, M. L. M.; CASTILLO, B. M. O.; ENCALADA, M. A. C. (2020). Innovación educativa, pedagógica y didáctica. Concepciones para la práctica en la Educación Superior. **Universidad y Sociedad**, v. 12, n. 1, p. 396-403, 2020. Disponível em: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n1/2218-3620-rus-12-01-396.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2021.

PROJETOS de lei preveem abertura de materiais adquiridos pelo poder público. **Iniciativa Educação Aberta**. 2014. Disponível em: <https://aberta.org.br/projetos-de-lei-preveem-abertura-de-materiais-adquiridos-pelo-poder-publico/>. Acesso em: 9 jul. 2020.

QUADROS, G. B. F. DE. **A Gamificação no Ensino de Línguas Online**. 2016. Tese (Doutorado em Letras) – Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2016.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei nº 14.705, de 25 de junho de 2015**. Institui o Plano Estadual de Educação – PEE –, em cumprimento ao Plano Nacional de Educação – PNE –, aprovado pela Lei Federal n.º 13.005, de 25 de junho de 2014. 2015. Disponível em: <http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/LEI%2014.705.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2022.

RIVERA GOMÉZ, Dulce María *et al.* Reorientación de la práctica educativa usando REA: resultados preliminares con tres docentes mexicanos de posgrado. **Apertura**, Guadalajara, v. 9, n. 2, p.96-115, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v9n2/2007-1094-apertura-9-02-00096.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2018. <http://dx.doi.org/10.18381/ap.v9n2.1098>.

ROBÓTICA do MEC terá materiais pedagógicos abertos. **Iniciativa Educação Aberta**. 2018. Disponível em: <https://aberta.org.br/robotica-mec-materiais-pedagogicos-abertos/>. Acesso em: 9 jul. 2020.

RODRIGUES, L. C.; CIUPAK, C.; RISCAROLLI, V. Inovação digital disruptiva: Um conceito paradoxal à teoria da inovação disruptiva? *In: VI SINGEP e V ELBE*, 2017, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo, 2017. p. 1-13. Disponível em: <http://www.singep.org.br/6singep/resultado/39.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2022.

ROGERS, Everett M. **Diffusion of innovations**. 5 ed. New York, EUA: Free Press, 2003.

ROSSINI, T. S. S. **Pesquisa-design formação**: uma proposta metodológica para produção de Recursos Educacionais Abertos na cibercultura. 2015. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

SALES, M. V. S.; KENSKI, V. M. Sentidos da inovação em suas relações com a educação e as tecnologias. **Revista da FAEBA - Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 30, n. 64, p. 19-35, out./dez. 2021. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/view/12852/8969>. Acesso em: 11 mar. 2022.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 1, p. 83–89, fev. 2007.

SANCHO, J. M.; HERNÁNDEZ, F. **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANDESKI, V. E. **O conceito de tecnologia em Álvaro Vieira Pinto e suas implicações para a educação profissional**: uma abordagem dos Institutos Federais. 2016. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2016. Disponível em: <https://tede.utp.br/jspui/handle/tede/1589>. Acesso em: 06 mai. 2020.

SANTANA, B.; ROSSINI, C.; PRETTO, N. de L. (org.). **Recursos Educacionais Abertos**: práticas colaborativas políticas públicas. 1 ed. Salvador: EDUFBA; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. 246 p.

SANTANA, E. C. **Um metamodelo para o processo de design de Recursos Educacionais Abertos Multiculturais**. 2019. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica e Computação) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2019.

SANTOS, A. I. dos. **Recursos Educacionais Abertos no Brasil**: o estado da arte, desafios e perspectivas para o desenvolvimento e inovação. 2013. Livro eletrônico. Disponível em: http://www.unesco.org/new/pt/brasil/aboutthisoffice/singleview/news/open_educational_resources_in_brazil_state_of_the_art_challenges_and_prospects_for_development_and_innovation_in_portuguese/#.VtWoq-abUZw. Acesso em: 08 mai. 2018.

SANTOS, C. B. C. dos. **Do bacharelado à docência**: percepções dos egressos do PEF/UFSM quanto à atuação profissional docente. Dissertação (Mestrado Educação

Profissional e Tecnológica) - Colégio Técnico Industrial, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.

SANTOS, K.S; *et al.* O uso de triangulação múltipla como estratégia de validação em um estudo qualitativo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 2, fev. 2020. [periódico *online*]. Disponível em: <http://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/o-uso-de-triangulacao-multipla-como-estrategia-de-validacao-em-um-estudo-qualitativo/16823>. Acesso em: 04 mai. 2022.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

SCHNEIDER, D. da R.; SCHRAIBER, R. T.; MALLMANN, E. M. Fluência Tecnológico-Pedagógica na Docência Universitária. **Revista Diálogo Educacional**, [S. l.], v. 20, n. 67, 2020. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/26435>. Acesso em: 04 mai. 2022.

SEBRIAM, D.; GONSALES, P. **Open Innovation in Education: Concept and Business Models**. Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB), [s.l.], nov. 2016. Disponível em: <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2017/04/CIEB-Studies-2-Open-Innovation-in-Education.pdf>. Acesso em: 6 jul. 2019.

SENRA, C. P.; BRAGA, M. Inovação disruptiva: um olhar sobre os ambientes educativos inovadores. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 10, n. 4, p. 101-115, 18 jul. 2019. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2388/1149>. Acesso em: 20 fev. 2022.

SILVA, C. B. R. da. **Consciência e ação em design de interação: Recursos e práticas educacionais abertas para o esperar**. 2019. Tese (Doutorado em Tecnologia e Sociedade) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

SHIMABUKURO, J. **SPOCs Are MOOC Game Changers**. 2013. Disponível em: <https://etcjournal.com/2013/09/26/spocs-are-mooc-game-changers/>. Acesso em: 10 nov. 2017.

SILVA, M. do R. G. da M.; OLIVEIRA, C. S. A. de; ABRANCHES, S. P. Estilos de uso do Espaço Virtual e Redes Digitais de Aprendizagens: coaprendizagem e inovação curricular na Educação Básica. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 1487-1508, 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/48028>. Acesso em: 25 fev. 2022.

SOARES, R. D. **Escola média no Brasil: por que não unitária?**. 2001. Disponível em: <https://www.acesa.com/gramsci/?page=visualizar&id=12>. Acesso em: 10 jun. 2020.

SOBRE AS LICENÇAS. **Creative Commons**. Disponível em: https://creativecommons.org/licenses/?lang=pt_BR. Acesso em: 20 maio. 2020.

SOBRE. **Creative Commons**. Disponível em: <https://br.creativecommons.org/sobre/>. Acesso em: 3 jul. 2020.

STENHOUSE. L. What counts as research? **British Journal of Educational Studies**, v. 29, n.2, p. 103-114, 1981.

TEODOROSKI, Rita de Cassia Clark. **Recursos Educacionais Abertos (REA) no Brasil**: construção de um modelo ecossistema de REA. 2018. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2018.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 2005.

THIOLLENT, Michel; OLIVEIRA, L. Participação, cooperação, colaboração na relação dos dispositivos de investigação com a esfera da ação sob a perspectiva da pesquisa-ação. *In*: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA, 5., 2016, Porto. Atas Investigação Qualitativa na Educação (CIAIQ2016). **Anais [...]**. Universidade Lusófona do Porto, Portugal: 2016. Disponível em: <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2016/article/view/978>. Acesso em: 5 jun. 2020.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 443–466, dez. 2005.

UDAS, K.; PARTRIDGE, H.; STAGG, A. Open Education Practice at the University of Southern Queensland. *In*: **Open Education: International Perspectives in Higher Education**. Cambridge, UK: Open Book Publishers, 2016. p. 321–341

UFSM. **Plano de Desenvolvimento Institucional (2016-2026)**. Santa Maria, 2016. Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/500/2021/04/Vfinal-DocmentoPDI-TextoBaseCONSU_TextoComPlanoDeMetas2022.pdf. Acesso em: 20 mai. 2020.

UNESCO. **290 million students out of school due to COVID-19**: UNESCO releases first global numbers and mobilizes response. Paris/França, 04 mar. 2020. Disponível em: <https://en.unesco.org/news/290-million-students-out-school-due-covid-19-unesco-releases-first-global-numbers-and-mobilizes>. Acesso em: 18 jun. 2020.

UNESCO. **Coalizão Global de Educação**. Paris/França, [2021]. Disponível em: <https://pt.unesco.org/covid19/educationresponse/globalcoalition>. Acesso em: 10 de set. 2021.

UNESCO. **Declaração de Incheon**: Educação 2030. 2015a. Disponível em: <https://bit.ly/2ZEjFdB>. Acesso em: 20 mai. 2020.

UNESCO. **Declaração REA de Paris**. Paris. 2012. Disponível em: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Portuguese_Paris_OER_Declaration.pdf. Acesso em: 05 ago.2018.

UNESCO. **Diretrizes para Recursos educacionais abertos (REA) no Ensino Superior**. Vancouver, 2015b. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002328/232852por.pdf>. Acesso em: 28 set. 2017.

UNESCO. **Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries**: Final report. Paris: UNESCO, 1-3 jul. 2002. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000128515>. Acesso em: 17 fev. 2018.

UNESCO. Ljubljana OER Action Plan 2017. *In: Second World OER Congress*. 2017. Disponível em: https://en.unesco.org/sites/default/files/ljubljana_oer_action_plan_2017.pdf. Acesso em: 25 abr. 2018.

UNESCO. **Recommendation on Open Educational Resources (OER)**. 40th session. Paris, nov. 2019. Disponível em: http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=49556&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html. Acesso em: 28 abr. 2020.

UNESCO. **Um guia básico sobre recursos educacionais abertos (REA)**. 2011. Disponível em: <https://goo.gl/N1Fouu>. Acesso em: 20 mar. 2017.

UNESCO; COL. **Guidelines for open educational resources (OER) in higher education**. Paris, França: UNESCO; Vancouver, Canada: COL, 2011. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000213605>. Acesso em: 18 ago. 2017.

UNESCO; CONSED; AÇÃO EDUCATIVA. **Educação para Todos: o compromisso de Dakar**. Brasília, 2001. Disponível em: http://www.mprj.mp.br/documents/20184/1330730/2000_declaracaosobreeduacaoparatodosocompromissodedakar.pdf. Acesso em: 22 abr. 2020.

VAGULA, E. **Recursos Educacionais Abertos: Formação de alunos e professores de uma escola pública**. 2014. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2014.

VIEIRA, M. de A. **Cenários futuros sobre as culturas docentes: um estudo sobre a livre colaboração**. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Vitória, 2015.

VIEIRA PINTO, Á. **Sete lições sobre educação de adultos**. São Paulo: Autores Associados: Cortez Editora, 1982.

VIEIRA PINTO, Á. **O conceito de tecnologia**. v. 1, 1ª reimpressão, Rio de Janeiro: Contraponto, 2008.

WAGNER, B. R. *et al.* **Recursos Educacionais Abertos (REA) e Inovação Educacional**. *In: VII Seminário Web Currículo*, 2021, São Paulo, apresentação em: 17 nov. 2021.

WEBER, M. A. L. **Professores contadores de histórias: formação para uma docência inovadora com a criação e o uso de tecnologias educacionais**. 2017. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2017.

WELLER, M. O desenvolvimento de novas disciplinas na Educação: o exemplo da Educação Aberta. *In: Educação e Tecnologia: abordagens críticas*. 1ª ed. Rio de Janeiro: SESES, 2017. p. 438–462.

WILEY, D. About the Open Publication License. *In: WILEY, D. Iterating toward openness*. [S.l.], 6 mai. 2007a. Disponível em: <https://opencontent.org/blog/archives/329>. Acesso em: 2 jul. 2020.

WILEY, D. **An Open Education Reader**. [S.l.], 2014a. *E-book*. Disponível em: <https://opened.pressbooks.com/>. Acesso em: 02 jul. 2020.

WILEY, D. Open Education License Draft. *In: WILEY, D. Iterating toward openness*. [S.l.], 8 ago. 2007b. Disponível em: <https://opencontent.org/blog/archives/355>. Acesso em: 05 mar. 2018.

WILEY, D. The Access Compromise And The 5th R. *In: WILEY, D. Iterating toward openness*. [S.l.], 5 mar. 2014b. Disponível em: <https://opencontent.org/blog/archives/3221>. Acesso em: 05 mar. 2018.

WINDLE, R. J. *et al.* Sharing and reuse in OER: experiences gained from open reusable learning objects in health. **Journal of Interactive Media in Education**, n. 1, 2010.

YAMAKAWA, E. K. *et al.* Comparativo dos softwares de gerenciamento de referências bibliográficas: Mendeley, EndNote e Zotero. **TransInformação**, v. 26, n. 2, p. 167–176, ago. 2014.

YU, D.; HANG, C. C. A reflective review of Disruptive Innovation Theory. **International Journal of Management Reviews**, v. 12, n. 4, p. 435-452, 2010. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-2370.2009.00272.x>. Acesso em 25 fev. 2022.

ZANCANARO, A. **Produção de recursos educacionais abertos com foco na disseminação do conhecimento: uma proposta de framework**. 2015. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A – PROTOCOLO DE CONDUÇÃO DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA

Contexto
<p>O avanço das tecnologias e da Internet tem provocado mudanças nos recursos educacionais, nas maneiras de ensinar e aprender e nos conhecimentos necessários aos professores para atuarem nesse contexto, gerando demanda por formação continuada. Os professores além dos materiais impressos, já têm utilizado materiais didáticos digitais como texto e imagens isoladas. No entanto, é preciso avançar no aprofundamento e consolidação da inovação didático-metodológica possível por meio de animações, simulações, recursos multimídia, hipermidiáticos e os REA ou <i>Open Educational Resources</i> (OER) que são disponibilizados em repositórios. REA “são materiais de ensino, aprendizagem e investigação, em qualquer suporte ou mídia, digital ou não, que estão sob domínio público ou são disponibilizados com licença aberta que permite o acesso, uso, adaptação e redistribuição gratuita por terceiros, sem restrição ou com poucas restrições” (UNESCO, 2012, p. 1).</p> <p>Para contribuir com a pesquisa e com a disseminação do conhecimento por meio dos REA, faz-se necessário fazer o mapeamento do cenário da pesquisa envolvendo REA no Brasil para descobrir espaços carentes de pesquisa.</p>
Identificação da necessidade
O cenário das pesquisas envolvendo REA realizadas no Brasil
Problema de pesquisa
Quais as pesquisas envolvendo REA realizadas no ensino técnico?
Objetivos
<ol style="list-style-type: none"> 1) Mapear e analisar o estado da arte da pesquisa envolvendo REA desenvolvida no Brasil 2) Desvendar lacunas teóricas ou gaps de pesquisa
Questões norteadoras
<ol style="list-style-type: none"> 1) Quais pesquisas buscam investigar a integração dos REA no processo ensino-aprendizagem? 2) Em quais níveis de ensino foram desenvolvidas as pesquisas?

<p>3) Como tem ocorrido o fomento da prática dos 5R no processo ensino-aprendizagem?</p> <p>4) Como as políticas públicas de indução ao REA são articuladas nas pesquisas?</p>
<p>Critérios de inclusão</p>
<p>CI1) Pesquisas de mestrado e doutorado realizadas de 2002, ano em que foi cunhado o termo REA, até 2019</p> <p>CI2) Existência de texto completo</p> <p>CI3) Pesquisas desenvolvidas com intervenção no processo ensino-aprendizagem</p> <p>CI4) Pesquisas que articulam com políticas públicas de indução ao REA</p> <p>CI5) Pesquisas com foco na prática dos 5R, não necessariamente todos</p>
<p>Critérios de exclusão</p>
<p>CE1) Pesquisas que não abordam ou abordam superficialmente a temática sobre REA</p> <p>CE2) Pesquisas não totalmente disponíveis para download ou leitura</p> <p>CE3) Pesquisas duplicadas</p> <p>CE4) A pesquisa faz menção somente a REA na disponibilização do produto final do mestrado profissional que é feito sob licença <i>Creative Commons</i> (Recurso Educacional Aberto)</p> <p>CE5) Pesquisas com foco em conteúdos abertos fora do contexto educacional</p>
<p>Bases de Dados</p>
<p>Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES</p> <p>Banco Digital Nacional de Teses e Dissertações (BDTD)</p>
<p>String de busca após calibragem para o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes</p>
<p>"RECURSO EDUCACIONAL ABERTO" OR "Recurso Educacional Aberto" OR "Recurso educacional aberto" OR "recurso educacional aberto" OR "RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS" OR "Recursos Educacionais Abertos" OR "Recursos educacionais abertos" OR "recursos educacionais abertos" OR "recurso digital aberto" OR "recursos digitais abertos" OR "objetos de aprendizagem abertos"</p>
<p>String de busca após calibragem para a BDTD</p>
<p>"Recurso educacional aberto" OR "Recursos educacionais abertos" OR "Objetos de aprendizagem abertos" OR "Recursos digitais abertos"</p>
<p>Ficha para catalogar os dados durante a aplicação do 2º filtro</p>
<p>Apêndice B</p>

**APÊNDICE B - FICHA PARA CATALOGAR OS DADOS DURANTE A
APLICAÇÃO DO 2º FILTRO**

Descritor	Orientação para o preenchimento
Base de dados	Nome da base de dados pesquisada
Título	Título da pesquisa analisada
Autor	Nome do autor da pesquisa
Tipo de pesquisa	Informar o tipo de pesquisa (doutorado/ mestrado acadêmico/ mestrado profissional)
Orientador	Nome do orientador da pesquisa
Co-orientador	Nome do co-orientador da pesquisa, caso exista
Ano	Ano de defesa da pesquisa
Resumo	Resumo extraído da pesquisa ou da base de dados pesquisada
Palavras-chave	Listagem das palavras-chave da pesquisa
Instituição de Ensino	Nome da Instituição de Ensino que a pesquisa está vinculada
Cidade/Estado	Cidade e estado onde está localizada a Instituição de Ensino
Dependência administrativa	Informar a dependência administrativa da Instituição de Ensino (Estadual/ Federal/ Privada)
Programa de Pós-Graduação	Nome do Programa de Pós-Graduação que a pesquisa está vinculada
Área do conhecimento	Área do conhecimento de acordo com a Tabela de área do conhecimento da CAPES (http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/TabelaAreasConhecimento_042009.pdf) e as informações cadastradas na Plataforma Sucupira sobre os Cursos avaliados e reconhecidos (https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativoPrograma.jsf?areaAv)
Problema de pesquisa	Recortar o problema de pesquisa do estudo
Objetivos geral e específicos	Extrair da pesquisa os objetivos geral e específicos
Foco do REA na pesquisa	Informar o foco dado ao REA na pesquisa (Por exemplo: produção de REA, uso, adaptação, compartilhamento, etc., acompanhado de informações como aplicação, intervenção,

	revisão, comparação)
Escopo da pesquisa	Indicar se a pesquisa foi realizada na gestão, no processo ensino-aprendizagem (<i>in loco</i> ou teórico), na formação continuada de professores, na tecnologia (desenvolvimento de REA ou de ferramentas com foco no desenvolvimento de REA) ou em outros.
Trabalhos correlatos	Indicar a relação de trabalhos indicados na pesquisa como correlatos, ou seja, que possuem relação com a temática de pesquisa abordada.
Fundamentação teórica	Indicar os principais conceitos e respectivos autores abordados na fundamentação teórica. Se forem utilizados documentos da legislação em vigor e institucionais, indicar quais.
Nível de ensino	Indicar se é Educação Infantil, Ensino Fundamental (anos iniciais ou anos finais), Ensino Médio, Educação Profissional e Tecnológica, Ensino Superior (especialização, mestrado ou doutorado). Se nível técnico ou superior, indicar a área
Modalidade	Indicar se é presencial, a distância ou misto
Disciplinas envolvidas	Listar todas as disciplinas CITADAS no desenvolvimento da pesquisa (não faça inferências)
Sujeitos da pesquisa	Informar os sujeitos da pesquisa
Local	Informar o local onde foi desenvolvida a pesquisa
Achados/resultados da pesquisa	Relatar resumidamente os achados e/ou resultados e/ou produtos da pesquisa indicando a página onde está o texto
Trabalhos futuros	Apontar resumidamente os trabalhos futuros sugeridos na pesquisa indicando a página onde está o texto
Citação	Escrever como deve ser feita a referência bibliográfica na norma ABNT
URL	Informar o endereço do <i>link</i> da pesquisa
Nível de proximidade com a pesquisa	Informar o nível de proximidade com a pesquisa que está sendo desenvolvida, classificando em: altíssimo, alto, médio, baixo, baixíssimo com uma breve observação dos motivos da classificação
Observações gerais	Espaço para incluir anotações e/ou citações que possam ser úteis no futuro, durante a redação da pesquisa
Situação	Indicar se a catalogação está concluída ou pendente, caso tenha algum campo que tenha gerado dúvida e que deve ser esclarecido pela equipe de revisão

Demais orientações:

Quando o descritor não for empregado na pesquisa, preencher o campo com “Não se aplica”

Quando não encontrar no texto da pesquisa informações para preencher o campo do descritor, use a sigla NI para Não identificada/o

APÊNDICE C – LISTAGEM DAS PESQUISAS EXCLUÍDAS

Tipo	Pesquisa	Critério de Exclusão
D	MATTARREDONA, Edgar Antônio Costa. A usabilidade linguística da web : um estudo de caso em portal de governo eletrônico. 2015. 236 f. Tese (Doutorado em Letras) - Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, RS, 2015.	CE1
D	PINTO, Cândida Martins. Metanálise qualitativa de investigação brasileira sobre letramento digital na formação de professores de línguas do RS . 2015. 169 f. Tese (Doutorado em Letras) - Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, RS, 2015.	CE1
D	ALMEIDA, Ana Cláudia Pereira de. De Brás Cubas à Curva de Koch : produção textual com base nas teorias da Complexidade. 2016 195 f. Tese (Doutorado em Letras) – Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, RS, 2016.	CE1
D	THEISEN, Jossemar de Matos. O letramento digital e a leitura online no contexto universitário . 2015. 255 f. Tese (Doutorado em Letras) – Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, RS, 2015.	CE1
D	RONCARELLI, Dóris. AGORA : Concepção e Organização de uma Taxionomia para Análise e Avaliação de Objetos Digitais de Ensino-Aprendizagem. 2012. 269 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão Do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2012.	CE2
D	GONCALVES, Claudia Cristine Souza Appel. Formação continuada on line de professores e pedagogos e os princípios do pensamento complexo . 2019. 291 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.	CE2
D	SCHRAIBER, Rogerio Tubias. Performance pedagógica dos tutores da UAB/UFMS : princípios para um processo ensino-aprendizagem criativo. 277 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2018.	CE1
MA	OLIVEIRA, Vinícius Oliveira de. O game The Grand Theft AutoV como rede de letramentos : um estudo de caso. 2015. 132f. Dissertação (Mestrado em Letras), Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2015.	CE1
MA	VIEIRA, Aline. Avaliação por competência no domínio de língua estrangeira : uma aplicação profissional mediada por rubrica. 2014. 156 f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação) – Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.	CE1
MA	BOAS, Ricardo Rios Villas. Evasão na educação a distância : uma análise conceitual para o apontamento das causas. 2015. 73 f. Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade Católica de Pelotas, 2015.	CE1
MA	ALBUQUERQUE, Alexander Gobbato Paulino. Proposta de Mecanismos de Recomendação e reputação na Recuperação de Textos Didáticos Abertos . 2013. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2013.	CE2
MA	SANTOS, Lucia Maria dos. A formação do professor de inglês a distância : Os recursos educacionais abertos. 2014. 127 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2014.	CE2
MA	HINCKEL, Nagila Cristina. Os recursos educacionais abertos e a materialização do sujeito leitor aprendente no projeto OpenLearn da Open University . 2011. 132 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Linguagem) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2011.	CE2
MA	RODRIGUES, Monica Walter. Utilização de recursos tecnológicos na educação na sociedade da informação : Recursos Educacionais Abertos e desafios ao direito de autor. 2016. 120 f. Dissertação (Mestrado em Direito	CE2

	da Sociedade da Informação) – Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas, São Paulo, 2016.	
MA	BORGES, Fernanda Ribeiro. Avaliação de Competências de estudantes universitários sobre visita domiciliar utilizando a ferramenta Curso Aberto Massivo Online . 2016. 202 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2016.	CE1
MA	TAKAKI, Cilene Couto. As plataformas educacionais abertas no ensino da leitura e da escrita . 2017. 141 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2017.	CE2
MA	RODRIGUES, Leticia. Questões de Gênero em Jogos Digitais: uma Coleção de Recursos Educacionais Abertos de apoio à mobilização . 2017. 235 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Sociedade) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.	CE1
MA	SOARES, Lizandra Calife. Arte contemporânea, mídia-educação e museus: remixando uma proposta pedagógica para o ensino médio . 2017. 139f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2017.	CE1
MA	SILVA, Eduardo Graziosi. Competências do bibliotecário de referência para atuação nos direitos autorais . 2018. 99 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Marília), Marília, 2018.	CE1
MP	FILHO, Adevan dos Santos Nicandido. Ensino e aprendizagem de genética mendeliana mediados pelas tecnologias digitais de informação e comunicação . 2019. 98 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019.	CE1
MA	MENESES, Raissa da Veiga de. A literatura sobre Ciência Aberta na Ciência da Informação: um estudo na LISTA e e-LiS . 2019. 203 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019.	CE2
MP	DOLIVEIRA, Helio Sylvestre Dias. Projeto Genus: uma ferramenta pedagógica para auxiliar no processo ensino-aprendizagem de genética . 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015.	CE4
MP	POMBO, Fernanda Mariano Zacarias. Ensino de Química na EJA na perspectiva CTS: Uma proposta metodológica a partir da automedicação . 2017. 130 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.	CE4
MP	CORDEIRO, Silmara Terezinha Pires. Desenvolvimento de jogo para o ensino de biologia – ludo da fotossíntese . 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015.	CE4
MP	BALBINOT, Edilce Maria. O uso de filme como recurso pedagógico no estudo das epidemias: Possibilidades na aprendizagem significativa . 2015 Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015.	CE4
MP	SIERRA, Cristine Lois Coleti. O Ensino de Ciências por Resolução de Problemas: uma proposta aplicada a estudantes do Ensino Fundamental da cidade de Araucária . 2017. 95 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.	CE4
MP	OTTO, Glauca. Análise de uma sequência didática com diferentes categorias de vídeos no processo de ensino aprendizagem de Anatomia e Fisiologia Humana . 2017. 106 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.	CE4
MP	ESPANHOL, Evandro. As concepções dos alunos do ensino médio	CE4

	sobre o conteúdo de ligações químicas: uma análise nos livros didáticos através da prática educacional no SESI/PR. 2017. 104 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.	
MP	SPINA, Fabio Augusto. Linguagem Científica e Aprendizagem Significativa em Abordagem de Astronomia no Ensino Fundamental. 2017. 110 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.	CE4
MP	JUNIOR, Percy Fernandes Maciel. Uma proposta de estudo da autonomia docente de professores de ciências e de matemática em exercício. 2017. 150 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.	CE4
MP	HONORATO, Angel. Um recorte sobre a Educação em Astronomia nas escolas municipais de Curitiba no contexto da formação e atuação de professores de ciências do Ensino fundamental, de documentos oficiais nacionais, estaduais (Paraná) e das diretrizes curriculares municipais. 2017. 122 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.	CE4
MP	STINGLIN, Douglas da Costa. Relações entre a percepção musical e o ensino das características das ondas sonoras. 2017. 66 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.	CE4
MP	LARA, Pricila de. Análise da concepção dos professores quanto à utilização de um Tema Gerador da Educação Ambiental através da estratégia interdisciplinar: Área de Proteção Ambiental do Rio Iraí. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.	CE2, CE4
MP	ZOCCOLI, Chrislaine Vitcoski. Avaliação do processo de ensino interdisciplinar e de Educação Ambiental para o tema Meio Ambiente utilizando visitas guiadas em Unidades de Conservação. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.	CE2, CE4
MP	TEIXEIRA, Ana Maria. Questões sociocientíficas na sala de aula de Ciências no ensino fundamental na perspectiva do agir comunicativo. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.	CE4
MP	HAENISCH, Dayana. Ensino de Ciências no acolhimento institucional: a ciência no palco. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.	CE4
MP	GOMES, Tabata Melise. Formação continuada de professores por meio da investigação-ação: resistência e autonomia docente na abordagem de questões sociocientíficas. 2017. 107 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.	CE4
MP	LIMA, Milena Santiago dos Passos de. O comportamento de significados entre alunos, pesquisadores e material didático na análise de um projeto de divulgação científica da Fiocruz-PR. 2017. 154 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.	CE4
MP	JEDYN, Gregorio. Ensino de ciências do ambiente para o Bacharelado em Engenharia Elétrica: reformulação dos conteúdos da disciplina na UTFPR – Campus Curitiba. 2017. 127 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.	CE4
MP	SILVA, Rodrigo Pedroso da. A tabela periódica como tecnologia assistiva	CE4

	na educação em química para discentes cegos e com baixa visão. 2017. 130 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.	
MP	SILVA, Sorai Vaz da. Potencialidades de um curso de formação continuada para a construção de conhecimentos e formação de conceitos em ciências naturais. 2017. 184 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.	CE4
MP	BUDEL, Geraldo Jose. Ensino de química para a educação de jovens e adultos por meio da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.	CE4
MP	BARBOSA, Wilton Gimenes. Inserção dos Conceitos de Dinâmica Rotacional no Ensino Médio através do Laboratório Não Estruturado mediado por Videoanálise. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.	CE2, CE4
MP	MACHADO, Elaine Ferreira. Os estudos observacionais de Maria Sibylla Merian: contribuições para o ensino dos insetos mediado por Tecnologias da Informação e Comunicação. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.	CE4
MP	HILLER, Sheldon. Desenvolvimento de material didático de apoio de astronomia para professores do segundo ciclo do ensino fundamental. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.	CE4
MP	VALENTE, Tania Lucia Correa. O ensino-aprendizagem da língua portuguesa e ciências da natureza numa abordagem semiótica, na educação de jovens e adultos, com alunos em privação de liberdade. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.	CE4
MP	CRESSONI, Luciana Aleva. (Re)construindo sentidos: o discurso sobre ser professor de língua portuguesa no Brasil. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015.	CE1,CE4
MP	SANTOS, Calina Martins Greiner dos. A metodologia oficinas de aprendizagem e a interdisciplinaridade: pesquisa e desenvolvimento voltados ao Ensino de Biologia. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.	CE4
MP	SILVA, Katiane Pereira da. O Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos: A Busca pela Construção e Apropriação do Conhecimento. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.	CE4
MP	RODRIGUES, Jean Carlos. Radiações e telescópios: uma proposta educacional para o ensino e aprendizagem de Física no Ensino Médio. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.	CE4
MP	NEGRI, Licia Bonsi. Coleções didáticas do PNLD Campo 2016: um discurso em análise. 2017. 78 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017.	CE1, CE4
MP	BOZZA, ELIZANGELA CRISTINA. Ciências versus Biologia: o (des)encontro entre Ensino Fundamental e Ensino Médio. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.	CE4

MP	FERREIRA, Ana Elisa Sobral Caetano da Silva. Sistemas de gestão de aprendizagem e o professor no século XXI: Uma análise discursiva dos efeitos das tecnologias digitais de informação e comunicação na formação do imaginário docente. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016.	CE1, CE4
MP	CULPI, Vera Lucia Ferreira da Luz. Contribuições da Pegada Hídrica no Ensino de Ciências: percepções e perspectivas de mudança a partir da sala de aula. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.	CE4
MP	JAROCHYNSKI, Nives Fernanda De Castro. A experimentação nas aulas de biologia como promotora da alfabetização científica. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.	CE4
MP	COSTA, Kelly Carla Perez da. Como potencializar o ensino aprendizagem de conceitos introdutórios de óptica geométrica no ensino médio mediante algumas telas de Joseph Wright e a Plataforma de Mídia Social Educativa Edmodo. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.	CE4
MP	BELLINI, Elizabete Maria. Proposta de uma Sequência Didática para o Ensino de Eletroquímica e a Sensibilização Ambiental quanto aos Impactos do Descarte de Pilhas e Baterias. 2018. 139 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.	CE4
MP	RIBAS, Haroldo Luis. Jogo computacional 3D em primeira pessoa: uma possibilidade para o ensino de química. 2018. 144 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.	CE4
MP	FONTOURA, Paula Renata Silva da. A percepção da saúde como direito, seu conceito ampliado e os princípios do sus na formação escolar: contribuições da Fiocruz e da olimpíada brasileira de saúde e meio ambiente. 2018. 86 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.	CE4
MP	MELATTI, Giovana Caraballo. O RPG eletrônico: uma atividade lúdica voltada para o ensino de Cinética Química no Ensino Médio. 2018. 132 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.	CE4
MP	ATANAZIO, Alessandra Maria Cavichia. O ensino de ciências e o uso de tecnologias de informação e comunicação: dos planos de aula às concepções de ensino e aprendizagem dos professores. 2018. 117 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.	CE4
MP	FERREIRA, Eliana Lopes. Crítica estética e ensino de óptica: as obras de Maurits Cornelis Escher em contexto de ação dialógica e ação comunicativa. 2018. 223 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.	CE4
MP	SILVA, Sílvia Andre Oliveira da. A educação dialógica-problematizadora no ensino de ciências como elemento para a valorização da heterogeneidade etária-cultural de educandos da EJA. 2018. 2018. 125 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.	CE4
MP	HENEMANN, Valdeneia Ferreira. Educação ambiental pela temática dos agrotóxicos: uma análise dos documentos oficiais. 2018. 97 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.	CE4
MP	BENTO, Josyleine Aparecida. Objetos de aprendizagem aplicados ao ensino da trigonometria: revelando elementos a partir do movimento	CE4

	histórico e lógico. 2018. 123 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.	
MP	LIMA, Cristiane Aparecida de Pereira. Representações pictóricas do desenho animado educativo “O Show da Luna” à luz da semiótica. 2018. 138 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.	CE4
MP	BARREIROS, Renata Ballego. Análise da educação ambiental lúdica: estudo de caso no ensino fundamental I. 2018. 80 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.	CE4
MP	NESI, Taniele Loss. Reformulando um objeto de aprendizagem criado no SCRATCH: em busca de melhorias na usabilidade. 2018. 180 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.	CE4
MP	ELIAS, Ana Paula de Andrade Janz. Possibilidades de utilização de smartphones em sala de aula: construindo aplicativos investigativos para o trabalho com equações do 2º grau. 2018. 135 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.	CE4
MP	RENGEL, Juliana Dissenha Burer. Uma nova perspectiva no ensino de botânica: a fenomenologia de Goethe aplicada ao ensino de Botânica. 2018. 111 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.	CE4
MP	HAS, Dijalmary Matos Prates. Avaliação escolar em Física: concepções de professores que atuam no ensino médio de Curitiba/PR. 2018. 137 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.	CE4
MP	BRANCO, Maria Isabel Moutinho. O ensino de química na perspectiva dialógico-problematizadora: uma possibilidade para a formação do docente reflexivo de sua prática. 2018. 178 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.	CE4
MP	GRUSZKA, Yara Margarete da Rocha. Material didático de química na EJA: uma proposta a partir dos três momentos pedagógicos. 2018. 94 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.	CE4
MP	BIRBEIRE, Wagner Nagib de Souza. A ciência no olhar do design quer que eu desenhe?. 2018. 117 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.	CE4
MP	GOMES, Weidson Leles. Discursos de ódio no Facebook: uma experiência ética a partir das reações a publicações sobre adolescentes que cometem atos infracionais. 2019. 163 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Docência) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.	CE4
MP	SILVA, Cristiane Wenglarek da. Contextualização da saúde bucal como instrumento no ensino de biologia. 2019. 103 f. Dissertação (Mestrado Profissional em PROFBIO Ensino de Biologia em Rede Nacional) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.	CE4
MP	ARAUJO, Vanessa Christina. Elaboração de roteiro didático a partir do PPPLE relato de experiência e suas implicações. 2016. 133 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Letras Estrangeiras Modernas) - Centro de Letras e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.	CE4

Fonte: Autoria própria

Legenda

Tipo: D (Doutorado), MA (Mestrado Acadêmico) ou MP (Mestrado Profissional)

APÊNDICE D - RELAÇÃO, POR ÁREA DO CONHECIMENTO, DAS PESQUISAS DE DOUTORADO QUE BUSCAM INVESTIGAR A INTEGRAÇÃO DOS REA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM *IN LOCO*

Nº	Pesquisa
Pesquisas da área do Conhecimento: Educação	
1	VAGULA, Edilaine. Recursos educacionais abertos: formação de alunos e professores de uma escola pública. 2014. 229 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2014.
2	ROSSINI, Tatiana Stofella Sodre. Pesquisa-design formação: uma proposta metodológica para produção de Recursos Educacionais Abertos na cibercultura. 2015. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.
3	CASTRO, Wanessa de. Formação de educadores do campo e tecnologias digitais: relações e desafios na licenciatura em educação do campo da UnB. 2015. 238f. Tese (Doutorado em Educação – Educação Ambiental e Educação do Campo) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, 2015.
4	FIALHO, Neusa Nogueira. Formação docente e o desenvolvimento de Recursos Educacionais Abertos para o ensino de Química. 2016. 364 f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2016.
Pesquisas da área do Conhecimento: Letras	
5	JACQUES, Juliana Sales. Performance docente na (co)autoria de Recursos Educacionais Abertos (REA) no Ensino Superior: atos éticos e estéticos. 2017. 227 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.
6	SHIMAZAKI, Neide Mitiyo. O uso de REA para o ensino de libras nos cursos de graduação o ensino superior. 2017. 176 f. Tese (Doutorado em Educação) - Instituição de Ensino, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2017.
7	BAGETTI, Sabrina. Produsage e Recursos Educacionais Abertos (REA): cultura participativa nas práticas escolares. 2019. 183 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019.
8	SANTOS, Camila Goncalves dos. O desenvolvimento e a implementação de uma WebQuest interativa e adaptativa destinada ao ensino de línguas. 2014. 278 f. Tese (Doutorado em Letras) - Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2014.
9	QUADROS, Gerson Bruno Forgiarini de. A gamificação no ensino de línguas online. 2016. 229 f. Tese (Doutorado em Letras) - Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2016.
10	DUARTE, Gabriela Bohlmann. Eventos complexos de letramentos na aprendizagem de inglês: relações entre práticas de letramentos, gamificação e motivação. 2017. 168 f. Tese (Doutorado em Letras) - Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2017.

Nº	Pesquisa
Pesquisa da área do Conhecimento: Comunicação	
11	GOHN, DANIEL MARCONDES. Educação musical à distância : propostas para ensino e aprendizagem de percussão. 2010. 191 f. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) - Instituição de Ensino, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
Pesquisa da área do Conhecimento: Interdisciplinar	
12	SILVA, Claudia Bordin Rodrigues. Consciência e Ação em Design de Interação : Recursos e Práticas Educacionais Abertas para o Esperançar. 2019. 234 f. Tese (Doutorado em Tecnologia e Sociedade) - Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Sociedade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2019.

APÊNDICE E - RELAÇÃO, POR ÁREA DO CONHECIMENTO, DAS PESQUISAS DE MESTRADO QUE BUSCAM INVESTIGAR A INTEGRAÇÃO DOS REA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM *IN LOCO*

Nº	Pesquisa	Tipo
Pesquisa da área do Conhecimento: Ciência da Computação		
1	CACHO, Carlos Emílio de Andrade. Desenvolvimento e utilização de recursos educacionais abertos para colaborar com o ensino de memória virtual. 2015. 187 p. Dissertação (Mestrado em Ciências de Computação e Matemática Computacional) – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2015.	MA
Pesquisa da área do Conhecimento: Educação		
2	SANTOS, Cristina Nunes Dos. Recursos Educacionais Abertos: um estudo de caso no programa de iniciação à docência-PIBID/pedagogia do campus Prof. Alberto Carvalho/UFS. 2017. 139 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituição de Ensino, Universidade Federal De Sergipe, São Cristóvão, 2017.	MA
3	GRUNEWALDER, Danielle Cristine Boaron. Prática educacional aberta na educação superior: uma experiência com os estudantes de design digital. 2016. 151 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2016.	MA
4	MATIAS, Eltom Ferreira. O uso da Educopédia em escolas de comunidade da zona norte da cidade do Rio de Janeiro. 2016. 91 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2016.	MA
5	SILVA, Bruna Cristina De Franca. Recursos Educacionais Abertos (REA): autonomia e visão colaborativa na formação inicial de professores. 2014. 101 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Tiradentes, Aracaju, 2014.	MA
6	COSTA, Ludmila Bolina. Recursos educacionais abertos para o Ensino de Astronomia. 2015. 185 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Astronomia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.	MP
7	BALREIRA, MARITA VALENTE. Produção e uso de Recursos Educacionais Abertos como facilitadores no processo de ensino e aprendizagem de espanhol como LE em contexto escolar. 2018. 163 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Tecnologia) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Sul-Rio-Grandense, Pelotas, 2018.	MP
Pesquisa da área do Conhecimento: Ensino		
8	OLIVEIRA, Wesley Cabral de. Utilização e avaliação de softwares no ensino de gases ideais: uma proposta de Unidade Didática para o Ensino Médio. 2015. 304 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2015.	MA
9	SIQUEIRA, FRANCIELLE. Utilização e avaliação de software educacional para o ensino de equilíbrio químico. 2017. 216 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática). – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2017.	MA

10	PERES, Marcus Vinicius. Ensino de física moderna e contemporânea baseado em atividades de laboratório mediadas pela utilização de um software de análise e modelagem . 2016. 98 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.	MP
11	SANTOS, TALITA VICENTE DOS. Física moderna e contemporânea no ensino médio : uma proposta de articulação entre objetos educacionais e visitas a laboratórios. 2017 103 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.	MP
12	MARQUES, Ronualdo. Pegada ecológica do lixo : desenvolvimento crítico, analítico e científico na educação ambiental de estudantes do 6º ano do ensino fundamental. 2017. 146 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.	MP
13	TORRES, Flavia Maria Carneiro. Trabalho Colaborativo baseado em Recursos Educacionais Abertos : uma experiência no Ensino de Ciências. 2014. 122 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2014.	MP
14	ALBERTI, Thalita Rodrigues Ribeiro. Inserção de tópicos de física moderna e contemporânea no ensino de física : elaboração de uma unidade didática com foco em nanociências e nanotecnologia. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.	MP
15	VIEIRA, Marciano de Almeida. Cenários futuros sobre as culturas docentes : um estudo sobre a livre colaboração. 2015. 222 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Vitória, 2015.	MP
16	FILHO, Gilberto Fetzner. Experimentos de baixo custo para o ensino de Física em Nível Médio usando a placa Arduino-UNO . 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.	MP
Pesquisa da área do Conhecimento: Interdisciplinar		
17	FERREIRA, GENY BATISTA. Análise de Recursos Educacionais Abertos como estratégia de ensino na EAD/UAB/UFT . 2018. 76 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Modelagem Computacional de Sistemas) - Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2018.	MP
18	SCREMIN, Raquel. Recursos Educacionais Abertos : Estudo de Caso da Editora Aberta EduMIX –PE/UFSM. 2019. 138 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologias Educacionais em Rede) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019.	MP
19	SILVA, Cristhiane Ferreira Almeida da. Dispositivos móveis no ensino-aprendizagem de áreas e volumes . 2017. 84 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologias Educacionais em Rede) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.	MP

Fonte: Autoria própria

Legenda: Tipo - Mestrado Acadêmico (MA) | Mestrado Profissional (MP)

APÊNDICE F – OBRAS CONSULTADAS PARA O FICHAMENTO SOBRE INOVAÇÃO EDUCACIONAL

AGUILAR, Nivia T. Álvarez. O professor universitário como sujeito e objeto de inovação educacional. **Dilemas Contemporâneos: Educação, Política e Valores**, México, v.6, n. 2, p. 1-14, ago. 2019. Disponível em: <http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/1585>. Acesso em: 21 mai. 2021.

AREA, Manoel. GUARRO, Amador. La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. **Revista Española de Documentación Científica**, v. 35, n. 1, p. 46–74, 2012. Disponível em: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/download/744/825>. Acesso em: 21 mai. 2021.

BECK. Sarah W. Educational innovation as re-mediation: a sociocultural perspective. **English Teaching: Practice & Critique**, v. 16, n. 1, p. 29-39, 2017. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ETPC-07-2016-0085/full/html>. Acesso em: 21 mai. 2021.

CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO. **Inovação em educação aberta: conceitos em modelos de negócios**. CIEB Estudos, v. 2, 2016, 98 p. E-book. Disponível em: https://issuu.com/educadigital/docs/cieb-estudos-2-inovac__a__o-aberta-. Acesso em: 21 mai. 2021.

COMISSÃO EUROPEIA. **Competencias clave para el aprendizaje permanente. Un marco de referencia europeo**. 1. ed. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2012. Disponível em: <https://cdlmurcia.es/wp-content/uploads/2017/10/competenciasclave17.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2021.

CORDERO, Andrea Stefnía Rossi; FRUTOS, Mario Barajas. Competencia digital e innovación pedagógica: Desafíos y oportunidades. **Profesorado, Revista de Currículum y Formación de Profesorado**, Granada, v. 22, n.3, p. 317-339, 2018. Disponível em: <https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/8004>. Acesso em: 21 mai. 2021.

COUGHLAN, Tim. FARROW, Rob. PITT Beck. Forms of Innovation Inspired by Open Educational Resources: A PostProject Analysis. **Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-learning**, v. 34, n.2, p. 156–175, 2018. Disponível em: <https://t1mc.files.wordpress.com/2018/11/forms-of-innovation-oer-am.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2021.

DEGRANDIS, Fernando; MARQUES, Cíntia Bueno. Inovação curricular: um desafio possível. **Educação Por Escrito**, Porto Alegre, v. 9, n. 1, p. 118-133, 2018. Disponível em:

<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/poescrito/article/view/27957>. Acesso em: 21 mai. 2021.

DEMYANENKO, Natalia. Educational innovation studies as a complex system. **Interdisciplinary Studies of Complex Systems**, v.16, n.16, p. 87–101, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.31392/iscs.2020.16.087>. Acesso em: 21 mai. 2021.

DIAS, Paulo. Aprendizagem colaborativa e comunidades de inovação. In: ALMEIDA, Maria Elizabeth; DIAS, Paulo; SILVA, Bento Duarte da (Org.). **Cenários de inovação para a educação na sociedade digital**. São Paulo: Loyola, 2013. Disponível em: https://webcurriculo.files.wordpress.com/2014/02/13931_01ed_cenarios-de-inovacao-para-a-educacao_mkt.pdf. Acesso em 21 mai. 2021.

GAETA, Cecília Damas. O permanente ciclo da inovação curricular no ensino superior. **Revista e-Curriculum**, v. 18, n. 3, p. 1197-1213, 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/curriculum/article/view/48748>. Acesso em: 21 mai. 2021.

GHIRARDI, José Garcez. O desafio de institucionalizar inovações no Ensino Superior: a experiência da FGV Direito SP. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 18, n.3, p. 1160-1177 jul./set. 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/49389>. Acesso em: 21 mai. 2021.

GHIRARDI, José Garcez; VIEIRA, Oscar Vilhena. The unstoppable force, the immovable object: challenges for structuring a cosmopolitan legal education in Brazil. **UCI Irvine Journal of International, Transnational and Comparative Law**, v. 3, p. 119-142, 2018. Disponível em: <https://scholarship.law.uci.edu/ucijil/vol3/iss1/6/>. Acesso em: 21 mai. 2021.

GRIZENDI, Eduardo. **Manual de orientações gerais sobre inovação**. Brasília: Ministério das Relações Exteriores. Departamento de Promoção Comercial e Investimentos. Divisão de Programas de Promoção Comercial. 2011. Disponível em: http://redsang.ial.sp.gov.br/site/docs_leis/pd/pd9.pdf. Acesso em: 21 mai. 2021.

GU, Xiaoqing; CROOK, Charles; SPECTOR, Mike. Facilitating innovation with technology: Key actors in educational ecosystems. **British Journal of Education Technology**, Los Angeles, v.50, n.3, p. 1118-1124, 2019. Disponível em: <https://berajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bjet.12786>. Acesso em: 21 mai. 2021.

IMBERNÓN, Francisco. **Em busca del discurso educativo, el curriculum, el maestro y su formación**. Buenos Aires: Ministerio de Cultura y Educación, 1996. Disponível em: <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL003277.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2021.

MARGALEF, Leonor; ARENAS, Andoni. ¿Qué entendemos por innovación educativa? A propósito del desarrollo curricular. **Perspectiva Educacional**, Chile, n. 47, p. 13–31, 2006. Disponível em:

<http://www.perspectivaeducacional.cl/index.php/peducacional/article/viewFile/9/7>.

Acesso em: 21 mai. 2021.

MASETTO, Marcos T.; GAETA, Cecília. Currículo inovador: um caminho para os desafios do ensino superior. **Revista Forges**, v. 4 n. 2, p. 273-88, 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/48748/33139>. Acesso em: 21 mai. 2021.

MATAS, Antonio; TOJAR, Juan Carlos; SERRANO, José. Innovación educativa: un estudio de los cambios diferenciales entre el profesorado de la Universidad de Málaga. **REDIE**, Ensenada, v. 6, n. 1, p. 01-21, 2004. Disponível em:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412004000100004&lng=es&nrm=iso)

[40412004000100004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412004000100004&lng=es&nrm=iso) . Acesso em: 21 mai. 2021.

MEDINA, Javier Pascual; NAVÍO-GÀMEZ, Antonio. Concepciones sobre innovación educativa. ¿Qué significa para los docentes en Chile? **Profesorado**. Revista de currículum y formación del profesorado. v. 22, n. 4, p. 71-90, 2018. Disponível em: <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/69412>. Acesso em: 21 mai. 2021.

MORALES, Pedro. Investigación e Innovación Educativa. **Reice**. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio em Educación, v. 8, n. 2, p. 47-73, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/551/55114080004.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2021.

MURPHY, Joseph. Methodological, measurement, and conceptual problems in the study of instructional leadership. **Educational Evaluation and Policy Analysis**. v. 10, n. 2, p. 117-139, 1988. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/240723076_Methodological_Measurement_and_Conceptual_Problems_in_the_Study_of_Instructional_Leadership. Acesso em:

21 mai. 2021.

NAVAS. Manuel F. SALARICHE. Noelia A. Innovación educativa. Más allá de la ficción. **Revista Complutense de Educación**. v. 28, n. 2, p. 663-672, 2017.

Disponível em: <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/52620/50245>.

Acesso em: 21 mai. 2021.

NICHOLLS, Audrey. Innovation: some issues and problems. *In*: NICHOLLS, Audrey. **Managing Educational Innovations**. 1. ed. Routledge, 1983, p. 1-98. Disponível em:

<https://books.google.com.br/books?id=x31aDwAAQBAJ&lpg=PT10&dq=Managing%20educational%20innovations&lr&hl=pt->

BR&pg=PT10#v=onepage&q=Managing%20educational%20innovations&f=false.
Acesso em: 21 mai. 2021.

PAREDES-LABRAS, Joaquín. Innovación conflictiva en la docencia universitaria española: formación de maestros inovadores. Estudio evaluativo e biográfico. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 18, n.3, p.1069-1085, 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/48609>. Acesso em: 21 mai. 2021.

PERES, Luz C. R.; BAUTISTA, Susana M.; MONTOVA, Maria S. R. Innovación educativa basada en evidencias con portafolios digitales para enseñanza de la Historia. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 69, n. 2, p. 69-87, 2015. Disponível em: <https://rieoei.org/historico/deloslectores/7034.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2021.

PETERS, Michael. An educational theory of innovation: What constitutes the educational good?. **Educational Philosophy and Theory**, v. 52, n. 10, p. 1016-1022, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00131857.2019.1699992>. Acesso em: 21 mai. 2021.

PICO, Mariana; CASTILLO, Belgica; ENCALADA, Maria. Inovação educativa, pedagógica e didática. Concepções para a prática no Ensino Superior. **Revista Universidad y Sociedad**, Cienfuegos, v. 12, n. 1, p. 396-403, 2020. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000100396. Acesso em: 21 mai. 2021.

PUJOL, Badia J. Ayudar al desarrollo profesional de los docentes: www.practicareflexiva.pro. **Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación**, v. 4, n. 9, p.757-764, 2012. Disponível em: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/view/3587>. Acesso em: 21 mai. 2021.

ROGERS, Everett M. **Diffusion of Innovations**. 5. ed. New York: Free Press, 2003. 551 p. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=9U1K5LjUOwEC&lpg=PP1&dq=diffusion%20of%20innovations%20rogers&pg=PA486#v=onepage&q=diffusion%20of%20innovations%20rogers&f=false>. Acesso em: 21 mai. 2021.

RUSSELL, Andrew; VINSEL, Lee. **Hail the maintainers**. Aeon. 2016. *E-book*. Disponível em: <https://aeon.co/essays/innovation-is-overvalued-maintenance-often-matters-more>. Acesso em: 21 mai. 2021.

SÁNCHEZ, Villa A. Liderança: uma chave para a inovação e mudança educacional. **Revista de Investigação Educativa**, v. 37, n. 2, p. 301-326, 2019. Disponível em: <https://revistas.um.es/rie/article/view/365461>. Acesso em: 21 mai. 2021.

SANTOS, Andreia I.; PUNIE, Yves.; MUÑOZ, Jonatan C. **Opening up Education: A Support Framework for Higher Education Institutions**. Publications Office of the European Union, 2016. Disponível em:

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC101436>. Acesso em: 21 mai. 2021.

SHEPPARD, Bruce. Exploring the Transformational Nature of Instructional Leadership. **The Alberta Journal of Education Research**, v. 42, n. 4, p. 325-344, 1996. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/234599554_Exploring_the_Transformational_Nature_of_Instructional_Leadership. Acesso em: 21 mai. 2021.

SILVA, Maria R. G. M. **Redes digitais e estilos de uso do espaço virtual: atuações e inovações nas formas de aprender**. Orientador: Sérgio Paulino Abranches. 2020. 134 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020. Disponível em:

<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/38024/1/TESE%20Maria%20do%20Rozario%20Gomes%20da%20Mota%20Silva.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2021.

SILVA, Maria; OLIVEIRA, Cláudia; ABRANCHES, Sérgio. Estilos de uso de espaço virtuais e redes digitais de aprendizagem: coaprendizagem e inovação curricular na Educação Básica. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v.18, n.3, p. 1487-1508, jul./set. 2020. Disponível em:

<https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/48028>. Acesso em: 21 mai. 2021.

VENTURA, Paula P. B.; CASTRO FILHO, José A. Estágios da gestão pedagógica para o uso das tecnologias digitais. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, v. 22, n. 4, p. 1010-1030, 2020. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8655663>. Acesso em: 21 mai. 2021.

APÊNDICE G – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) - PROFESSORES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA CENTRO DE EDUCAÇÃO

Título do projeto de tese de doutorado: Inovação educacional disruptiva mediada por Recursos Educacionais Abertos (REA) na Educação Profissional e Tecnológica

Pesquisador responsável: Rosiclei Aparecida Cavichioli Lauermann

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa de doutorado em Educação, do Programa de Pós-graduação em Educação do Centro de Educação (CE) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), intitulado **Inovação educacional disruptiva mediada por Recursos Educacionais Abertos (REA) na Educação Profissional e Tecnológica**. Sua participação ocorrerá por meio da produção e reflexão crítica das/sobre o material didático compartilhado de modo aberto (REA) em rede no Curso “REA: Educação para o Futuro” e em disciplina(s) que você atua na EPT no Colégio Politécnico da UFSM, além de eventuais desdobramentos em procedimentos de pesquisa como entrevistas, questionários e/ou grupos focais.

Esclarecemos, de forma detalhada e livre de qualquer tipo de constrangimento ou coerção, que a pesquisa tem como objetivo “investigar em que medida integrar REA pode consolidar inovação didático-metodológica no ensino-aprendizagem da EPT”.

Tendo em vista as Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos - Resolução 466/2012 do CNS atualiza a Resolução 196/1996 e Resolução 510/2016, esclarecemos que a presente pesquisa não coloca em risco a vida dos(as) participantes e não tem caráter de provocar danos morais, psicológicos ou físicos. No entanto, o envolvimento nas atividades propostas poderá suscitar diferentes reflexões de acordo com a significação de seu conteúdo para cada participante, já que se trata de pesquisa no âmbito das Ciências Sociais e Humanas, e não há como prever, com antecedência, todas as análises e avaliações subjetivas. Consideramos que os benefícios são relevantes, tanto no âmbito pessoal quanto no profissional, uma vez que a pesquisa pode oportunizar momentos de reflexão pessoal e institucionais, potencializando a qualidade dos cursos da EPT.

Os dados produzidos, nesta pesquisa, serão analisados e publicados na referida tese de doutorado em Educação, com possibilidade de análise também em artigos científicos publicados em periódicos e/ou eventos. Assumimos a total responsabilidade de não publicar qualquer dado que comprometa o sigilo da sua participação na pesquisa. Nomes, endereços e outras indicações pessoais não são solicitados, garantindo o total anonimato.

A participação é voluntária e por livre adesão. Não será fornecido qualquer tipo de pagamento. Os participantes têm assegurado o direito de: receber resposta para todas as dúvidas e perguntas acerca de assuntos referentes ao desenvolvimento desta pesquisa; retirar o seu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo sem constrangimento e sem sofrer nenhum tipo de represália; ter a sua identidade preservada em todos os momentos da pesquisa.

Contato:

NOME: Rosiclei Aparecida Cavichioli Lauermann *e-mail:* rcavich@gmail.com
Telefone: (55) 99100-9180

Autorização

Eu, _____, após a leitura ou a escuta da leitura deste documento e ter tido a oportunidade de conversar com o(a) pesquisador(a) responsável para esclarecer todas as minhas dúvidas, estou suficientemente informado(a), ficando claro, para mim, que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento, a qualquer momento, sem penalidades ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais serei submetido, dos possíveis danos ou riscos deles provenientes e da garantia de confidencialidade. Diante do exposto e de espontânea vontade, expresso minha concordância em participar deste estudo.

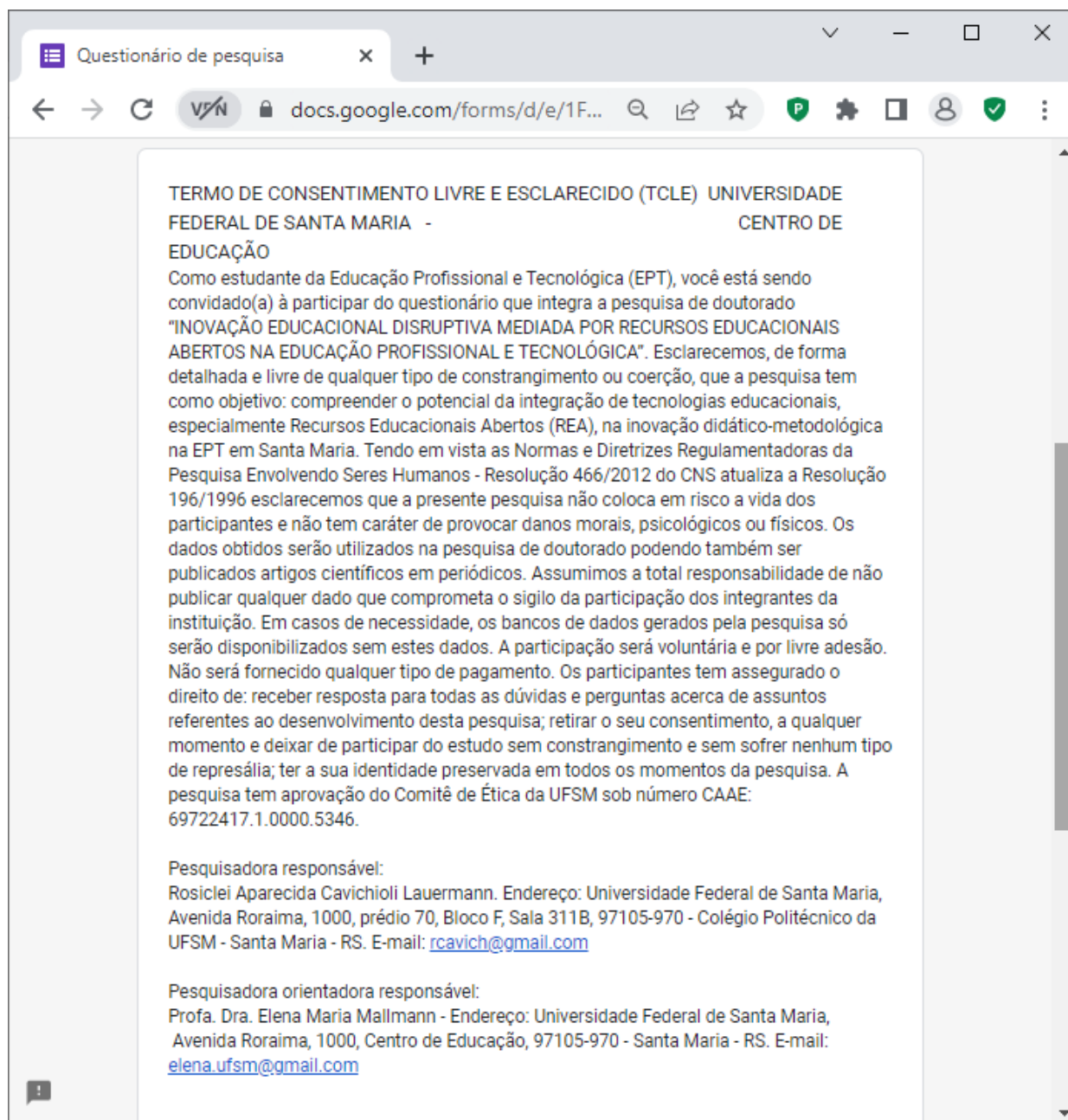
Assinatura do voluntário

Assinatura do responsável pela obtenção do TCLE

Santa Maria, 25 de novembro de 2020.

APÊNDICE H – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) – ESTUDANTES (ELETRÔNICO)

Figura 96 – Captura de tela do TCLE



Fonte: Autoria própria

**APÊNDICE I – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO APLICADO AOS CURSISTAS
DAS EDIÇÕES DO SOOC ANTES DE INICIAR O CURSO**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIMENTO (TCLE)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

CENTRO DE EDUCAÇÃO

Título do projeto de tese de doutorado: Inovação educacional disruptiva mediada por Recursos Educacionais Abertos (REA) na Educação Profissional e Tecnológica

Pesquisador responsável: Rosiclei Aparecida Cavichioli Laueremann

Você está sendo convidado(a) a participar do questionário, composto por 12 questões, que integra o projeto de pesquisa “ Formação de professores na educação básica no RS: inovação didático-metodológica mediada por Recursos Educacionais Abertos (REA)”. Esclarecemos, de forma detalhada e livre de qualquer tipo de constrangimento ou coerção, que a pesquisa tem como objetivo: compreender o potencial da integração de tecnologias educacionais, especialmente Recursos Educacionais Abertos (REA), na inovação didático-metodológica na educação básica no RS.

Tendo em vista as Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos - Resolução 466/2012 do CNS atualiza a Resolução 196/1996 esclarecemos que a presente pesquisa não coloca em risco a vida dos participantes e não tem caráter de provocar danos morais, psicológicos ou físicos.

Os dados obtidos nesta pesquisa serão utilizados na publicação do relatório técnico científico solicitado pela FAPERGS podendo também ser publicados artigos científicos em periódicos, bem como utilizados em dissertações de mestrado e teses de doutorado. Assumimos a total responsabilidade de não publicar qualquer dado que comprometa o sigilo da participação dos integrantes da instituição. Em casos de necessidade, os bancos de dados gerados pela pesquisa só serão disponibilizados sem estes dados. A participação será voluntária e por livre adesão. Não será fornecido qualquer tipo de pagamento.

Os participantes têm assegurado o direito de: receber resposta para todas as dúvidas e perguntas acerca de assuntos referentes ao desenvolvimento desta pesquisa; retirar o seu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo sem constrangimento e sem sofrer nenhum tipo de represália; ter a sua identidade preservada em todos os momentos da pesquisa.

A pesquisa tem aprovação do Comitê de Ética da UFSM sob número CAAE: 69722417.1.0000.5346.

Desde já agradecemos a compreensão.

Atenciosamente

Coordenação do projeto de ensino

Você concorda com o termo de Consentimento?

Sim Não

- 1) O que você sabe sobre os Recursos Educacionais Abertos (REA)?
- 2) As condições do(s) laboratório(s) de informática no seu contexto de trabalho são:
 - Todos os computadores possuem acesso à Internet.
 - Alguns computadores possuem acesso à Internet.
 - Os computadores não possuem acesso à Internet.
 - A quantidade de computadores é suficiente para atender individualmente todos os alunos da turma.
 - A quantidade de computadores não é suficiente para atender individualmente todos os alunos da turma.
 - Os computadores funcionam adequadamente, sem travar ou reinicializar.
 - Alguns computadores não funcionam adequadamente.
 - Os computadores possuem o sistema operacional *Linux*.
 - Os computadores possuem o sistema operacional *Windows*.
 - Os computadores possuem o sistema operacional *Linux e Windows*.
 - Não tem laboratório de informática no meu contexto de trabalho.
- 3) Você costuma introduzir recursos educacionais digitais nas suas práticas escolares em sala de aula?
 - Nunca
 - Raramente
 - Às vezes
 - Frequentemente
 - Sempre
- 4) Se você respondeu afirmativamente para a resposta anterior, você costuma:
 - Criar esses recursos.
 - Pesquisar na internet e reutilizar os recursos
 - Pesquisar na internet e readaptar os recursos
 - Todas as opções anteriores
- 5) Que recursos educacionais você costuma buscar na internet para reutilizar nas suas práticas escolares em sala de aula?

- () Documentos curriculares nacionais, estaduais e municipais
 - () Livros Didáticos
 - () Livros de importantes autores da Educação e/ou da sua área de atuação
 - () Artigos científicos
 - () Atividades/exercícios sobre o conteúdo que deseja desenvolver
 - () Animação/simulação
 - () Áudio
 - () Experimento prático
 - () Imagem
 - () Mapa
 - () *Software* educacional
 - () Algum outro recurso elaborado por você
- 6) Você procura saber se o autor do recurso educacional escolhido concorda com o reúso ou adaptação do material?
- () Nunca
 - () Raramente
 - () Às vezes
 - () Frequentemente
 - () Sempre
- 7) Você dialoga com seus alunos sobre os critérios de escolha e objetivos da integração de recursos educacionais nas práticas escolares?
- () Nunca
 - () Raramente
 - () Às vezes
 - () Frequentemente
 - () Sempre
- 8) Na sua prática diária, você se reúne com seus colegas para dialogar e trocar experiências sobre o reúso, adaptação e produção de recursos educacionais para serem utilizados em sala de aula?
- () Nunca
 - () Raramente
 - () Às vezes
 - () Frequentemente
 - () Sempre

- 9) Você costuma compartilhar com seus colegas os recursos educacionais utilizados em suas práticas escolares?
-) Nunca
 -) Raramente
 -) Às vezes
 -) Frequentemente
 -) Sempre
- 10) Onde você costuma compartilhar os recursos educacionais utilizados em suas práticas escolares?
-) Repositórios do governo
 -) Repositórios públicos
 -) Repositório da sua instituição de ensino
 -) *Blogs*
 -) Grupos de *Whatsapp*
 -) *Facebook*
 -) *Youtube*
 -) Outros
 -) Não costumo compartilhar meus recursos educacionais na Internet
- 11) Você conhece o repositório ProEdu.¹³⁰
-) Sim
 -) Não
- 12) O ProEdu é o repositório de objetos educacionais para a educação profissional e tecnológica da Setec/MEC. Você costuma acessar o ProEdu para: (questão de múltipla escolha)
-) Pesquisar recursos educacionais
 -) Reusar recursos educacionais
 -) Adaptar recursos educacionais
 -) Disponibilizar no repositório recursos educacionais criados ou adaptados por você
 -) Não se aplica

¹³⁰ As questões 12 e 13 foram adicionadas na edição 2020 do SOOC ofertada para os professores e TAE do Colégio Politécnico da UFSM com a intenção de investigar o conhecimento dos mesmos em relação ao repositório ProEdu.

**APÊNDICE J - QUESTIONÁRIO FINAL APLICADO AOS CURSISTAS DAS
EDIÇÕES DO SOOC APÓS A CONCLUSÃO DO CURSO**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIMENTO (TCLE)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

CENTRO DE EDUCAÇÃO

Você está sendo convidado(a) a participar do questionário que integra o projeto de pesquisa “ Formação de professores na educação básica no RS: inovação didático-metodológica mediada por Recursos Educacionais Abertos (REA)”. O tempo médio estimado para responder este questionário é de uns 20 minutos.

Esclarecemos, de forma detalhada e livre de qualquer tipo de constrangimento ou coerção, que a pesquisa tem como objetivo: compreender o potencial da integração de tecnologias educacionais, especialmente Recursos Educacionais Abertos (REA), na inovação didático-metodológica na educação básica no RS.

Tendo em vista as Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos - Resolução 466/2012 do CNS atualiza a Resolução 196/1996 esclarecemos que a presente pesquisa não coloca em risco a vida dos participantes e não tem caráter de provocar danos morais, psicológicos ou físicos.

Os dados obtidos nesta pesquisa serão utilizados na publicação do relatório técnico científico solicitado pela FAPERGS podendo também ser publicados artigos científicos em periódicos, bem como utilizados em dissertações de mestrado e teses de doutorado. Assumimos a total responsabilidade de não publicar qualquer dado que comprometa o sigilo da participação dos integrantes da instituição. Em casos de necessidade, os bancos de dados gerados pela pesquisa só serão disponibilizados sem estes dados. A participação será voluntária e por livre adesão. Não será fornecido qualquer tipo de pagamento.

Os participantes têm assegurado o direito de: receber resposta para todas as dúvidas e perguntas acerca de assuntos referentes ao desenvolvimento desta pesquisa; retirar o seu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo sem constrangimento e sem sofrer nenhum tipo de represália; ter a sua identidade preservada em todos os momentos da pesquisa.

A pesquisa tem aprovação do Comitê de Ética da UFSM sob número CAAE: 69722417.1.0000.5346.

Desde já agradecemos a compreensão.

Atenciosamente

Coordenação do projeto de ensino

1) Você concorda com o termo de Consentimento?

Sim Não

Para responder os itens a seguir, reflita sobre cada afirmativa e indique seu grau de concordância com a mesma. Para cada item você deve escolher e assinalar um grau entre 1 e 5 conforme tabela a seguir.

1	2	3	4	5
Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Não concordo nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente

AVALIAÇÃO DO CURSO, SEU CONTEÚDO E ORGANIZAÇÃO.

1) O material didático disponibilizado foi suficiente para realizar as atividades propostas durante o curso.

1 2 3 4 5

2) Os enunciados das atividades estavam claros e objetivos.

1 2 3 4 5

3) A organização didática nas 4 unidades contribuiu na aprendizagem.

1 2 3 4 5

4) O tempo disponibilizado para a realização das atividades do curso foi suficiente.

1 2 3 4 5

5) Os conteúdos do curso se aplicam nas minhas atividades profissionais.

1 2 3 4 5

Para responder os itens a seguir, indique seu grau de dificuldade de acordo com a escala de 1 a 5, sendo que:

1 representa nenhuma dificuldade e 5 representa muito alta dificuldade.

6) Qual o seu grau de dificuldade para realizar a atividade da Unidade 1?

1 2 3 4 5

7) Qual o seu grau de dificuldade para realizar a atividade da Unidade 2?

1 2 3 4 5

8) Qual o seu grau de dificuldade para realizar a atividade das Unidades 3?

1 2 3 4 5

9) Qual o seu grau de dificuldade para realizar a atividade das Unidades 4?

1 2 3 4 5

- 10) Qual o seu grau de dificuldade para realizar a atividade das Unidades 3 e 4?¹³¹
 1 2 3 4 5
- 11) Qual o seu grau de dificuldade para reter Recursos Educacionais Abertos (REA)?
 1 2 3 4 5
- 12) Qual o seu grau de dificuldade para reusar Recursos Educacionais Abertos (REA)?
 1 2 3 4 5
- 13) Qual o seu grau de dificuldade para revisar Recursos Educacionais Abertos (REA)?
 1 2 3 4 5
- 14) Qual o seu grau de dificuldade para remixar Recursos Educacionais Abertos (REA)?
 1 2 3 4 5
- 15) Qual o seu grau de dificuldade para redistribuir Recursos Educacionais Abertos (REA)?
 1 2 3 4 5
- 16) A implementação de cursos de formação continuada para professores no formato Small Open Courses (SOOC), totalmente a distância, potencializa a inovação didático-metodológica e curricular.
 Nunca
 Raramente
 Às vezes
 Frequentemente
 Sempre

Mudanças provocadas a partir da realização do curso

- 17) O curso "REA: Educação para o Futuro" motivou a: (questão de múltipla escolha)
 Pesquisar por Recursos Educacionais Abertos (REA)
 Produzir Recursos Educacionais Abertos (REA)
 Adaptar Recursos Educacionais Abertos (REA)
 Distribuir Recursos Educacionais Abertos (REA)
 Não se aplica
- 18) Que práticas profissionais você mudou a partir da realização do curso? (questão de múltipla escolha)

¹³¹ As questões 8 e 9 foram substituídas pela questão 10 a partir da edição 2019 do SOOC, porque desde então o curso passou a ser implementado com 3 atividades, sendo que a terceira abrangia o conhecimento das Unidades 3 e 4, em vez de 4 atividades como na edição de 2018.

- Produção de Recursos Educacionais Abertos (REA)
- Utilização de repositórios online para pesquisas REA
- Utilização de mecanismos de busca na Internet para pesquisar REA
- Adaptação de REA disponíveis na Internet
- Atenção aos diferentes tipos de licenças nos recursos
- Não mudei minha prática profissional

19) Indique o grau de confiança que você tem para explicar a alguém a noção de Recursos Educacionais Abertos (REA). De acordo com a escala de 1 a 5, na qual 1 representa o menor grau de confiança e 5 o maior grau de confiança

- 1 2 3 4 5

20) Com relação ao engajamento em práticas abertas, você: (questão de múltipla escolha)

- Compartilha recursos educacionais na internet usando licenças abertas.
- Usa formatos abertos de arquivos (p. ex. ODT, OGC) na produção e edição de recursos educacionais
- Faz uso de software livre (p. ex. OpenOffice, Gimp) para a produção de recursos educacionais
- Faz uso de sistema operacional livre (p. ex. Linux Ubuntu, Linux Mint)
- Não utilizo software livre

21) Com que frequência você costuma integrar Recursos Educacionais Abertos (REA) nas suas atividades profissionais?

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

22) Com que frequência você se preocupa em saber o tipo de licença de uso do recurso educacional pesquisado na Internet?

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

23) Na sua prática profissional, você se reúne com seus colegas para dialogar e trocar experiências sobre o reúso, adaptação e produção de Recursos Educacionais Abertos (REA)?

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

- 24) Você dialoga com os alunos da sua instituição sobre os critérios de escolha e objetivos da integração dos Recursos Educacionais Abertos (REA) nas práticas escolares?
- () Nunca
 - () Raramente
 - () Às vezes
 - () Frequentemente
 - () Sempre
- 25) Com que frequência você costuma compartilhar Recursos Educacionais Abertos (REA) utilizados em suas práticas escolares?
- () Nunca
 - () Raramente
 - () Às vezes
 - () Frequentemente
 - () Sempre
- 26) Como o curso contribuiu para o desempenho de suas atividades profissionais na instituição que você trabalha?
- 27) Indique quais foram os avanços para realizar inovação didático-metodológica mediada por Recursos Educacionais Abertos (REA) na prática pedagógica, caso tenha ocorrido.¹³²
- 28) Indique quais foram os desafios para realizar inovação didático-metodológica mediada por Recursos Educacionais Abertos (REA) na prática pedagógica.
- 29) Qual a sua percepção em relação ao interesse pelo conteúdo e à aprendizagem dos estudantes ao introduzir um REA para complementar o processo de ensino-aprendizagem? Caso você não esteja atuando em sala de aula, simplesmente responda que "Não se aplica".¹³³
- 30) Neste espaço você pode deixar seu comentário.

¹³² Nas edições 2018 e 2019 do SOOC, os avanços e desafios eram questionados em uma mesma pergunta que foi separada a partir da edição de 2020 nas questões 27 e 28 a fim de mapear com maior clareza os desafios e avanços para integrar os REA na mediação pedagógica,

¹³³ A questão 29 foi incluída a partir da edição 2019 do SOOC com o objetivo de investigar como estava sendo o retorno dos estudantes em relação à integração dos REA no processo ensino-aprendizagem.

APÊNDICE K – REA SELECIONADOS PARA O 1º ENCONTRO VIRTUAL COM OS PROFESSORES-COLABORADORES (19/11/2020)

Detetive Game - o que matou o projeto?

<https://www.gqs.ufsc.br/software-engineering-and-management-education/detective-game/>

Jogo onde os alunos precisam analisar uma documentação de um projeto de software mal sucedido e realizar uma análise de valor agregado para identificar “o que matou o projeto”.

Licença: CC BY-NC-SA

Exercício de liderança: Lidando com pessoas difíceis

<https://www.gqs.ufsc.br/software-engineering-and-management-education/leadership-exercise-dealing-with-difficult-people>

Versão online em português

<http://apps.computacaonaescola.ufsc.br/game/>

Exercício de grupo para ilustrar as dificuldades encontradas com pessoas difíceis durante a execução do projeto.

Licença: CC BY-NC-SA

Apostila de Gerenciamento de Projetos

<http://proedu.rnp.br/handle/123456789/1566>

Caderno Temático sobre Gerenciamento de Projetos

Licença: CC BY-NC-SA

Pegada ecológica do Lixo

https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2964/12/CT_PPGFCET_M_Marques%2c%20Ronualdo_2018_1.pdf

Sequência Didática (SD) sobre a Pegada Ecológica do Lixo, tratando de temas desde a fabricação de produtos até o descarte de resíduos e rejeitos, perpassando os problemas ambientais relacionados como o descarte inadequado do Lixo, agravado pelo consumo exagerado. O objetivo desta SD é apresentar aos professores uma metodologia de trabalho envolvendo a temática dos Resíduos Sólidos-RS por meio de aulas dinâmicas com diversos tipos de instrumentos didáticos para que a aprendizagem ocorra de forma significativa.

Licença: CC BY-NC-SA

Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar

<https://www.youtube.com/watch?v=PckAgY6stqU>

Licença: Licença de atribuição *Creative Commons* (reutilização permitida)

Baralho Ambiental

<http://pat.educacao.ba.gov.br/recursos-educacionais/conteudo/exibir/1253>

O objeto consiste em um jogo, no qual o aluno tem que relacionar cartas de baralho com problemas ambientais, suas causas e suas consequências. OBJETIVO(S): Permitir ao aluno, de forma lúdica, relacionar problemas ambientais com suas causas e consequências.

Licença: CC BY-NC

Reciclagem de Materiais Metálicos

<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/144094>

<https://lume-re-demonstracao.ufrgs.br/reciclagem-mm/index.php>

Apresenta tópicos relativos às questões ambientais atuais e introduz o tema da geração, caracterização e destinação dos Resíduos Sólidos. Diferencia os conceitos de Reduzir, Reaproveitar e Reciclar. Fornece informações sobre produção secundária de metais, incluindo possíveis rotas técnicas a serem utilizadas na reciclagem de metais. Constatam os metais mais utilizados pela indústria, seus principais usos, principais fontes de resíduos/sucatas e possibilidade de processamento visando à reciclagem.

Licença: CC BY-NC-ND

APÊNDICE L – REA SELECIONADOS PARA AS DISCIPLINAS DO 1º SEMESTRE/2021

Ferramentas e Jogos para a disciplina do professor-colaborador P1

DrJava

DrJava é um ambiente de desenvolvimento leve para escrever programas Java. Ele é projetado principalmente para alunos, fornecendo uma interface intuitiva e a capacidade de avaliar o código Java de forma interativa. Ele também inclui recursos poderosos para usuários mais avançados. DrJava está disponível gratuitamente sob a licença BSD e está em desenvolvimento ativo pelo grupo JavaPLT da Rice University.

Licença: BSD license

Disponível em: <http://drjava.sourceforge.net/>

BlueJ

BlueJ é um ambiente de desenvolvimento Java integrado projetado especificamente para o ensino introdutório. BlueJ é um ambiente Java 2 completo: ele é construído em cima de um SDK Java padrão e, portanto, usa um compilador padrão e uma máquina virtual. Ele apresenta, no entanto, um front-end exclusivo que oferece um estilo de interação diferente de outros ambientes. O BlueJ oferece um mecanismo único de chamadas de método parametrizadas diretas. Este mecanismo permite que os professores atrasem a introdução de outras tecnologias de interface, como interfaces baseadas em texto, GUIs ou applets, até um ponto mais apropriado no curso.

Artigo sobre o jogo:

https://www.researchgate.net/publication/2386182_The_BlueJ_System_and_its_Pedagogy

Site: <https://www.bluej.org/>

Licença: O BlueJ está disponível sob a GNU General Public License versão 2

Jeliot 3

Jeliot 3 é um aplicativo de visualização de programa. Ele visualiza como um programa Java é interpretado. Chamadas de métodos, variáveis, operações são mostradas em uma tela à medida que a animação avança, permitindo ao aluno acompanhar passo a passo a execução de um programa. Os programas podem ser criados do zero ou modificados a partir de exemplos de código armazenados anteriormente. O programa Java que está sendo animado não precisa de nenhum tipo de chamada adicional, toda a visualização é gerada automaticamente. Jeliot 3 entende a maioria das construções Java e é capaz de animá-las. Esforço especial é o atual direcionamento para animar recursos orientados a objetos, como herança.

Site: <http://cs.joensuu.fi/jeliot/index.php>

<http://cs.joensuu.fi/jeliot/description.php>

Licença: A versão do Jeliot 3 é possui a Licença Pública Geral (GPL)

POOKemon

Artigo sobre o jogo:

<https://www.sbgames.org/sbgames2018/files/papers/EducacaoShort/188359.pdf>

Código-fonte: <https://github.com/MathewsJosh/Trabalho-Final-POO-POKEMON>

Licença: CC BY-SA

Curso de programação orientada a objetos

Curso de Programação Orientada a Objetos criado na ferramenta Moodle, projetada em alunos de 2 universidades brasileiras, como parte dos experimentos realizados na dissertação de mestrado, intitulada "O Uso de Recursos Educacionais Abertos para usar Orientação a Objetos na transição do Paradigma Procedimental"

Site: <https://www.oercommons.org/courses/curso-de-programa%C3%A7%C3%A3o-orientada-a-objetos>

Link para os arquivos do curso: https://drive.google.com/file/d/1G_x6cHzziPZIqZYBEcdBI-wFqcvUO0I/view

Licença: CC BY

Ferramentas e Jogos para a disciplina da professora-colaboradora P2

Jogo do Ecocidadão

O Jogo do ecocidadão é um jogo pedagógico é uma ferramenta educacional que permita aos educadores aprofundarem as conversas e estudos sobre as temáticas socioambientais que estão no centro da crise planetária e civilizacional que vivenciamos. O presente jogo quer ajudar problematizar ações locais, a participação efetiva dos cidadãos, a conscientização dos fatores culturais que afetam a forma predatória e destrutiva como lidamos com a vida no planeta.

Link:

https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/553063/2/VIANA_SGARBI_Jogo%20do%20ecocidad%C3%A3o....pdf

Tipo: tabuleiro + cartas

Licença: CC BY-NC

RECICLAPPSM

O jogo traz como temática o destino e o manuseio ideal dos resíduos, como plástico, vidros, etc., Neste sentido, o mesmo alerta para que estes dejetos sejam descartados com segurança pessoal e ambiental. O jogo conta com um mascote denominado RECICLAPPSM que instiga às crianças acerca dos cuidados com cada tipo de resíduos (papel, vidro, orgânico, metal, hospitalar) considerando a toxicidade e periculosidade no seu manuseio.

Link para o jogo: https://www.ufn.edu.br/jogos_digitais/Reciclap/

Tipo: jogo eletrônico

Licença: CC BY-SA (<https://200.130.18.160/handle/capes/568624>)

Fluxograma: aplicação metodológica e esquema de funcionalidade do licenciamento ambiental

Figura:

https://www.researchgate.net/publication/326660386_Quality_evaluation_of_environmental_licensing_processes_of_mining_enterprises_in_MINAS_GERAIS/figures?lo=1

Licença: CC BY-NC

Apostila - Educação Ambiental

Link: <http://proedu.rnp.br/handle/123456789/3094>

Licença: CC BY-NC-ND

Apostila - Análise de Impacto Ambiental

Link: <http://proedu.rnp.br/handle/123456789/715>

Licença: CC BY-NC-ND

Vídeos sobre licenciamento ambiental

Saiba tudo sobre licenciamento ambiental:

<https://www.youtube.com/watch?v=B5JvdZO3FwU>

Licença: Licença de atribuição *Creative Commons* (reutilização permitida)

Licenciamento Ambiental: desafios e estratégias:

https://www.youtube.com/watch?v=TN2bqQ_BVZM

Licença: Licença de atribuição *Creative Commons* (reutilização permitida)

APÊNDICE M – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO APLICADO AOS ESTUDANTES DA EPT¹³⁴

QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO APLICADO AOS ESTUDANTES DA EPT E NO INÍCIO NAS DISCIPLINAS ACOMPANHADAS

Prezado(a) estudante

Meu nome é Rosiclei Cavichioli Laueremann, sou professora no Colégio Politécnico da UFSM. Atualmente sou doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da UFSM e com a minha orientadora Profa. Elena Maria Mallmann, convidamos você para participar da pesquisa “INOVAÇÃO EDUCACIONAL DISRUPTIVA MEDIADA POR RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA”.

O tempo necessário para responder o questionário é em torno de 8 minutos. Antecipadamente agradecemos sua colaboração!

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - CENTRO DE EDUCAÇÃO

Como estudante da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), você está sendo convidado(a) a participar do questionário que integra a pesquisa de doutorado “INOVAÇÃO EDUCACIONAL DISRUPTIVA MEDIADA POR RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA”. Esclarecemos, de forma detalhada e livre de qualquer tipo de constrangimento ou coerção, que a pesquisa tem como objetivo: compreender o potencial da integração de tecnologias educacionais, especialmente Recursos Educacionais Abertos (REA), na inovação educacional disruptiva na EPT em Santa Maria. Tendo em vista as Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos - Resolução 466/2012 do CNS atualiza a Resolução 196/1996 esclarecemos que a presente pesquisa não coloca em risco a vida dos participantes e não tem caráter de

¹³⁴ Este questionário foi aplicado novamente no final das disciplinas observadas, porém com a inclusão das disciplinas listadas no final deste questionário.

provocar danos morais, psicológicos ou físicos. Os dados obtidos serão utilizados na pesquisa de doutorado podendo também ser publicados artigos científicos em periódicos. Assumimos a total responsabilidade de não publicar qualquer dado que comprometa o sigilo da participação dos integrantes da instituição. Em casos de necessidade, os bancos de dados gerados pela pesquisa só serão disponibilizados sem estes dados. A participação será voluntária e por livre adesão. Não será fornecido qualquer tipo de pagamento. Os participantes têm assegurado o direito de: receber resposta para todas as dúvidas e perguntas acerca de assuntos referentes ao desenvolvimento desta pesquisa; retirar o seu consentimento, a qualquer momento e deixar de participar do estudo sem constrangimento e sem sofrer nenhum tipo de represália; ter a sua identidade preservada em todos os momentos da pesquisa. A pesquisa tem aprovação do Comitê de Ética da UFSM sob número CAAE: 69722417.1.0000.5346.

Pesquisadora responsável:

Rosiclei Aparecida Cavichioli Lauer mann. Endereço: Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima, 1000, prédio 70, Bloco F, Sala 311B, 97105-970 - Colégio Politécnico da UFSM - Santa Maria - RS.

E-mail: rcavich@gmail.com

Pesquisadora orientadora responsável:

Profa. Dra. Elena Maria Mallmann - Endereço: Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima, 1000, Centro de Educação, 97105-970 - Santa Maria - RS. *E-mail:* elena.ufsm@gmail.com

Autorização eletrônica: Eu, participante da pesquisa, após a leitura deste TCLE, estou suficientemente informado, ficando claro que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, da garantia de confidencialidade e que posso enviar *e-mail* a pesquisadora responsável para esclarecer todas as minhas dúvidas. Diante do exposto e de espontânea vontade, expresso que:

- () Concordo em participar da pesquisa
() Não concordo em participar da pesquisa

PERFIL DO ESTUDANTE

a) Nome Completo ou Pseudônimo:

- b) Idade (somente o número):
- c) Sexo
- Masculino
 - Feminino
 - Prefiro não responder
- d) *E-mail*:
- e) Nome da Instituição em que você estuda:
- Colégio Politécnico da UFSM
 - Colégio Técnico Industrial de Santa Maria
- f) Você é estudante do curso da
- Educação Profissional Técnica de Nível Médio
 - Educação Profissional e Tecnológica de Graduação
 - Educação Profissional e Tecnológica de Pós-Graduação
- g) Qual o curso que você está fazendo?
- h) Quantidade de semestres cursados (somente o número)

SOBRE OS COSTUMES, CONHECIMENTOS, EXPERIÊNCIAS E VIVÊNCIAS COTIDIANAS

No decorrer deste questionário, será mencionado os Recursos Educacionais Abertos (REA), por isso com o intuito de esclarecer, achamos apropriado trazer o conceito do mesmo. Recursos Educacionais Abertos (REA) são materiais de ensino, aprendizado e pesquisa em qualquer meio disponível no domínio público, que foram disponibilizados com licenças abertas, permitindo acesso, uso, redestinação, reutilização e redistribuição por terceiros, com poucas ou sem nenhuma restrição. O uso de padrões técnicos abertos melhora o acesso e o potencial de reutilização. (UNESCO, 2015, p. v)

[B2.1] Compartilho materiais digitais na internet.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

[B2.2] Quando compartilho materiais digitais na internet confiro se os mesmos têm permissão para ser compartilhado.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

[B2.3] Onde você compartilha materiais digitais? Caso não compartilhe, selecione "Não se aplica" (Questão de múltipla escolha)

- Facebook*
- Instagram
- TikTok
- Youtube*
- Blogs*
- Sites*
- Repositórios
- Não se aplica
- Outro. Qual?

[B2.4] Que tipo de material digital você compartilha na internet? Caso não compartilhe materiais digitais, selecione "Não se aplica" (Questão de múltipla escolha)

- Fotos
- Vídeos
- Reportagens
- Podcast
- Memes
- Recursos educacionais (resumos, mapa mental, esquemas, etc)
- Outros tipos de imagens
- Não se aplica
- Outros. Qual?

[B2.5] Sobre os recursos multimídias, você: (Caso não compartilhe materiais digitais, selecione "Não se aplica") (Questão de múltipla escolha)

- Edita vídeos
- Faz remix de vídeos
- Produz podcasts
- Produz imagens (esquemas, memes, tirinhas, charge, etc)

Não se aplica

Outros. Qual?

[B2.6] Quando compartilho meus recursos digitais na internet, expresso o meu nome como autor.

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Não concordo nem discordo

Discordo parcialmente

Discordo totalmente

[B2.7] Quando compartilho meus recursos digitais na internet, deixo claro o que as outras pessoas podem fazer (usar, compartilhar, alterar, etc) com o recurso.

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Não concordo nem discordo

Discordo parcialmente

Discordo totalmente

[B2.8] Já ouvi falar nas licenças *Creative Commons*.

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Não concordo nem discordo

Discordo parcialmente

Discordo totalmente

[B2.9] Conheço o que cada tipo de licença *Creative Commons* permite.

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Não concordo nem discordo

Discordo parcialmente

Discordo totalmente

[B2.10] Tenho conhecimento dos direitos autorais determinados pela Lei 9610 de 19 de fevereiro de 1998.

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Não concordo nem discordo

Discordo parcialmente

Discordo totalmente

[B2.11] Já ouvi falar nos Recursos Educacionais Abertos (REA).

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Não concordo nem discordo

Discordo parcialmente

Discordo totalmente

SOBRE A PRODUÇÃO COLABORATIVA

[B2.12] Realizo produção colaborativa (textos, esquemas, atividades, pesquisas, relatórios, etc) com meus professores.

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Não concordo nem discordo

Discordo parcialmente

Discordo totalmente

[B2.13] Realizo produção colaborativa (textos, esquemas, atividades, pesquisas, relatórios, etc) com meus colegas.

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Não concordo nem discordo

Discordo parcialmente

Discordo totalmente

[B2.14] Compartilho meus recursos educacionais (textos, esquemas, atividades, pesquisas, relatórios, etc) com meus colegas.

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Não concordo nem discordo

Discordo parcialmente

Discordo totalmente

[B2.15] Compartilho meus recursos educacionais (textos, esquemas, atividades, pesquisas, relatórios, etc) na internet.

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

[B2.16] Onde você compartilha seus recursos educacionais? Caso não compartilhe, selecione a opção "Não se aplica"

- Facebook*
- Instagram
- TikTok
- Youtube*
- Blogs*
- Sites*
- Repositórios
- Não se aplica
- Outro. Qual?

[B2.17] Quando compartilho meus recursos educacionais na internet, tomo o cuidado de inserir meu nome como autor.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

[B2.18] Quando compartilho meus recursos educacionais na internet, deixo claro o que as outras pessoas podem fazer com essas produções (se podem usar e/ou compartilhar e/ou alterar e/ou remixar).

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

SOBRE A PESQUISA NA INTERNET

[C2.1] Faço pesquisa na internet para buscar outros recursos educacionais, além dos já disponibilizados pelo professor no planejamento didático.

- Concordo totalmente

- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

[C2.2] Quando pesquiso na internet uso filtros (tipo de arquivo, tamanho, permissão de uso, etc) para limitar e personalizar o retorno da busca.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

[C2.3] Quais os tipos de filtros que você faz uso ao pesquisar na internet?

[A2.1] Sinto-me motivado pelo(s) professor(es) a pesquisar por outros recursos educacionais na internet.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

[A2.2] Sou incentivado pelo(s) professor(es) a pesquisar por outros Recursos Educacionais Abertos (REA) na internet.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

[C2.4] Quando pesquiso na internet por recursos educacionais, sei distinguir esses dos Recursos Educacionais Abertos (REA).

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

[A2.3] Recebi orientação para reconhecer os Recursos Educacionais Abertos (REA).

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

[A2.4] Seu conhecimento sobre os Recursos Educacionais Abertos (REA) deu-se por meio do(a)

- Professor
- Colega
- Família
- Ambiente de trabalho
- Curiosidade pessoal
- Cursos
- Eventos (palestras, *workshop*, etc)
- Outros. Qual?

SOBRE OS REPOSITÓRIOS DE RECURSOS EDUCACIONAIS

[B3.1] Tenho conhecimento da existência de repositórios de recursos educacionais.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

[B3.2] Pesquiso nos repositórios outros recursos educacionais, além dos já disponibilizados pelo professor no planejamento didático.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

[B3.3] Tenho conhecimento da existência de repositórios de Recursos Educacionais Abertos (REA).

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente

Não concordo nem discordo

Discordo parcialmente

Discordo totalmente

[B3.4] Quais repositórios de Recursos Educacionais Abertos (REA) você conhece?

[B3.5] Acesso o repositório ProEdu para realizar pesquisas por recursos educacionais.

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Não concordo nem discordo

Discordo parcialmente

Discordo totalmente

[B3.6] Pesquisa por Recursos Educacionais Abertos (REA), além dos recursos já disponibilizados pelo professor no planejamento didático.

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Não concordo nem discordo

Discordo parcialmente

Discordo totalmente

[B3.7] Quando pesquiso nos repositórios, sei distinguir os recursos educacionais dos Recursos Educacionais Abertos (REA).

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Não concordo nem discordo

Discordo parcialmente

Discordo totalmente

[B3.8] Sou incentivado pelo(s) professor(es) a pesquisar por outros Recursos Educacionais Abertos (REA) nos repositórios.

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Não concordo nem discordo

Discordo parcialmente

Discordo totalmente

[B3.9] Posso pesquisar por Recursos Educacionais Abertos (REA) em repositórios de Domínio Público.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

INTEGRAÇÃO DOS REA NO PLANEJAMENTO DIDÁTICO

[C1.1] Os professores mesclam diferentes tipos (textos, áudios, vídeos, imagens, etc) de recursos educacionais em seus planejamentos didático.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

[C1.2] Os professores disponibilizam Recursos Educacionais Abertos (REA) em seus planejamentos didáticos.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

[C2.5] Considero que o meu aprendizado se torna mais efetivo quando existem diferentes tipos de recursos educacionais nos planejamentos didáticos disponibilizados pelos professores.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

Sugestões, contribuições e/ou comentários adicionais.

QUESTÕES INCLUÍDAS NA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO AO FINAL DA DISCIPLINA - QF

[C2.6] Meu conhecimento sobre as licenças abertas, em especial a *Creative Commons*, ampliou, após os esclarecimentos fornecidos no transcorrer da disciplina e das atividades desenvolvidas.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

[C2.7] Meu conhecimento sobre os REA ampliou, após os esclarecimentos fornecidos no transcorrer da disciplina e das atividades desenvolvidas.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

[C2.8] A partir da experiência vivenciada na disciplina, sinto-me mais seguro para pesquisar outros REA na internet.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

[C2.9] A partir da experiência vivenciada na disciplina, sinto-me mais seguro para produzir e compartilhar REA.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

[C2.10] Considero que o meu aprendizado se torna mais efetivo quando existem diferentes tipos de recursos educacionais, especialmente REA, nos planejamentos didáticos disponibilizados pelos professores.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

APÊNDICE N - REA SELECIONADOS PARA AS DISCIPLINAS DO 2º SEMESTRE/2021

REA para a disciplina do professor-colaborador P1

Leadership exercise: Dealing with difficult people

Jogo:

<http://www.gqs.ufsc.br/software-engineering-and-management-education/leadership-exercise-dealing-with-difficult-people/>

Licença: CC BY-NC-SA

Detective Game – what killed the project?

O jogo se passa no contexto de uma empresa fictícia que concluiu um projeto de software para o desenvolvimento de um *site* de pizza online. O projeto fracassou e agora a empresa está contratando os jogadores como consultores para identificar o que deu errado. Portanto, os jogadores recebem um conjunto de documentos do projeto. Os jogadores têm que analisar o projeto documentar e acompanhar o progresso do projeto revisando os relatórios de status semanais aplicando o Earned Value Management. Para cada cálculo correto e tempo ou excesso de custo identificados corretamente, os jogadores recebem um ponto. O vencedor é o grupo dos jogadores que obtiveram o maior número de pontos.

Jogo:

<http://www.gqs.ufsc.br/software-engineering-and-management-education/detective-game/>

Licença: CC BY-NC-SA

Mission to mars - Release or iteration planning

O jogo é um jogo de tabuleiro no estilo Banco Imobiliário, um jogo que ilustra o processo de planejamento no desenvolvimento iterativo de software.

Jogo: <https://philippe.kruchten.com/articles/mtm/>

Licença: está disponível para a comunidade de engenharia de software sob a licença BY-NC-SA

Paper Tower Competition

Durante o jogo, os alunos têm que construir uma torre de papel para um determinado conjunto de requisitos enquanto executam um processo sistemático de gerenciamento de projeto, incluindo a aplicação de Gerenciamento de Valor Agregado para monitorar e controlar o projeto.

Jogo disponível: <http://www.gqs.ufsc.br/software-engineering-and-management-education/paper-tower-competition/>

Licença: CC BY-NC-SA

Scrum Lego City

Os jogadores executam sprints construindo casas e veículos de LEGO a partir de histórias de usuários seguindo o processo SCRUM e realizando cerimônias SCRUM.

Jogo: <https://www.agile42.com/en/scrum-lego-city/>

Licença: CC BY-NC-SA

SimSE – Gerenciamento de Projetos

SimSE é um jogo interativo, gráfico e educacional de simulação de engenharia de software, projetado para ensinar aos alunos os processos de engenharia de software.

Jogo: <https://www.ics.uci.edu/~emilyo/SimSE/downloads.html>

Licença: O SimSE é *open source*, e temos o prazer de convidar qualquer pessoa a fazer suas próprias modificações.

Código-fonte: <http://tps.ics.uci.edu/svn/projects/simse/trunk/simse/src>

Welcome to SCRUMIA

O jogo trata do planejamento e execução de um sprint aplicando SCRUM onde os alunos devem produzir barcos de papel, chapéus e aviões. Cada membro do grupo assume uma função específica (mestre SCRUM, etc.). Durante o jogo, os alunos executam o processo SCRUM, incluindo planejamento de sprint, reuniões diárias, etc. Vencedor do jogo é o grupo que obteve o maior lucro e valor de negócio.

Jogo:

<http://www.gqs.ufsc.br/software-engineering-and-management-education/applying-scrum-welcome-to-scrumia/>

Licença: CC BY-NC-SA

JGame: desenvolvimento de jogos

JGame é uma estrutura de alto nível para o desenvolvimento de jogos 2D em Java [20]. JGame é um projeto aberto de origem que permite que os desenvolvedores desenvolvam jogos rapidamente usando poucas linhas de código, já que JGame cuidará de funcionalidades típicas do jogo, como manipulação de sprites, detecção de colisão e bloco Manipulação. Os jogos JGame podem ser executados como jogos Java autônomos, jogos Javaapplets executados em um navegador da web ou em dispositivos móveis (Java ME). JGame não fornece um IDE separado, mas está integrado ao Eclipse.

Site da plataforma: <http://www.13thmonkey.org/~boris/jgame/>

Licença: aberta (BSD) - <http://www.13thmonkey.org/~boris/jgame/JGame/LICENSE>

Jogo: QuizGame

Licença: O módulo QuizGame se encontra disponível para download com código fonte aberto sob LICENÇA GNU GPL v3. Basta acessar o serviço *online* de repositórios Github em: https://github.com/tonussi/moodle-mod_quizgame-multiplayer-competitive

Sim4SEEd

O objetivo do Sim4SEEd é criar uma abordagem integrada e um ambiente para tornar as práticas, métodos e processos de software mais acessíveis aos estudantes de engenharia de software (SE). Aprimoramos a educação em engenharia de software e nos concentramos em uma dessas áreas de conhecimento, que é menos intuitivamente acessível e menos adequada para ser ensinada apenas por métodos de instrução "tradicionais". Simulação, Aprendizagem baseada em jogos digitais e SEMAT Essence são blocos de construção importantes desta abordagem.

Endereço: <https://sim4seed.org/>

Licença: CC BY-NC-SA

Vídeos no Youtube sobre Planejamento de escopo e Estrutura Analítica de Projeto:

<https://www.youtube.com/watch?v=tq3nLMthOEI> (Dicas IAD - Gerenciamento de Escopo em Projetos)

https://www.youtube.com/watch?v=w_n1ETa2ESg (Como planejar o gerenciamento de riscos de acordo com o PMBOK?)

<https://www.youtube.com/watch?v=VI6YiUqQg4o> (Gerenciamento de Projetos - PMBok - 5ª Edição)

<https://www.youtube.com/watch?v=ahln4WueFtg> (Estrutura básica de um plano de projeto)

<https://www.youtube.com/watch?v=syGfmA4IYVw> (What is Work Breakdown Structure? What does Work Breakdown Structure mean?)

<https://www.youtube.com/watch?v=Skei6lzmzsw> (Project Scoping and Work Breakdown Structure (WBS))

Licença dos vídeos: Licença de atribuição *Creative Commons* (reutilização permitida)

Vídeos no Youtube sobre Planejamento do Cronograma, caminho crítico e folgas:

<https://www.youtube.com/watch?v=-hivDQbRO9s> (Plano de gerenciamento de cronograma: saiba como definir o seu)

https://www.youtube.com/watch?v=w_n1ETa2ESg&t=11s (Como planejar o gerenciamento de riscos de acordo com o PMBOK?)

<https://www.youtube.com/watch?v=NaXThBTCp-g> (What is Critical Path Method? What does Critical Path Method mean?)

Licença dos vídeos: Licença de atribuição *Creative Commons* (reutilização permitida)

Vídeos no Youtube sobre PMBOK e valor agregado:

<https://www.youtube.com/watch?v=M2H5M41bwFY> (PMBOK Áreas do Conhecimento)

<https://www.youtube.com/watch?v=hu1qjLRqdVg> (Como identificar o que agrega valor em um processo? | atividade prática)

<https://www.youtube.com/watch?v=hu1qjLRqdVg> (Como identificar o valor agregado de um processo na prática | Voitto pizzeria)

Licença dos vídeos: Licença de atribuição *Creative Commons* (reutilização permitida)

REA para a disciplina da professora-colaboradora P2

Vídeos do Youtube:

Meio Ambiente por Inteiro - Preservação da fauna

Link: https://www.youtube.com/watch?v=jS3_cuPVt3w

Tráfego de espécies silvestres ameaça a biodiversidade da fauna brasileira

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=Ht0mApjMfkk>

Manejo de fauna silvestre

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=KhBcwHXiXeA>

Biodiversidade e extinção, em seguida, e agora | Biologia | Khan Academy

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=gYEB-uGVwwg>

Licença: CC-BY-NC-SA (licença no final do vídeo)

Ecologia e Conservação de Animais Silvestres - Palestra durante a semana do Meio Ambiente.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=LvFGft6f3ig>

Vídeo: Invasões biológicas | Alô, Ciência?

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=Hg83hS5wdHY>

Licença dos vídeos: Licença de atribuição *Creative Commons* (reutilização permitida)

Site: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

Link: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br>

Licença: Todo o conteúdo do *site* está publicado sob a licença *Creative Commons* Atribuição-SemDerivações 3.0 Não Adaptada

Jogo da Biodiversidade

Descrição: Jogo de tabuleiro, livro e portfólios disponibilizados pelo Ministério de Meio Ambiente em comemoração ao Ano Internacional da Biodiversidade. OBJETIVO(S): Estimular a proteção da fauna brasileira, especialmente das espécies em risco de extinção e a resolução de conflitos socioambientais. Consulte o guia pedagógico!

Link: <http://pat.educacao.ba.gov.br/recursos-educacionais/conteudo/exibir/1265>

Licença: domínio público

Atividade de Ligue da Fauna Silvestre

Descrição: A atividade descrita a seguir compõe um dos módulos propostos para o desenvolvimento do "Mini-hospital Veterinário" da UFPR. O objetivo da atividade é conscientizar as crianças sobre os animais em extinção, o contrabando de animais silvestres e ensiná-los de uma forma interativa algumas características e curiosidades sobre alguns animais silvestres de nossa fauna.

Link: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/38453>

Licença: CC-BY-NC

Vídeo: Animais em extinção no Brasil: confira a lista dos principais animais ameaçados

Link: <https://www.hypeness.com.br/2021/07/animais-em-extincao-no-brasil-confira-a-lista-dos-principais-animais-ameacados/>

Conteúdo atualizado em: 30/09/2021

Licença: CC-BY-NC-SA

Vídeo: 10 espécies animais que correm risco de extinção por conta das mudanças climáticas

Link: <https://www.hypeness.com.br/2015/12/10-especies-animais-que-correm-risco-de-extincao-por-conta-das-mudancas-climaticas/>

Licença: CC-BY-NC-AS

Tráfico de animais

Link: https://pt.wikipedia.org/wiki/Tr%C3%A1fico_de_animais

Licença: CC-BY-SA

APÊNDICE O – ROTEIRO DE ENTREVISTA REALIZADA COM GESTORES DE IE DE EPT

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

CENTRO DE EDUCAÇÃO

Título do projeto de tese de doutorado: Inovação educacional disruptiva mediada por Recursos Educacionais Abertos (REA) na Educação Profissional e Tecnológica

Pesquisador responsável: Rosiclei Aparecida Cavichioli Laueremann

- 1) [B4] Considerando o atual contexto da sociedade em rede, como você avalia as diretrizes das atuais políticas públicas para EPT? Elas estão dando conta de uma formação profissional e tecnológica que atenda aos desafios emergentes de uma sociedade em rede?
- 2) [B4] Como gestor, como você avalia as diretrizes presentes nas políticas públicas educacionais vigentes para promover a inovação mediada por tecnologias educacionais em rede, especialmente os REA?
- 3) [D1] O Curso sobre REA foi realizado por alguns professores e TAE vinculados a sua instituição de ensino. Houve alguma demanda por parte desses servidores para integrar os REA no contexto educacional?
- 4) [D2] Que estratégias a direção implementa para auxiliar e orientar os professores no planejamento e desenvolvimento das atividades pedagógicas? E durante a implementação do REDE?
- 5) [B4] No período de implementação do REDE, a instituição de ensino recebeu diretrizes e orientações para o planejamento e desenvolvimento das atividades pedagógicas? Teve algum encaminhamento no sentido do fomento aos REA?
- 6) [A3] Nesse contexto, qual seu entendimento sobre o papel da Educação Abertas? E sobre os REA?
- 7) [A3] Na sua percepção, como você avalia os desafios da integração dos REA na educação híbrida? E como você avalia as potencialidades?
- 8) [D4] Como a gestão avalia o repositório ProEdu? É realizada algum tipo de divulgação do ProEdu para os servidores (TAE e professores)?

APÊNDICE P – ROTEIRO DA ENTREVISTA REALIZADA COM OS PROFESSORES-COLABORADORES

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

CENTRO DE EDUCAÇÃO

Título do projeto de tese de doutorado: Inovação educacional disruptiva mediada por Recursos Educacionais Abertos (REA) na Educação Profissional e Tecnológica

Pesquisador responsável: Rosiclei Aparecida Cavichioli Lauerermann

- 1) [D1] Antes de realizar o SOOC: “REA – Educação para o Futuro”, você já tinha conhecimento dos REA?
- 2) [D1] A partir do seu entendimento e experiência com os REA, como você analisa a integração dos mesmos no cotidiano do processo ensino-aprendizagem? Cite pontos fortes, pontos fracos, desafios, contribuições.
- 3) [A1] No contexto educacional, é comum um professor partilhar seu recurso educacional com colegas. Qual a sua experiência com isso?
- 4) [A1] Qual a sua opinião sobre o compartilhamento de recursos educacionais na Internet?
- 5) [B1][B3] Qual a sua percepção sobre os alunos em relação à integração dos REA nas suas aulas?
- 6) [D2][D4] A partir de sua experiência com os REA, de que forma a instituição de ensino (direção, departamento de ensino, setor de informática, etc) pode colaborar com o professor para que o mesmo produza, remixe, modifique e/ou compartilhe (publique) REA?
- 7) [D2] No seu entendimento, o seu ambiente de trabalho disponibiliza condições (de infraestrutura como rede, equipamentos; de serviços: apoio técnico; ou carga horária, etc) para que possa ocorrer a integração dos REA no contexto educacional?
- 8) [C3] Você considera que o contexto educacional abre espaço para autoria, tanto do professor como do aluno, interação entre pares e até mesmo uma colaboração em grupo? Como?
- 9) [A4][B4] Como você analisa o fomento aos REA dentro da instituição que você atua? E a partir das políticas públicas educacionais como o Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CTCT), Catálogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia (CNST), etc?
- 10) [C4] Como você avalia os repositórios institucionais de recursos educacionais? Como você avalia o ProEdu?