UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

VALDIR LAMIM GUEDES JUNIOR

Comunidades Virtuais na Formação Continuada de Educadores Ambientais

São Paulo
2019

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Comunidades Virtuais na Formação Continuada de Educadores Ambientais

Versão Corrigida
(Versão original encontra-se na unidade que aloja o Programa de Pós-Graduação)

Valdir Lamim Guedes Junior

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Educação.

Área de Concentração: Cultura, Filosofia e História da Educação

Orientador: Prof. Dr. Pedro Roberto Jacobi

São Paulo
2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catalogação da Publicação
Ficha elaborada pelo Sistema de Geração Automática a partir de dados fornecidos pelo(a) autor(a)
Bibliotecária da FE/USP: Nicolly Soares Leite - CRB-8/8204

GL231v cc

Guedes Junior, Valdir Lamim
Comunidades Virtuais na Formação Continuada de Educadores Ambientais / Valdir Lamim Guedes Junior; orientador Pedro Roberto Jacobi. -- São Paulo, 2019.
260 p.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação Cultura, Filosofia e História da Educação) -- Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2019.

1. Educação. 2. Formação de Professores. 3. Educação Ambiental. 4. Educação à Distância. 5. On-line. I. Jacobi, Pedro Roberto , orient. II. Título.

GUEDES JUNIOR, Valdir Lamim. **Comunidades virtuais na formação continuada de educadores ambientais**. 2019. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

Aprovado em: 18/10/2019

Banca Examinadora

Prof. Dr. Pedro Roberto Jacobi	**Instituição:** Faculdade de Educação/USP
Julgamento:	**Assinatura:**
Profª. Drª. Dóris Accioly e Silva	**Instituição:** Faculdade de Educação/USP
Julgamento:	**Assinatura:**
Profª. Drª. Fernanda Guinoza Matuda	**Instituição:** Centro Universitário Senac
Julgamento:	**Assinatura:**
Profª. Drª. Suzana Ursi	**Instituição:** Instituto de Biociências/USP
Julgamento:	**Assinatura:**
Profª. Drª. Rosana Louro Ferreira Silva	**Instituição:** Instituto de Biociências/USP
Julgamento:	**Assinatura:**

“Educação ambiental bem-ensinada e bem aprendida tem de ter relação com a vida das pessoas, o seu dia-a-dia, o que elas vêem e sentem, o seu bairro, a sua saúde, as alternativas ecológicas. Caso contrário, é artificial, distante e pouco criativa” (MINC, 2005, p. 72).

Agradecimentos

Gostaria de iniciar os meus agradecimentos às universidades públicas brasileiras. Em um período de duros ataques à autonomia universitária e ao seu financiamento, é importante destacar que eu sempre estive ligado a universidades públicas, assim como, grande parte da comunidade científica deste país. Desta forma, sou extremamente grato à Universidade de São Paulo por todo apoio dado, seja no uso de infraestrutura, recursos financeiros (bolsas dos Programa de Aperfeiçoamento do Ensino e ao Programa de Formação de Professores), assim como, por permitir o contato com diversos profissionais de reconhecido prestígio nacional e internacional.

Agradeço à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, ao Programa de Pós-Graduação em Educação e ao seu corpo docente pela acolhida nestes quatro anos e no apoio para o desenvolvimento desta Tese. É importante destacar o trabalho da secretaria de pós-graduação, que sempre me apoiou nas minhas demandas, a quem também sou grato.

Sou muito grato ao meu orientador, o Professor Pedro Roberto Jacobi, que aceitou me orientar após um processo atribulado de troca de orientação. O professor Jacobi deu total liberdade e apoio ao desenvolvimento desta Tese e ao meu desenvolvimento intelectual.

Sou grato aos professores Suzana Ursi e Caio Augusto Carvalho Alves pelas relevantes contribuições durante a qualificação, assim como, novamente à professora Ursi, e às demais professoras doutoras integrantes da comissão julgadora: Dóris Accioly e Silva, Rosana Louro Ferreira Silva e Fernanda Guinoza Matuda.

Agradeço também a diversos professores que contribuíram para a minha aprendizagem durante o desenvolvimento desta pesquisa, como a Professora Denise de la Corte Bacci, com quem acompanhei a disciplina de Práticas de Educação Ambiental aplicada às Geociências, dentro do Programa de Formação de Professores da USP.

Diversos profissionais ajudaram muito em minha pesquisa, como os colegas que também foram orientados pelo Professor Jacobi: Diógenes Valdanha Neto e Edson Grandisoli. Assim como outros amigos da área socioambiental são: Benjamin Capellari. Hélio César de Oliveira Silva, Pedro Luiz Teixeira de Camargo, Ravi Orsini Camargo de Souza, Renato Tagnin, Roberto Galassi Amaral e Silvia Ferreira MacDowell,

Gostaria de agradecer ao Centro Universitário Senac-Santo Amaro pelo apoio dado ao meu projeto de pesquisa, com a destinação de horas de pesquisa (anos 2016-2018), e o apoio financeiro para a minha participação no X *Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias*, realizado em Sevilla (Espanha) em setembro de 2017.

Ao longo das atividades descritas aqui, tive muitos alunos, sendo que alguns viraram amigos. Ao citar três destes, João Paulo Garcia Araújo, Luciana de Moraes Costa e Rafael de Araújo Arosa Monteiro, agradeço a todos os participantes das ações educativas descritas. Sem vocês esta Tese não faria sentido.

Sou grato à "equipe de revisteiros" da Revista Educação Ambiental em Ação, especialmente à Bere Adams, com quem compartilho diversos saberes desde 2010.

Recebi grande apoio das equipes do PoCA/UFSCar e do CECEMCA/Unesp, que permitiu o oferecimento de cursos que integraram esta Tese.

Agradeço a Timor-Leste, o nosso Alin-mane (irmão mais novo em Tétum, que é a língua oficial timorense ao lado do português), e a sua gente, local onde aprendi muito sobre empatia, sobre problemas que eram distantes da minha realidade e a ter respostas minimamente satisfatórias para os desafios assumidos. Em Timor-Leste também fiz bons amigos, como o Alexandre Marcelo Bueno e a Herta Avalos Viegas (*in memoriam*).

Aos colegas de Senac, em especial Ângela de Almeida Mogadouro Calil, Josefa Gomes de Faria e Patrícia Passos Gonçalves, pelo companheirismo, colaboração, amizade e caronas! Além disto, a Ângela teve um papel muito importante por discutir, quase diariamente, questões pertinentes à minha pesquisa e por ter lido uma versão preliminar desta Tese.

Aos amigos que revisaram a tese, além da Ângela: Rafael de Araújo Arosa Monteiro, Maíra M.R. Valle e Deborah Santos Prado. Na frase do Francisco Silveira (o Chico da Debs), os acertos são por causa destas pessoas, enquanto os erros são de minha responsabilidade.

Agradeço também os meus amigos de longa data, sobretudo por compreenderem que o meu "sumiço" de Itanhandu, Ouro Preto e outras cidades, foi devido à rotina dividida entre trabalho, casa e pesquisa. Agradeço em especial à Marcela Siqueira Passos e Natália da Costa Soares, amigas de longa data.

Agradeço aos amigos de São Paulo do "grupo de Santa Cecília", frequentadores do restaurante Jhonny's: Thaís Rossi, Alexandre Martins, Nina Giovelli e Pedro Ivo de Carvalho.

Sou grato aos familiares do Carlos Gontijo Rosa que também passaram a ser meus familiares, em especial, a mãe do Carlos, Dona Maria Jose Gontijo Rosa, à Graziela Castilho e seu marido, Rogério Castilho, e Tia Lazinha.

Sou extremamente grato à minha mãe, Marisa de Alvarenga Guedes, ao meu pai, Valdir Lamin Guedes, as minhas irmãs, Vivian de Alvarenga Guedes e Natalia de Alvarenga Guedes pelo apoio dado, mesmo distantes, ao longo destes vários anos de formação acadêmica.

Ao Carlos, Samuel e Radicchio, a quem dedico esta Tese.

Resumo

A educação ambiental (EA) é constituída a partir de ações pedagógicas alinhadas com o conhecimento sobre o meio ambiente e de forma coletiva conforme uma abordagem socioconstrutivista, crítica e emancipatória da educação. A educação a distância (EaD) tem sido adotada para permitir processos educativos formais ou ações não-formais de formação continuada de educadores de diversas áreas, entre elas de EA. Esta Tese está focada em dois objetivos principais: 1) desenvolvimento e análise de experiências formais e não-formais de formação continuada em EA via EaD; e 2) análise de ferramentas usadas nos cursos estudados que favoreçam o diálogo entre os participantes, sendo este um aspecto essencial na EA. A metodologia adotada foi estudos de caso e a triangulação de métodos, envolvendo (auto)biografias, questionários (formulários *on-line*), análise de conteúdo e revisão bibliográfica. Foram analisadas cinco ações formais e não-formais de formação continuada de educadores ambientais on-line, sendo três cursos livres, um grupo de estudos em uma rede social e um curso de pós-graduação *lato sensu.* Estes cursos atendem a interesses distintos: os cursos mais curtos e o grupo de estudos são voltados para estudos introdutórios sobre EA, enquanto a especialização é voltada para um estudo de longa duração e aprofundamento teórico-prático em EA. A metodologia de ensino dos cursos envolveu: adoção de diferentes Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) para constituição das comunidades virtuais de aprendizagem; ações para promover a interação via debates (via fórum e postagens), webconferências e redação de (auto)biografias; adoção de materiais didáticos em formatos variados (texto, imagens e vídeo); e a proposição de atividades reflexivas e/ou práticas (como a confecção de biomapas). A tendência pedagógica adotada nestes cursos foi a socioconstrutivista, com aspectos da teoria de aprendizagem social, baseada no estímulo ao diálogo e à construção coletiva do conhecimento, exceto quando MOOC (*massive open online course*), de natureza conectivista. Com estes cursos, buscamos o desenvolvimento de processos educativos mais contextualizados, interativos e que permitam a reflexão por parte dos participantes, sobretudo dos professores, aspectos essenciais na formação de educadores ambientais.

Abstract

The environmental education (EE) is constituted from pedagogical actions aligned with the knowledge about the environment and in a collective way according to a socioconstructivist, critical and emancipatory approach to education. Distance education (DE) has been adopted to allow formal educational processes or non-formal actions of continued training of educators in various areas, including environmental education. This thesis is focused on two main objectives: 1) development and analysis of formal and non-formal experiences in continuing education in environmental education via DE; and 2) analysis of tools used in the studied courses that favor the dialogue between the participants, being this an essential aspect in EA. The methodology adopted was case studies and method triangulation, involving (auto)biographies, questionnaires (online forms), content analysis and literature review. Five formal and non-formal actions of continuous training of online environmental educators were analyzed, being three free courses, a study group in a social network and a postgraduate *lato sensu* course. These courses meet distinct interests: the shorter courses and the study group are geared towards introductory studies on EE, while the specialization is geared towards a long-term study and theoretical-practical deepening in EE. The teaching methodology of the courses involved: adoption of different Virtual Learning Environments (VLEs) for the constitution of virtual learning communities; actions to promote interaction via debates (via forums and posts), web conferences and writing of (auto)biographies; adoption of teaching materials in various formats (text, images and video); and the proposal of reflective and/or practical activities (such as the making of biomaps). The pedagogical trend adopted in these courses was socioconstructivist, with aspects of social learning theory, based on the stimulation of dialogue and collective construction of knowledge, except for the MOOC (massive open online course), of connectivist nature. With these courses, we seek the development of educational processes that are more contextualized, interactive and that allow for reflection on the part of the participants, especially the teachers, essential aspects in the formation of environmental educators.

Lista de Figuras

Figura 1: Projeção populacional segundo o relatório, lançado ela ONU, *World Population Prospects* (prospecções da população mundial) de 2019. Fonte: Mantovani e Queirolo (2019). 30

Figura 2: Estimativas de como as diferentes variáveis de controle para sete limites planetários mudaram de 1950 para a presente. O polígono sombreado verde representa o espaço operacional seguro. Fonte: Steffen *et al*. (2015). 32

Figura 3: Proposta de Raworth para representar o que seria o "espaço seguro e justo para a humanidade", a partir do reconhecimento de dois limites fundamentais (satisfazer a necessidade de todos dentro dos limites do planeta). Fonte: Belinky (2012). 33

Figura 4: Pegada ecológicas versus biocapacidade em hectares globais (gha) por pessoa. A diferença entre estas duas medidas é o déficit ecológico, indicado em vermelho. Fonte: Global Footprint Network (2019). 39

Figura 5: Comparação para o *continuum* grupo de países com IDH muito alto *versus* IBH muito baixo para o volume de emissões de dióxido de carbono e mudanças na cobertura florestal. Fonte: UNDP (2019). 40

Figura 6: Conceito de cidadania global. Fonte: Perfil da UNESCO na mídia social Facebook em maio de 2016. 61

Figura 7: Método da triangulação usada na navegação e topografia. Fonte: Kelle (2001, p. 8 *apud* DUARTE, 2009, p. 10). 84

Figura 8: Formação inicial dos alunos do curso EDAS. 99

Figura 9: Biomapa do bairro do Gonzaga**,** Santos-SP. Fonte: Monteiro e Lamim-Guedes (2014). 103

Figura 10: Respostas para a questão: "Por que você escolheu o curso?". 117

Figura 11: Respostas para a pergunta: “Quais aspectos deste curso foram mais úteis ou valiosos”. 118

Figura 12: Comentários para a questão “quais aspetos desse curso foram mais úteis ou valiosos?”. Obs.: foi mantida a redação original dos comentários. 119

Figura 13: Repostas à pergunta “como você melhoraria este curso?”. Obs.: foi mantida a redação original dos comentários. 120

Figura 14: Imagem de divulgação do curso oferecido pelo Portal de Cursos Abertos (PoCAPoCA) da UFSCAR. Fonte: equipe da DIPeF/SEaD/UFSCar. 122

Figura 15: Respostas para a questão “Qual seu grau de satisfação com o conteúdo deste curso aberto?”. 124

Figura 16: Respostas para a questão “como você tomou conhecimento deste curso?”. 125

Figura 17: Respostas para a questão “o curso atende à sua expectativa?”. 125

Figura 18: Aspecto geral do grupo do Facebook *Formação Continuada de Educadores Ambientais via Facebook*. 139

Figura 19: Imagem de capa do grupo do Facebook *Formação Continuada de Educadores Ambientais via Facebook*. Foto: Valdir Lamim-Guedes, obtida em Madrid, Espanha, em janeiro de 2015. 140

Figura 20: Nuvem de palavras com as palavras mais frequentes no debate sobre o texto de Minc (2005). 144

Figura 21: Fotografias postadas no álbum “Nós, educadores ambientais, em ação”. A Experiência didática das Caixas de Erosão (Socorro-SP); B Ação educativa formal (Belém-PA); C Trabalho voluntário em escola pública (Angelina-SC); D Acompanhamento da visita a assentamento rural (Sinop-MT). 151

Figura 22: Imagem da publicação sobre a atividade feita no grupo no Facebook. 167

Lista de Tabelas

Tabela 1: Aplicação da Aprendizagem Social na construção de ambientes de aprendizagem baseados na Web. Fonte: Hill *et al.* (2009). 77

Tabela 2: Distribuição das idades dos alunos ingressantes do EDAS em faixas etárias. 96

Tabela 3: Distribuição dos alunos e número de polos por estado. 98

Tabela 4: Respostas à pesquisa de satisfação em relação ao curso Educação para Sustentabilidade oferecido pelo PoCA/UFSCar. 127

Tabela 5: Programação inicial do grupo do Facebook *Formação Continuada de Educadores Ambientais via Facebook*. 140

Tabela 6: Dados dos participantes do grupo e que produziram (auto)biografias. 143

Tabela 7: Opinião dos participantes do grupo no Facebook. 153

Tabela 8: Categorias iniciais, intermediárias e finais utilizadas ao longo da análise de conteúdo das (auto)biografias. 172

Tabela 9: Exemplos de unidades de contexto para cada as categorias intermediárias e finais utilizadas ao longo da análise de conteúdo das (auto)biografias. 173

Tabela 10: Ocorrência de unidades de contexto em relação às categorias intermediárias por grupo de documentos. 175

Tabela 11: Número de unidades de contexto em relação às categorias finais. 176

Tabela 12: Análise de co-ocorrência entre as categorias intermediárias. 183

Tabela 13: Categorias iniciais, intermediárias e finais utilizadas ao longo da análise de conteúdo dos debates. 195

Tabela 14: Exemplos de unidades de contexto para cada categoria final utilizadas ao longo da análise de conteúdo dos debates. 196

Tabela 15: Ocorrência de unidades de contexto em relação às por grupo de debate. 199

Tabela 16: Co-ocorrências das categorias finais para os debates analisados em conjunto. .. 201

Tabela 17: Número de textos publicados anualmente por alunos do EDAS e EpS entre 2014 e 2019. 207

Tabela 18: Formato das publicações dos alunos do EDAS e EpS. 208

Tabela 19: Origem dos textos publicados pelos alunos do EDAS e EpS. 209

Tabela 20: Aspectos relacionados ao formato de cursos on-line voltados à temática socioambiental. 215

Tabela 21: Mapa de atividades do curso Educação para a Sustentabilidade: Teoria e prática. 245

Tabela 22: Produções bibliográficas dos alunos e equipe docente dos cursos EDAS e Eps. 251

Lista de Siglas

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAS	Centro Universitário Senac, campus Santo Amaro (São Paulo-SP)
CECEMCA	Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental da UNESP, *campus* de Rio Claro
CIPA	Congresso Internacional de Pesquisa (Auto)biográfica
CMA	Comissão do Senado de Meio Ambiente, Defesa do Consumidor e Fiscalização e Controle
CMMD	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em inglês *World Commission on Environment and Development* (CMMAD)
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, mais conhecida como Rio92
COM-Vida	Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida
CRHEA	Centro de Recursos Hídricos e Estudos Ambientais (EESC/USP)
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
CTSA	Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
DDT	Dicloro-difenil-tricloroetano
DI	*Design* instrucional
DIPeF/SEaD	Diretoria de Inovações Pedagógicas e Formativas da Secretaria Geral de Educação a Distância da Universidade Federal de São Carlos
EA	Educação Ambiental
EaD	Educação a Distância
EDAS	Curso de Pós-Graduação *lato sensu* em Educação Ambiental para Sustentabilidade do Centro Universitário Senac, campus Santo Amaro (São Paulo-SP)
EDS	Educação para o Desenvolvimento Sustentável
EESC	Escola de Engenharia de São Carlos da USP
EpS	Educação para a Sustentabilidade
FEUSP	Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo
GEEs	Gases Causadores de Efeito Estufa
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano

IPEE	Programa Internacional de Educação Ambiental
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Federal 9394/1996)
MEC	Ministério da Educação
MIT	*Massachusetts Institute of Technology*
MOOCs	*Massive Open Online Courses*
MOODLE	*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*
NTIC	Novas Tecnologias da Informação e Comunicação
ODM	Objetivos do Milênio
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PCNs	Paramentos Curriculares Nacionais
PI	Produção Individual
PLS	Projeto de Lei do Senado
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Federal 9795/1999)
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, em inglês *United Nations Environment Programme* (UNEP)
PoCA	Portal de Cursos Abertos da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR)
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
ppm	Partes por milhão
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SENAC	Serviços Nacional de Aprendizagem Comercial
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TDICs	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
TLCE	Termo de Compromisso Livre e Esclarecido
Uab	Universidade Aberta (Instituição de EaD portuguesa)
UAB	Programa Universidade Aberta do Governo Federal brasileiro em associação com universidades públicas
UFMS	Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
UFMT	Universidade Federal do Mato Grosso
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
UNEB	Universidade do Estado da Bahia

UNESCO	Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura
UNESP	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
UNIFEI	Universidade Federal de Itajubá
USP	Universidade de São Paulo
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal

Sumário

Introdução 25

1. Princípios e práticas de educação ambiental 47

2. Possibilidades educativas a partir da web 2.0 63

3. Aspectos metodológicos 83

4. Ambientalização curricular na pós-graduação: O caso do curso de Pós-Graduação EaD em Educação Ambiental para Sustentabilidade do Centro Universitário Senac 89

5. Cursos livres EaD para a formação continuada de educadores ambientais: Propostas pedagógicas e alguns resultados 107

6. Comunidades virtuais e mídias sociais: ação on-line não-formal de formação continuada de educadores ambientais 131

7. Uso de (auto)biografias em ações *on-line* de formação continuada de educadores ambientais 161

8. Debates on-line como promotores da interação e construção colaborativa de conhecimento entre educadores ambientais 191

9. Práticas colaborativas de escrita de textos sobre educação ambiental e a perspectiva do professor-pesquisador 205

Conclusão 213

Referências bibliográficas 223

Apêndice 1: Mapa de atividades do curso Educação para a Sustentabilidade: Teoria e prática 245

Apêndice 2: Produções bibliográficas de educadores ambientais em formação continuada . 251

Introdução

Para introduzir esta Tese, parto de um relato pessoal para apresentar a gênese deste projeto. A proposta desenvolvida ao longo do doutorado surgiu da minha atividade profissional ligada a duas áreas de atuação: educação ambiental (EA) e educação à distância (EaD). Atuo com EA desde o começo da minha graduação em biologia na Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) em 2003. A minha primeira experiência em EaD, que já envolvia a EA, foi em 2010, época em que era aluno de mestrado em ecologia na UFOP e fui tutor do curso *Escolas Sustentáveis e COM-Vida*[1], uma iniciativa do Ministério da Educação e de algumas universidades federais (UFOP, UFMT e UFMS). A partir de então, a minha atuação sempre esteve envolvida com estas duas áreas, exceto no período em que estive em Timor-Leste, que me dediquei apenas à EA.

Desde 2011, quando terminei o meu mestrado em ecologia, já tinha a intenção de abandonar definitivamente a pesquisa em ecologia da polinização e desenvolver uma tese em um programa de pós-graduação em ecologia aplicada com um projeto em educação ambiental. Dois fatos determinantes ao propor um projeto relacionando EaD e EA, foram a atuação como proponente de cursos EaD, assim como, assumir um papel com autonomia maior que a de tutor.

A primeira vez que atuei como proponente foi em 2013, quando propus, desenvolvi e coordenei o curso de *Educação Ambiental para Sustentabilidade: teoria e prática* oferecido pelo Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental (CECEMCA) da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), *campus* de Rio Claro. Este curso, aliado ao fato de ter cursado a especialização em "*Design* Instrucional para Web" pela Universidade Federal de Itajubá (Unifei), permitiu que eu saísse da posição de tutor para professor de cursos EaD, conteudista e *Designer* instrucional. De forma semelhante, quando fui contratado pelo Centro Universitário Senac, campus Santo Amaro (São Paulo-SP), em 2014, passei a compor a equipe do curso de pós-graduação em Educação Ambiental para Sustentabilidade, sendo que em 2015 assumi a coordenação deste curso até a sua extinção em 2018. Com a atuação no CECEMCA e no Senac, comecei a delinear um projeto de tese envolvendo o oferecimento de cursos na modalidade EaD para educadores ambientais. Grande parte deste projeto foi mantida até a finalização desta Tese.

As minhas tentativas de ingressar em um programa de ecologia aplicada não tiveram sucesso, o que tenho avaliado de forma positiva, ao considerar o percurso vivido até aqui.

[1] Sigla para "Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida".

Assim, em 2015, inscrevi-me na seleção do programa de pós-graduação em Educação da Faculdade de Educação (FE) da Universidade de São Paulo (USP). Fui aprovado em julho daquele ano para ser orientado pela Professora Doutora Ermelinda Pataca. Contudo, a partir de agosto de 2016, nossa falta de sinergia culminou com um período de seis meses sem supervisão até a alteração de orientação para o Professor Doutor Pedro Roberto Jacobi. Apesar deste processo de troca de orientador e dos desafios que surgiram ao longo da pesquisa, esta Tese segue boa parte do que foi proposto incialmente. Dois aspectos foram deixados de lado ao longo do doutoramento: um período de estágio sanduíche em Portugal, por razões financeiras e ausência de financiamento, e um estudo do estado da arte sobre ações de EA e EaD no formato cientométrico, pois optamos por manter o foco na análise das experiências desenvolvidas.

A Tese em si é resultado de alguns acertos e diversas dificuldades. Neste sentido, por exemplo, o oferecimento de um MOOC (na sigla em inglês, *Massive Open On-line Courses*) era planejado desde o início de 2016 e, depois de várias tentativas, tornou-se realidade apenas em fevereiro de 2019. Por outro lado, os vários oferecimentos do curso livre *Educação para Sustentabilidade: teoria e prática* permitiram uma análise comparada entre modelos e ambientes virtuais de aprendizagem que acreditamos ser relevante no contexto desta Tese.

Importante destacar que esta Tese foi realizada, praticamente, apenas com recursos financeiros pessoais, sem contar, por exemplo, com bolsa de pesquisa ou outras formas de apoio financeiro. Contamos com algum apoio em termos de infraestrutura da USP, especialmente da FEUSP, assim como, com o apoio das instituições que ofereceram os cursos analisados ao longo desta Tese. Desta forma, colocamos esta situação como uma limitação que buscamos insistentemente superá-la. Por outro lado, a necessidade de assumir vários papeis como tutor, conteudista, proponente, *designer* instrucional, coordenador, permitiu diversas vivências que contribuíram uma visão alargada, tanto da EaD, como da formação de educadores ambientais em ambientes digitais. Tais vivências possibilitaram várias oportunidades de aprendizagem e uma análise mais ampla dos processos aqui investigados.

Tendo este contexto, uma das justificativas para a realização desta Tese se apoia na falta de estudos brasileiros sobre a formação de educadores ambientais via EaD, assim como de uma análise sobre como os recursos dos cursos oferecidos nesta modalidade educacional permitem formações complementares em EA que sejam interativas, contextualizadas, dinâmicas e que favoreçam a percepção crítica da realidade.

Objetivo geral da tese e questões de pesquisa

Esta Tese trata de alguns oferecimentos de cursos EaD voltados para a formação continuada de educadores ambientais. Destaca-se que, ao invés de grande parte das pesquisas da área, que são baseadas no preenchimento de formulários *on-line*, buscamos desenvolver as experiências didáticas e analisá-las, de forma a termos relatos de experiências detalhados e relevantes para a área de conhecimento. Algumas questões que nortearam o desenvolvimento desta Tese são:

- Como se dá a formação continuada de educadores ambientais em situações *on-line*?
- Quais ferramentas contribuem para a interação, construção coletiva de conhecimento e aprendizagem social?
- Existem particularidades no planejamento didático e *design* instrucional para a formação de educadores ambientais?
- Qual a contribuição da aprendizagem social para cursos de formação continuada de educadores ambientais?

Buscando responder estas questões, é importante ter como ponto de partida e pano de fundo a reflexão sobre a situação planetária e a discussão sobre sustentabilidade socioambiental. Este cenário justifica a necessidade de uma educação ambiental, reconhecendo a falha educacional existente, pois não se consegue dar uma visão integral no processo educativo. Desta forma, criam-se vários movimentos que somam adjetivos à educação: educação sexual, emocional, científica, multicultural, para a paz entre tantos outros. Assim, reconhecendo as limitações de grande parte dos processos educativos - talvez exceção seja a educação em comunidades tradicionais fortemente ligadas à natureza e forte coesão social -, focaremos nossa atenção na dimensão ambiental da educação ou, mais especificamente, na formação de educadores para tal dimensão, fundamentadas na sustentabilidade e justiça ambiental.

Estrutura da tese

A Tese está estruturada em nove capítulos. Os dois primeiros capítulos são voltados para a apresentação do referencial teórico. Considerando que a EA é constituída por ações e saberes pedagógicos aliados a um saber ambiental, apresentaremos um referencial teórico que alia estes dois aspectos (capítulo 1); a seguir, apresentaremos elementos da pesquisa em educação sobre EaD, mídias sociais e constituição de comunidades aprendentes (capítulo 2). O Capítulo três é voltado para a apresentação de uma visão geral da metodologia adotada na tese. Como foram adotados três estudos de caso, com estratégias pedagógicas ou métodos distintos, em uma perspectiva comparativa, as particularidades metodológicas de cada estudo de caso

também serão apresentadas nos capítulos de resultados, com o objetivo de deixá-los mais claros e com um corpo próprio.

Os estudos de caso são apresentados nos capítulos quatro, cinco e seis. O capítulo quatro é dedicado à apresentação do curso de pós-graduação em Educação Ambiental para Sustentabilidade (EDAS) do CAS, com foco na definição de um perfil de seus alunos e no relato de inovações pedagógicas implementadas.

No Capítulo cinco relatamos o curso oferecido pelo CECEMCA/Unesp, para partimos para a proposta de um curso livre, aberto e massivo (MOOC, na sigla em inglês) implementado no primeiro semestre de 2019.

No Capítulo seis é descrita uma experiência desenvolvida na mídia social Facebook. Nesta ação adotamos um grupo no Facebook como ambiente virtual para realizar ações de formação continuada de educadores ambientais.

Nos capítulos sete, oito e nove apresentamos algumas ações desenvolvidas em mais de um estudo de caso, assim, realizaremos a análise da iniciativa fazendo a comparação entre, pelo menos, duas situações distintas.

No capítulo sete analisamos o uso de (auto)biografias como ferramenta para a reflexão e formação continuada em educação ambiental. As ações descritas foram desenvolvidas no curso do Senac e no grupo do Facebook. No capítulo oito apresentamos os resultados para o debate sobre pequenas ações sustentáveis como forma de gerar conhecimento em diferentes plataformas (AVA, Facebook e MOOC). No Capítulo nove, tratamos de ações de redação coletiva de textos, incluindo o processo pedagógico, que deu origem a artigos, capítulos e livros e que envolveu diversas ações de EaD formal e não-formal. Por fim, na Conclusão, apresentamos algumas das contribuições desta Tese.

Problemática de partida: limites planetários, Antropoceno e a crise ambiental/civilizatória

Dependemos da natureza ou, de forma mais evidente, somos parte da natureza. Apesar desta simples constatação, a humanidade caminha na contramão de um relacionamento com o planeta que permita a manutenção da qualidade de vida para toda a biota. A comunidade científica tem buscado formas de destacar a nossa dependência da natureza ou o impacto humano no planeta. A seguir destacamos três destas formas, a saber: serviços ecossistêmicos, limites planetários e Antropoceno.

Os serviços ambientais ou ecossistêmicos[2] são os benefícios que os homens obtêm dos ecossistemas, sendo funções ecológicas e processos que asseguram o equilíbrio dos ecossistemas e possibilitam a sobrevivência e o bem-estar de todas as espécies no planeta. São considerados serviços ecossistêmicos: produtos fornecidos pelos ecossistemas, como comida, água, lenha e recursos genéticos; benefícios obtidos da regulação de processos ecossistêmicos, como a regulação de polinizadores, clima, doenças e nutrientes; benefícios não materiais, como aqueles voltados à recreação, espiritualidade e educação; e serviços necessários para a produção de outros serviços ecossistêmicos, incluindo a formação de solo, ciclagem de nutrientes e a produção primária (MEA, 2005).

A existência e manutenção desses serviços depende diretamente da conservação e preservação ambiental, bem como de práticas que minimizem os impactos das ações humanas sobre o ambiente. Contudo, o uso que os humanos fazem dos recursos naturais não tem permitido a renovação destes serviços ecossistêmicos, assim como, tem degradado diversos recursos naturais de forma irredutível a curto período de tempo.

"A expansão da humanidade, tanto em números quanto em exploração *per capita* dos recursos da Terra, tem sido impressionante" (CRUTZEN; STOERMER, 2000, s.p.). Vivemos em um mundo superlotado. Segundo Achim Steiner, diretor do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA),

> nós vivemos num planeta em que, em menos de 200 anos, saltamos de 1,5 bilhão de pessoas para 6,5 bilhões [atualmente somos mais de 7,7 bilhões[3]]. Em 40 anos, deveremos ser 9 bilhões na Terra. Precisamos entender que não

[2] "Internacionalmente, o termo mais conhecido é [...] serviços ambientais. No entanto, nos últimos anos, tem sido cada vez mais utilizado serviços ecossistêmicos, ao invés de ambientais, para especificar que são resultado de processos dos ecossistemas e distingui-los da concepção de bens e serviços ambientais que considera os componentes do ecossistema como unidades divisíveis" (PERU, 2010, p. 9).

[3] O Site *Worldometers* (http://www.worldometers.info/pt/) apresenta diversas estatísticas mundiais em tempo real. O caso do aumento populacional é um dos dados que assusta pela dinâmica. Apenas este ano (dados do dia 31 de junho de 2019) já nasceram mais de 80 milhões de pessoas, sendo que o crescimento real (descontadas as mortes) ultrapassa 46 milhões.

> estamos enfrentando um problema pequeno, como escassez de petróleo: viveremos o fenômeno de que tudo será escasso (DW, 2010, s.p.).

Apesar da projeção populacional, atualmente, ser menor do que a citada por Steiner (Figura 1), a conclusão dele ainda é pouco animadora ganha mais gravidade por causa das medidas econômicas adotadas por várias nações: o consumo como remédio para combater a recessão. E, junto destas medidas econômicas, a ideia que está por toda a parte: quanto mais se compra, mais feliz se vive.

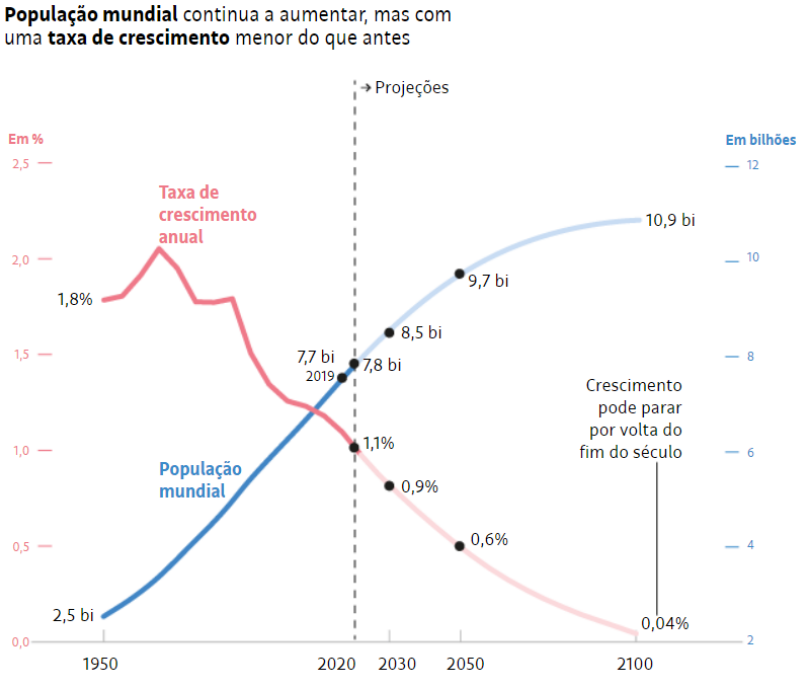

Figura 1: Projeção populacional segundo o relatório, lançado ela ONU, *World Population Prospects* (prospecções da população mundial) de 2019. Fonte: Mantovani e Queirolo (2019).

Carl Linnaeus (1707-1778), quando nomeou a nossa espécie em 1758, buscou distingui-la das demais destacando a racionalidade e inteligência como características definidoras (CRIBB, 2011), desta forma, *Homo sapiens* significa "homem sábio" ou "homem que sabe". Cribb (2011, p. 282) sugere que a nossa espécie seja renomeada para *unwise Homo*, algo como "homem imprudente", para descrever com mais precisão como uma espécie que

> está exterminando milhares de outras; liberando carbono, nitrogênio e fósforo em quantidades que excedam os ciclos naturais da Terra; devorando 50 vezes mais recursos para fazer armas do que para sustentar o fornecimento de alimentos; destruindo florestas; degradando solo; poluindo a água; saqueando os oceanos; e danificando a atmosfera em uma escala planetária.
>
> Alterar o nome da nossa espécie pode arriscar infringir algumas das regras sagradas da nomenclatura, mas enviaria um sinal importante sobre o nosso comportamento coletivo atual. Nosso nome atual *Homo sapiens sapiens* poderia então ser reservado para um tipo futuro de humano capaz de cumprir critérios definidos, como, por exemplo, viver dentro dos limites do planeta [*planet's boundaries* no original].

Cribb faz menção aos *planet's boundaries*, traduzidos para o português como limites planetários ou fronteiras planetárias. Este conceito, que foi cunhado por Rockström *et al.* (2009), visa definir um espaço operacional seguro para que as sociedades humanas se desenvolvam e prosperem com base em nossa compreensão evolutiva do funcionamento e resiliência do sistema terrestre (STEFFEN *et al.*, 2015). Katherine Richardson, coautora do conceito de fronteiras planetárias, afirma que estas "não determinam como as sociedades humanas devem se desenvolver, mas podem ajudar os tomadores de decisões a definir um espaço operacional seguro para a humanidade" (STOCKHOLM RESILIENCE CENTRE, 2015, s. p., grifo nosso). Rockström e colaboradores (2009) reuniram evidências científicas que mostram que nove processos e sistemas regulam a estabilidade e a resiliência do Sistema da Terra (interações entre terra, oceano, atmosfera e seres vivos) que juntos proporcionam condições das quais nossas sociedades dependem. Segundo o economista norte-americano Jeffrey Sachs (2010, s.p.),

> estamos nos expulsando de nosso próprio planeta. (...) Nesses limites [planetários] se incluem emissões críticas de gases causadores do efeito estufa; perda de biodiversidade; troca, em todo o mundo, da vegetação natural por plantação; e outros grandes impactos sobre os ecossistemas terrestres. A humanidade já ultrapassou vários desses marcos e caminha para extrapolar a maior parte dos restantes. E a demanda crescente por alimento contribui ainda mais para essas transgressões.

Os nove limites planetários são (STOCKHOLM RESILIENCE CENTRE, 2015):

1. Mudanças climáticas
2. Perda da integridade da biosfera (perda de biodiversidade e extinção de espécies)
3. Destruição do ozônio estratosférico
4. Acidificação dos oceanos
5. Fluxos biogeoquímicos (ciclos do fósforo e do nitrogênio)
6. Mudança do sistema terrestre (por exemplo, o desmatamento)
7. Utilização da água doce
8. Carga atmosférica de aerossóis (partículas microscópicas na atmosfera que afetam o clima e os organismos vivos)
9. Introdução de novas entidades (por exemplo, poluentes orgânicos, materiais radioativos, nanomateriais e microplásticos).

No primeiro artigo (ROCKSTRÖM *et al.*, 2009), três limites planetários já haviam sido extrapolados: mudança climática, extinção de espécies e o ciclo do nitrogênio. Enquanto, na

revisão do estudo publicada em 2015 (STEFFEN *et al.*, 2015), mais um limite planetário também já havia sido alcançado, como resultado da atividade humana (Figura 2). Os quatro limites extrapolados são: mudança climática, perda de integridade da biosfera, mudança do sistema terrestre, ciclos biogeoquímicos alterados (fósforo e nitrogênio). Dois desses, mudanças climáticas e integridade da biosfera, são compreendidos como "limites essenciais" e alterar significativamente qualquer um desses levaria o sistema terrestre a um novo estado (STOCKHOLM RESILIENCE CENTRE, 2015). Segundo Will Steffen, autor principal do artigo de revisão dos limites planetários,

> Extrapolar um limite aumenta o risco de que as atividades humanas possam inadvertidamente conduzir o Sistema da Terra a um estado muito menos hospitaleiro, prejudicando os esforços para reduzir a pobreza e levando a uma deterioração do bem-estar humano em muitas partes do mundo, incluindo países ricos (STOCKHOLM RESILIENCE CENTRE, 2015, s. p.).

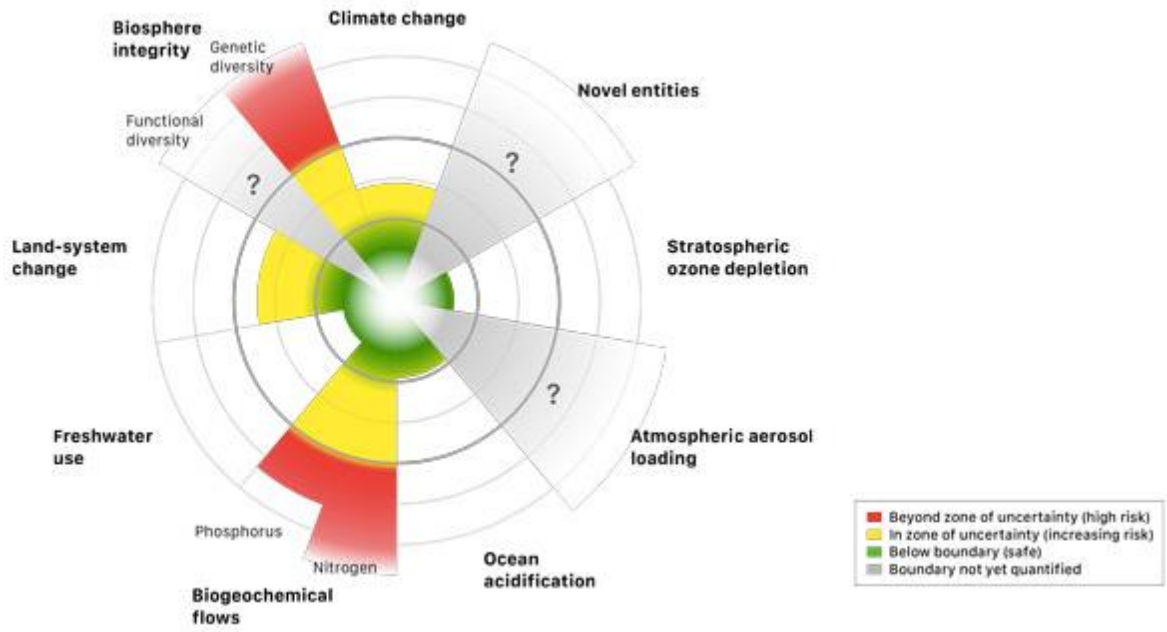

Figura 2: Estimativas de como as diferentes variáveis de controle para sete limites planetários mudaram de 1950 para a presente. O polígono sombreado verde representa o espaço operacional seguro. Fonte: Steffen *et al*. (2015).

Raworth (2012 *apud* VEIGA, 2019, p. 24) propõe ir além de *definir um espaço operacional seguro para a humanidade*, mas termos um "espaço seguro e *justo* para a humanidade". A proposta de Raworth é inserir no diagrama dos limites planetários fronteiras internas que indiquem aspectos de natureza social. Desta forma, externamente ficam os nove limites planetários e, internamente, doze direitos humanos que ainda são desrespeitados (Figura 3) (BELINKY, 2012; VEIGA, 2019).

Figura 3: Proposta de Raworth para representar o que seria o "espaço seguro e justo para a humanidade", a partir do reconhecimento de dois limites fundamentais (satisfazer a necessidade de todos dentro dos limites do planeta). Fonte: Belinky (2012).

A seguir está a transcrição de um trecho da participação de Raworth em um TED (*Technology*, *Entertainment*, *Design*; em português: Tecnologia, Entretenimento, Planejamento), no qual ela explica a Figura 3.

> (...) o desafio da humanidade do século 21 é claro: satisfazer a necessidade de todos dentro dos limites desse planeta vívido, único e extraordinário para que nós e toda a natureza possamos prosperar.
>
> O progresso desse objetivo não será medido pelo dinheiro. Precisamos de um painel com indicadores. E quando eu sentei para tentar desenhar uma imagem do que isso possa ser, por mais estranho que isso possa parecer, ela se assemelha a uma rosquinha [*Doughnut* para os ingleses]. Eu sei, me desculpem, mas deixem-me introduzi-los à rosquinha que pode acabar sendo algo bom para nós. Imaginem que o uso de recursos da humanidade está irradiando do meio. O espaço no centro representa a carência das necessidades básicas das pessoas. Elas não têm comida, assistência médica, educação, voz política, habitação, tudo o que é necessário para uma vida decente e com oportunidades. Queremos tirar todo mundo dali, acima da fundação social para a área verde da rosquinha. Mas... e é um grande mas, não podemos deixar que o nosso uso de recursos ultrapasse o círculo externo, o teto ecológico, porque lá nós colocamos tanta pressão sobre esse planeta extraordinário que começamos a tirá-lo dos eixos. Causamos um colapso climático, acidificamos os oceanos, fizemos um buraco na camada de ozônio, indo além do limite das fronteiras planetárias de sistemas habitáveis que há 11 mil anos fazem da Terra uma casa benevolente para a humanidade.

> Esse duplo desafio de satisfazer a necessidade de todos dentro dos limites do planeta requer um novo modelo de progresso, não mais esse crescimento sem fim, mas um ponto ideal para a humanidade prosperar pelo equilíbrio dinâmico entre a fundação e o teto (RAWORTH, 2018, s.p.).

Mudanças reais na biota - a chamada crise de perda de biodiversidade[4] -, na sedimentação e na geoquímica do planeta têm sido extensamente documentadas por cientistas. Neste sentido, desde o início dos anos 2000 existe a proposta da uma nova época geológica – chamada de Antropoceno – que se baseia nas observações sobre as mudanças causadas pelo homem sobre o ambiente obtidas a partir de diversas evidências geológicas e biológicas que retratam o grande impacto humano na história recente do planeta.

Proposto em 2002, pelo químico holandês Paul Crutzen, o termo Antropoceno tem a proposta de abarcar reflexões sobre um novo período da história geológica da Terra, em que as transformações significativas que estão acontecendo no planeta têm sua origem nas ações humanas e tais alterações tem o potencial de alterar profundamente alguns processos naturais pelos próximos milhões de anos (ARAIA, 2011). Alterações que há milhões de anos eram observadas somente por processos naturais, hoje são reflexo da intervenção humana no planeta:

> Os sinais biológicos e químicos deixados por humanos – invisíveis, intangíveis ou em nosso dia-a-dia – podem deixar um sinal mais profundo que as estruturas físicas das grandes cidades do mundo. Assim, a dissolução de CO_2 atmosférico nos oceanos está aumentando sua acidez. Uma queda significativa do pH oceânico já ocorreu e futuras quedas são quase certas. A resposta biológica é complexa, mas estressará muitos animais calcificantes como corais ou plânctons marinhos que formam a base de muitas cadeias alimentares. A acidificação dos oceanos por si só pode mudar substancialmente ecossistemas marinhos ao longo do próximo século, contribuir para diminuição da biodiversidade global e produzir, assim, um evento distinto no registro fóssil futuro (ZALASIEWICZ *et. al*., 2011, p. 836).

A magnitude do impacto humano no planeta fica clara ao analisarmos o que tem sido chamado de a "Grande Aceleração", isto é, as radicais mudanças dos últimos 55 anos em vários indicadores como emissão de CO_2, perda de biodiversidade, produção de plásticos, entre outros. No caso do CO_2, ¾ da quantidade atribuível aos seres humanos foi emitida nos últimos 70 anos; "o número de veículos motorizados passou de 40 milhões para 850 milhões. A produção de plástico, de mero milhão de toneladas para 350 milhões de toneladas" (VEIGA, 2019, p. 27).

Segundo Latour (2014), o Antropoceno é um termo híbrido que mistura geologia, filosofia, teologia e ciência social e serve como um alento para se despertar para a necessidade

[4] Barnosky *et al.* (2011), ao comparar a taxa de extinção de espécies esperada para o registro fóssil e a taxa atual de perda de espécies (obtida através de levantamento de espécies viventes), concluíram que as taxas de extinção atuais são mais altas do que seria esperado do registro fóssil, destacando a necessidade de medidas efetivas de conservação.

de tomar atitudes reais em prol das questões socioambientais. Nesta perspectiva, podemos reconhecer que "a atual crise ecológica, com o esgotamento dos recursos naturais, o aquecimento global, a insegurança alimentar, a injustiça ambiental, as estratégias de desinformação científica, entre outros fatores, são crises da cultura" (ISSBERNER, 2016, s.p.). Podemos entender esta crise de cultura como sinônima, ou pelos menos, algo relacionado à crise civilizatória (tratada a seguir). Segundo José Augusto Pádua, em entrevista a Cerqueira (2016),

> a ideia de Antropoceno, quando bem compreendida, mexe com as pessoas. Não é por acaso que o termo está se tornando tão difundido a nível global. As palavras ganham força social na medida em que ajudam a esclarecer dilemas fundamentais vividos em cada momento da história. A reação positiva do público aos totens do Antropoceno mostra que é possível, por meio de uma experiência forte e condensada, perceber a escala das mudanças que estamos vivendo (CERQUEIRA, 2016, s.p.).

Desta forma, o Antropoceno tem um apelo que pode ser utilizado em ações educativas (MATOS *et al*., 2017). Assim, neste ponto é importante compartilharmos a visão de Cameron *et al.* (2013), de que os Museus e Centros de Ciências – para não ficarmos apenas no papel que a escola tem na divulgação deste tema - estão emergindo como atores-chave nas ações voltadas às mudanças climáticas.

As mudanças climáticas são causadas pelo aumento do efeito estufa na atmosfera devido às emissões de gases causadores de efeito estufa (GEE), como o metano (CH_4), o óxido nitroso (N_2O) e o dióxido de carbono (CO_2). A concentração de CO_2 na atmosfera era menor que 280 partes por milhão (ppm) antes da Revolução Industrial, 320 ppm na década de 1950, contra os valores atuais, que superaram as 400 ppm em maio de 2013, sendo esta a concentração mais alta dos últimos 3 milhões de anos (ESCOBAR, 2013). Contudo, estes valores de 2013, foram superados anualmente, sendo que entre os dias 12 e 18 de maio de 2019, a concentração alcançou 415,39 ppm (ALVES, 2019).

O debate em torno das mudanças climáticas reflete, mais uma situação de disputas políticas, econômicas e midiáticas, do que propriamente uma dúvida em termos científicos. Assim, ao tratar da criação de polêmicas, esbarramos em situações nas quais jornalistas científicos e divulgadores da ciência buscam apresentar informações científicas sobre as mudanças climáticas de forma supostamente neutra, contudo, isto não é simples, para não dizer impossível, sobretudo em uma área interdisciplinar como é a das mudanças climáticas. Apesar de uma suposta neutralidade na abordagem da mídia, que fomenta o debate entre aqueles que acreditam na influência humana sobre o clima e negacionistas, a cada dia aumenta o consenso científico em torno da influência humana sobre as mudanças climáticas. Cook *et al.* (2013),

analisando uma extensa base de dados de pesquisas sobre mudanças climáticas, encontraram 97,2% de concordância com a influência antrópica sobre as mudanças climáticas.

Em relação à "certeza" da existência das mudanças climáticas, concordamos com Jacobi *et al*. (2011, p. 136), quando afirmam que, "apesar da corrente dos ceticistas, que negam o aquecimento global, e da polêmica sobre a suspeita de manipulação de alguns dados dos relatórios, não há mais argumentos científicos que neguem que um dos agentes dessas mudanças é o próprio ser humano". O espaço que os céticos recebem da mídia é criticado por Freire (2014), sobretudo em relação à mídia nacional, pois esta permite que tenham voz pessoas sem relevância no meio científico. A autora crítica a cobertura do relatório de 2013 do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (sigla em inglês: IPCC), órgão científico sobre mudanças climáticas ligado à ONU, no qual "a falta de novidade" retratada na mídia, na verdade, reafirma que conclusões anteriores foram corroboradas a partir de novos testes:

> [A] ciência do clima avançou muito de 2007 para cá. Para ter uma ideia, no AR[*Assessment Report*]-5 foram utilizados 47 modelos climáticos, cada um deles muito mais sofisticado do que os 17 usados no AR-4. Verificou-se que os valores calculados para o aumento de temperatura são muito similares entre um relatório e outro, o que indica solidez nas projeções já feitas em 2007, com a vantagem de um grau maior de sofisticação das análises (talvez isso explique a redução do espaço aos céticos). Obviamente, isso não quer dizer que as conclusões do IPCC são definitivas. Até porque os fenômenos naturais também podem sofrer mudanças ao longo do tempo (FREIRE, 2014, s.p.).

O cenário retratado até aqui pode ser tratado como resultado da crise ambiental atual. Em termos ecológicos, esta ocorre porque qualquer espécie extrai recursos do meio e gera dejetos. Contudo, "quando a extração de recursos ou a geração de dejetos é maior do que a capacidade do ecossistema de reproduzi-los ou reciclá-los, estamos frente à depredação e/ou poluição, as duas manifestações de uma crise ambiental" (FOLADORI, 1999, p. 31).

Este conceito é adotado pelo movimento ambientalista nas décadas de 1960-1970 para caracterizar e denunciar a situação de degradação dos recursos naturais, o aumento da poluição de diferentes formas e devido à percepção de que não seriam problemas isolados, mas correlacionados. A crise ambiental é caracterizada por diversos problemas socioambientais, como: poluição, esgotamento de recursos naturais, perda de biodiversidade, mudanças climáticas, entre outros problemas. Esta requer um conjunto de ações para minimizar o impacto do homem no planeta, evitando ações que impactam a própria humanidade. Contudo, como analisa Estenssoro (2014), muita da discussão sobre a crise ambiental foi marcada pela discussão de ameaça à vida, sobretudo nos países do Norte, enquanto a contribuição do Sul é de que é inseparável as consequências sociais do desenvolvimento, isto é, a desigualdade, pobreza e injustiça. Carvalho (1998, p. 47), ao explicar as consequências da crise ambiental,

afirma que ela vem se "impondo com um problema que começa a ser levado a sério pelos governos e pelas populações porque está pondo concretamente em risco a vida de muita gente". Desta forma, Estenssoro coloca que

> quando falamos de crise ambiental, embora possa parecer que referimos a um problema físico, o fato é que, acima de tudo, é um problema político, posto que estamos falando de "uma crise socialmente causada", ou antropogênica e, portanto, a sua solução deve ser socialmente produzida, o que transforma a discussão em um problema político e ideológico, por definição (ESTENSSORO, 2014, p. 29).

A partir dos anos 1990, passa-se a considerar que tal crise ambiental é, de fato, uma crise civilizatória, devido ao entendimento de que o nosso modelo de sociedade é baseado no capitalismo e em um de seus meios de reprodução, o consumismo. Neste sentido, autores como Porto-Gonçalves (2013), entendem que a superação dos problemas socioambientais acarretados pela crise ambiental exigirá mudanças profundas na atual concepção de mundo, de natureza, de poder e de bem-estar, tendo por base novos valores individuais e sociais. A resposta a tal crise civilizatória está além da "sustentabilidade de mercado" (LIMA, 2003, p. 106), passando por um maior comprometimento crítico dos cidadãos. Para Jacobi (2013a, p. 13):

> O século XXI apresenta um quadro de multiplicação de problemas socioambientais, que promete agravar-se, caso sejam mantidas as tendências atuais de degradação. Trata-se de uma crise enraizada na cultura, nos estilos de pensamento, nos valores e na falta de conhecimento e informação sobre os riscos que a deterioração dos recursos naturais podem provocar na vida humana.

A percepção de que a atual crise não é apenas ambiental ou econômica, mas civilizatória, é reforçada por Leff (2008, p. 97), ao afirmar que a questão ambiental emerge como uma crise de civilização, tendo três aspectos fundamentais:

> a) os limites do crescimento e a construção de novo paradigma de produção sustentável; b) o fracionamento do conhecimento e a emergência de teoria de sistemas e o pensamento da complexidade; c) o questionamento à concentração do poder do Estado e do mercado, e as reivindicações da cidadania por democracia, equidade, justiça e autonomia.

A visão de Leff tem eco nas afirmações de Castells (1999, p. 141-142):

> Em todo o mundo, a velha oposição simplista entre os conceitos de desenvolvimento para os pobres e preservação para os ricos tem se transformado em um debate em diversos níveis acerca da possibilidade real de desenvolvimento sustentado para cada país, cidade ou região. Sem sombra de dúvidas, a maioria de nossos problemas ambientais mais elementares ainda persiste, uma vez que seu tratamento requer uma transformação nos meios de produção e de consumo, bem como de nossa organização social e de nossas vidas pessoais. O aquecimento global paira como uma ameaça mortal, as florestas tropicais ainda ardem em chamas...

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1998), podemos considerar que existem dois grupos de opiniões sobre as causas da crise ambiental. Para o primeiro grupo, a maior parte dos problemas atuais decorre do modelo de desenvolvimento e a crise ambiental pode ser resolvida pela comunidade científica. Esta visão encara o saber científico-tecnológico como superior sobre outros, tal posicionamento, chamado tecnocracia, refere-se à visão da ciência como religião, sendo uma instância absoluta.

> A tendência da tecnocracia é transferir a 'especialistas', técnicos ou cientistas, problemas que são de todos os cidadãos. (...) Escolhas políticas são transformadas em questões a serem decididas por comitês de especialistas. Não digo que os tecnocratas sejam maus, nem que tomem sempre decisões erradas. Digo que é mau o sistema que lhes dá esse poder (THUILLIER, 1989, p. 22 *apud* AULER; DELIZOICOV, 2001, p. 4).

Os membros deste grupo confiam na capacidade humana de produzir novas soluções tecnológicas e econômicas a cada etapa, em resposta a cada problema que surge, permanecendo basicamente no mesmo paradigma civilizatório dos últimos séculos (BRASIL, 1998).

Para um segundo grupo, a questão ambiental representa quase uma síntese dos impasses que o atual modelo de civilização acarreta. Reafirma-se que, no final do século XX e início do século XXI, para muito além de uma crise ambiental, assiste-se a uma crise civilizatória. A superação dos problemas acarretados exigirá mudanças profundas na concepção de mundo, de natureza, de poder e de bem-estar, tendo por base novos valores individuais e sociais. Faz parte desta nova visão de mundo, a percepção de que o homem não é o centro da natureza (BRASIL, 1998). Alinhada a esta visão temos a percepção da grande desigualdade no consumo de recursos naturais.

Esta desigualdade é perceptível de diferentes formas, por exemplo, os países desenvolvidos geram aproximadamente 75% das emissões de gases causadores de efeito estufa, sendo este volume ampliado para 90% se considerarmos os últimos dois séculos (TAMAIO, 2013). Em consequência disto, foi criado o princípio da "responsabilidade histórica" no contexto da Convenção sobre Mudanças Climáticas (um dos documentos aprovados durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento - Rio 92), que leva em consideração que essas nações tiveram sua industrialização bem antes que os demais países. Tal princípio é mais conhecido pela expressão *responsabilidade comum, mas diferenciada*, segundo a qual "os países industrializados possuem responsabilidade histórica pela concentração de GEE (começaram a industrialização bem antes) e que os países em desenvolvimento devem receber auxílio financeiro para implementar ações de mitigação" (TAMAIO, 2013, p. 19). As ações educativas e de mobilização podem se valer deste princípio,

mas deslocando-o para uma visão de comparação entre pessoas, não apenas entre países, e deixando de lado a visão de média, focando a atenção nos extremos. Com isto, pode-se trabalhar a questão de que os ricos devem mudar mais os seus comportamentos dos que os pobres, tanto por seu impacto ambiental ser maior, como por terem maiores possibilidades de mudanças.

O nível de consumo atual, sobretudo dos mais ricos, leva a uma exploração acima dos limites planetários. Neste contexto, a pegada ecológica da humanidade torna-se insustentável. A pegada ecológica é um cálculo da quantidade de área de terra e água (por exemplo, floresta, solos agrícolas, rios, etc.) que uma população humana requer para produzir os recursos que usa e para assimilar os seus resíduos, utilizando a tecnologia disponível (AMEND *et al.*, 2010). Como a pegada ecológica da humanidade já é superior à que o planeta suporta, isto é, temos um déficit ecológico (Figura 4), que tem aumentado desde o começo dos anos 1970. Desta forma, caminhamos em direção a uma deterioração da saúde ambiental que acreditasse ser irreversível.

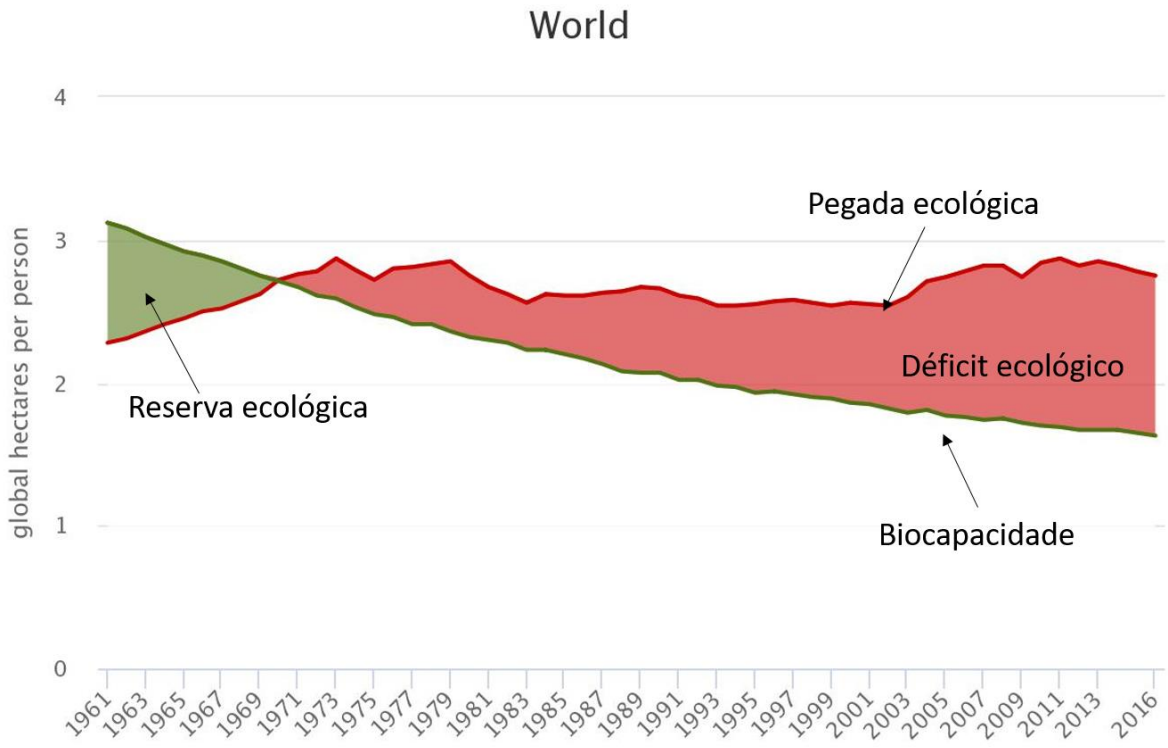

Figura 4: Pegada ecológicas versus biocapacidade em hectares globais (gha) por pessoa. A diferença entre estas duas medidas é o déficit ecológico, indicado em vermelho. Fonte: Global Footprint Network (2019).

A desigualdade no consumo de recursos naturais e, de forma correlacionada, o impacto ambiental decorrente do nível de consumo, pode ser percebida de distintas formas. Por exemplo, a publicação *Human Development Indices and Indicators 2018: statistical update* (UNDP, 2019), que precede a publicação do Relatório sobre Desenvolvimento Humano, complementa

os índices de desenvolvimento humano[5] com cinco aspectos do bem-estar humano: qualidade do desenvolvimento humano, lacunas de gênero ao longo da vida, empoderamento das mulheres, sustentabilidade ambiental e sustentabilidade socioeconômica. Em relação ao meio ambiente, esta publicação afirma que "a degradação do meio ambiente e da atmosfera, juntamente com declínios significativos na biodiversidade, ameaçam o desenvolvimento humano das gerações atuais e futuras" (p. 11). Somado a isto, a contribuição dos países para a degradação ambiental é variável (Figura 5). Por exemplo, em relação às emissões de GEEs, a média para os países com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) muito alto é de 10,7 toneladas por pessoas ao ano (com o Qatar com 45 toneladas *per capita*), enquanto os países com IDH muito baixo emitem 0,3 toneladas. Por outro lado, em relação à perda de florestas, os países com baixo IDH tiveram uma perda de 14%, enquanto os países com IDH muito alto tiveram acréscimo de 1% na área florestal.

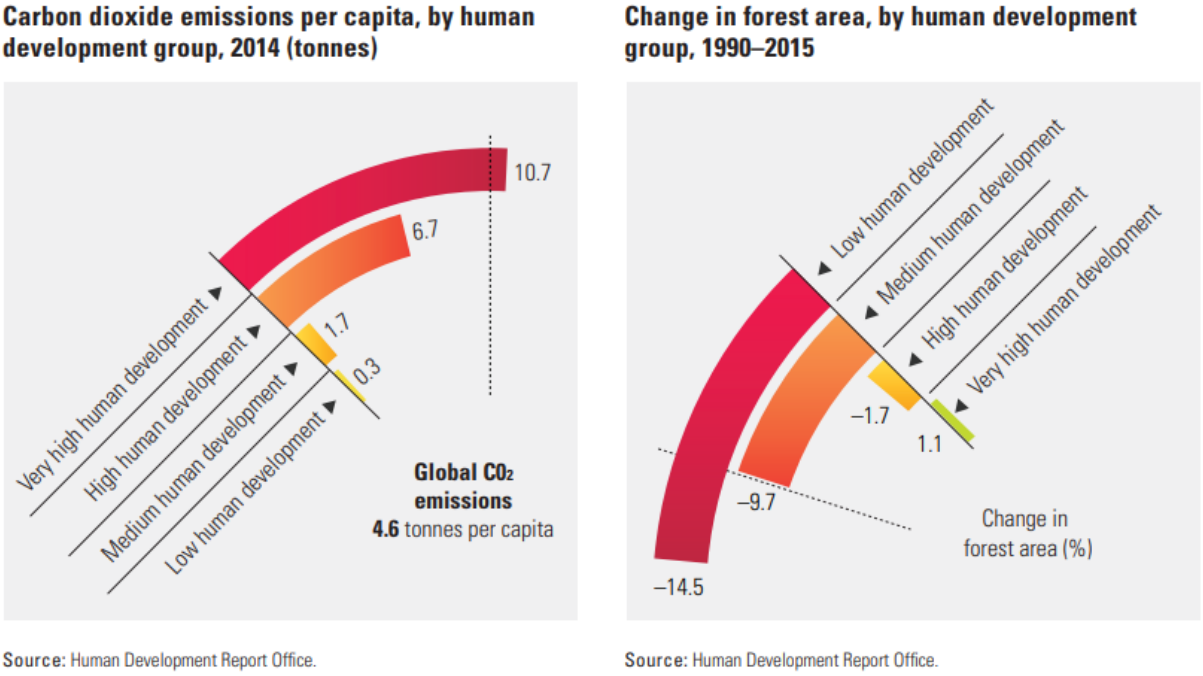

Figura 5: Comparação para o *continuum* grupo de países com IDH muito alto *versus* IBH muito baixo para o volume de emissões de dióxido de carbono e mudanças na cobertura florestal. Fonte: UNDP (2019).

A publicação elenca cinco principais conclusões, entre elas, que

> o progresso no desenvolvimento humano não pode ser sustentado sem abordar a degradação ambiental e as mudanças climáticas, que o recente progresso no IDH exacerbou. Para que o desenvolvimento humano se torne

[5] O IDH (Indice de Desenvolvimento Humano), que data de 1990, passou a contar com outros indices que complementam a análise do desenvolvimento humano. Em 2010 foram adotados: Multidimensional Poverty Index (MPI), Inequality-adjusted Human Development Index (IHDI), Gender Inequality Index (GII), em em 2014, Gender Development Index (GDI).

> verdadeiramente sustentável, o mundo precisa romper com as abordagens usuais dos negócios e adotar padrões sustentáveis de produção e consumo (UNDP, 2019, p. 12-13).

Esta situação é um fator para o surgimento de conflitos ambientais, geralmente deflagrados pela disputa sobre o uso de recursos naturais ou quanto ao uso de espaços territoriais comuns (MOISÉS, 1994). A ideia de conflito na área ambiental está associada ao "controle de recursos que hoje sabe-se que são limitados e não podem ser utilizados indiscriminadamente. São eles os recursos ambientais cujo uso intensivo tem provocado tanto a sua escassez quanto o comprometimento da qualidade ambiental" (QUINTAS, 2006, p. 25). Portanto, os conflitos ambientais são "aquelas situações onde haja risco e/ou dano social/ambiental e não haja nenhum tipo de reação por parte dos atingidos ou de outros atores da sociedade civil face ao problema" (CARVALHO; SCOTTO, 1995 *apud* QUINTAS, 2006, p. 65). Tais conflitos são uma demonstração da existência de uma crise sistêmica.

Melhorias duradouras nas condições de vida, baseadas na visão de sustentabilidade, focadas na busca de formas mais sustentáveis para a produção industrial e agropecuária, ações que incentivem a justiça social, uso racional dos recursos naturais e o combate ao consumo exagerado são os grandes desafios neste momento de crise civilizatória.

Sustentabilidade e justiça ambiental

Sustentabilidade é a capacidade de um processo ou forma de apropriação dos recursos naturais continuar a existir por um longo período. A problemática da sustentabilidade assume, neste início de século, um papel central na reflexão em torno das dimensões do desenvolvimento e das alternativas que se configuram (JACOBI, 1999).

O conceito de sustentabilidade é, geralmente, associado ao conceito de desenvolvimento sustentável, que envolve ideias de pacto intra e intergeracional e perspectiva de longo prazo (BARBIERI; CAJAZEIRA, 2012). A definição mais utilizada é a existente no Relatório *Nosso Futuro Comum*[6]: "Por desenvolvimento sustentável entende-se o desenvolvimento que satisfaz as necessidades atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras para satisfazerem as suas próprias necessidades" (CMMD, 1991, p. 9). De forma semelhante, Boff (1999) afirma que uma sociedade ou um processo de desenvolvimento possui sustentabilidade quando por ele se consegue satisfazer as necessidades, sem comprometer o capital natural ou lesar o direito das gerações futuras de verem atendidas também as suas necessidades, além de poderem herdar um

[6] Conforme Krieg-Planque (2015, p. 20), "o 'relatório Brundtland de 1987' é (...) o mais notável dos textos-chaves: além dos usos variados, funciona constantemente como texto fundador da noção e como fonte legítima da definição". Um texto-chave é "relatos, declarações e documentos nos quais os comentadores acreditam poder identificar o sentido profundo ou as intenções inaugurais da fórmula" (KRIEG-PLANQUE, 2015, p. 20)

planeta sadio, com seus ecossistemas preservados.

Conceitos como o de *sustentabilidade* e *desenvolvimento sustentável* integram fortemente o nosso cotidiano, mas nem por isto há um consenso sobre estes. Desta forma, estes conceitos não são homogêneos, variando da relação com três dimensões ou pilares, adotada sobretudo em contextos empresariais, para visões mais complexas, com diversas dimensões, como a inserção do aspecto cultural como variável a considerar (por exemplo, conforme SACHS, 2002, veja a seguir). Segundo Scotto *et al.* (2009, p. 8), estes conceitos "são, mais do que conceitos homogêneos e bem delimitados, campos de disputa sobre diferentes concepções de sociedade".

As três dimensões ou pilares da sustentabilidade são: econômico, ambiental e social, sendo o modelo mais divulgado o *Triple Bottom Line* ou Tripé da Sustentabilidade, voltada para o ambiente empresarial (veja a discussão de BARBIERI; CAJAZEIRA, 2012, capítulo 2). Contudo, esta perspectiva tem sido muito criticada porque diversos autores tentam ampliá-la para países ou sociedades, simplificando a concepção de sustentabilidade como algo que traz benefícios ambientais, sociais e econômicos. Neste sentido, o professor José Eli da Veiga afirma que "a verdade, contudo, é que em 1992 [se referindo à Rio 92, onde o conceito de Desenvolvimento Sustentável passou a ser amplamente adotado] essa bizarra parábola dos 'três pilares' nem sequer havia sido inventada. Ela só começou a ser difundida a partir de 1997, e no contexto das empresas, não das nações" (VEIGA, 2013, p. 108). Krieg-Planque (2015) considera o uso da expressão que os três pilares e, eventualmente, a tentativa de inserir um quarto: "cultural", reflete os esforços de cristalizar a expressão "desenvolvimento sustentável", assim como a plasticidade em sua adoção.

Krieg-Planque (2015) analisa, sob o viés da análise do discurso, o uso da expressão desenvolvimento sustentável, que afirma ser uma fórmula, isto é "um conjunto de formulações que, pelo seu emprego em um momento e em um espaço público dados, cristalizam interesses políticos e sociais que estas formulações contribuem ao mesmo tempo para construir" (KRIEG-PLANQUE, 2009, p. 7 *apud* KRIEG-PLANQUE, 2015, p. 12). A autora comenta que vários indícios indicam o sucesso desta expressão como o uso em diversos setores, ao envolver assuntos trans-setoriais (mobilidade e cidade, por exemplo), a adoção da expressão em nome de ministérios, como aconteceu na França em 2002, ou em setores em empresas (diretoria, por exemplo), a adoção deste termo em leis e políticas públicas e outras situações. Segundo a autora,

> O emprego da fórmula é feito por locutores heterogêneos e às vezes antagonistas (...). Se a fórmula circula, é porque carrega nela interesses múltiplos, eventualmente contraditórios. Mas também é porque o uso da expressão constitui, nele mesmo, um jogo. De fato, não são somente os

> empregos dos termos em si mesmos que fazem do "desenvolvimento sustentável" uma fórmula, mas também sua capacidade de acompanhar as palavras de ordem. Esse valor de injunção é muito concretamente observável em situações em que o uso dessa expressão condiciona a existência das estruturas, dos projetos ou das ações, por exemplo, porque determina os créditos (...) [como para financiamento de pesquisas científicas], ou porque legitima certas práticas (por exemplo, a desmaterização dos procedimentos apresentada especialmente em nome das economias de papel que ela engendrava, enquanto poderia ser vista sob o ângulo das ilegalidades que ela ratifica e das degradações sociais que ocasiona).
>
> (...) O caráter dominante de uma fórmula não implica de nenhuma forma a homogeneidade: o fato de que "desenvolvimento sustentável" seja uma passagem obrigatória por numerosas produções textuais não supõe – muito ao contrário – a estabilidade ou a univocidade do termo (KRIEG-PLANQUE, 2015, p. 14-15).

A percepção de que não há uma homogeneidade nos dois conceitos reforça a necessidade de uma percepção mais crítica da realidade, incluindo em ações educativas, presenciais ou *on-line* (LAMIM-GUEDES, 2015).

O quadro socioambiental que caracteriza as sociedades contemporâneas revela que o impacto dos humanos sobre o meio ambiente está se tornando cada vez mais complexo, tanto em termos quantitativos, quanto qualitativos (JACOBI, 1999). O desenvolvimento do conceito de sustentabilidade representa, por um lado, uma alentadora tentativa de reconciliar a busca do bem-estar presente e a segurança de condições de vida satisfatórias no futuro. Por outro lado, há uma preocupante tendência a que se torne mais uma panaceia salvacionista, que ilude os alarmados e inibe os alarmistas, sem necessariamente resolver os problemas que geraram o alarme (BURSZTYN, 1993).

Não se trata de algo conjuntural, mas do esgotamento de um sistema que tem como motor o "ter" e o "acumular". Um desenvolvimento que tem como pressuposto básico o crescer mais, sem parar, sem respeitar limites naturais. Tudo para concentrar riquezas, não importando a destruição ambiental que possa haver, nem que essa geração de riqueza seja, ao mesmo tempo, geração de pobreza, exclusão social, desigualdades de todo tipo (GRZYBOWSKI, 2011).

Os problemas ambientais não são democráticos. À primeira vista esta ideia soa estranha, mas, se tomarmos como referência como as pessoas respondem aos problemas socioambientais, observaremos que são formas bastante diferentes, conforme o acesso à tecnologia e a renda de cada um, ou a condição do país em que vivem (LAMIM-GUEDES, 2010). Isto fica claro se tomarmos como referência Palestina e Israel, ambos coabitam em regiões áridas do Oriente Médio, contudo a capacidade de lidar com a falta de água pelos palestinos é muito menor do que a dos israelenses, isto se deve, basicamente devido a razões econômicas e políticas, que levam a uma incapacidade técnica. Para o cenário brasileiro, temos a ocupação de encostas –

com risco de desbarrancamentos – e áreas próximas a corpos d'água – sujeitas a alagamentos – por populações excluídas, seja economicamente ou devido a diversos aspectos, que podem ser étnicos, de renda, de gênero ou de orientação sexual.

Jacobi (2013, p. 13) traça a relação global-local das questões ambientais da seguinte forma:

> As questões ambientais são globais, mas uma comunidade as vivencia de forma singular e única. Surge aí a necessidade de ações vinculadas a contextos locais e que sejam apropriadas para as comunidades reconhecerem seus problemas, assumirem a corresponsabilidade da gestão de seu território e encontrarem respostas criativas para enfrentar os problemas emergentes, cada vez mais complexos, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos.

Para designar o fenômeno de imposição desproporcional dos riscos ambientais às populações menos dotadas de recursos financeiros, políticos e de informação e/ou por características raciais, étnicas e econômicas, tem sido consagrado o termo *injustiça ambiental* (ACSELRAD *et al.*, 2009; NEWTON, 2009), também utilizado para os que têm o acesso negado a ambientes bons (sem poluição do ar, por exemplo) ou àqueles excluídos dos processos decisórios ou de contestação (SHRADER-FRECHETTE, 2002). Como contraponto, cunhou-se a noção de *justiça ambiental* para denominar um quadro de vida futuro, no qual essa dimensão ambiental da injustiça social venha a ser superada (ACSELRAD *et al.*, 2009), ou seja, a tentativa de alcançar a equidade ambiental para todos os grupos dentro da sociedade (NEWTON, 2009).

Apesar de alguma incerteza sobre como alcançar o desenvolvimento sustentável, a sua ligação com o campo da justiça ambiental tem sido clara e inquestionável para muitos especialistas (NEWTON, 2009, p. 104). Neste sentido, a tensão entre desenvolvimento econômico, justiça social e qualidade ambiental é o grande desafio relacionado ao desenvolvimento sustentável (LAMIM-GUEDES, 2012b).

As soluções em busca da sustentabilidade de nosso modo de vida vão além do ecologicamente correto, economicamente viável e socialmente justo, incluindo a cada dia mais o culturalmente diverso. Na tentativa de destacar a complexidade da sustentabilidade, Ignacy Sachs (2002), propõem as dimensões da sustentabilidade, as quais devem ser levadas em conta para se aproximar de uma sustentabilidade real, estas são:

1) Social: que se refere ao alcance de um patamar razoável de homogeneidade social, com distribuição de renda justa, emprego pleno e/ou autônomo com qualidade de vida decente e igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais. Neste sentido, é premente a questão de gênero, uma vez que as mulheres ainda recebem bases salariais menores, ocupando o mesmo

cargo. Questões políticas relacionadas a esta questão, devem ser reconhecidas nas discussões que permeiam as decisões governamentais ou não, a respeito das temáticas ambientais.

2) Cultural: referente às mudanças no interior da *continuidade* (termo usado por Sachs para se referir ao equilíbrio entre respeito à tradição e inovação), capacidade de autonomia para elaboração de um projeto nacional integrado e endógeno (em oposição às cópias servis dos modelos alienígenas) e autoconfiança, combinada com abertura para o mundo.

3) Ecológica: relacionada à preservação do potencial do capital natural na sua produção de recursos renováveis e à limitação do uso dos recursos não renováveis.

4) Ambiental: trata-se de respeitar e realçar a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais.

5) Territorial: refere-se a configurações urbanas e rurais balanceadas (eliminação das inclinações urbanas nas alocações do investimento público), melhoria do ambiente urbano, superação das disparidades inter-regionais e estratégias de desenvolvimento ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis.

6) Econômica: desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado, com segurança alimentar, capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção, razoável nível de autonomia na pesquisa científica e tecnológica e inserção soberana na economia internacional.

7) Política (Nacional): democracia definida em termos de apropriação universal dos direitos humanos, desenvolvimento da capacidade do Estado para implementar o projeto nacional, em parceria com todos os empreendedores e um nível razoável de coesão social.

8) Política (Internacional): baseada na eficácia do sistema de prevenção de guerras da Organização das Nações Unidas (ONU), na garantia da paz e na promoção da cooperação internacional, Pacote Norte-Sul de co-desenvolvimento, baseado no princípio da igualdade (regras do jogo e compartilhamento da responsabilidade de favorecimento do parceiro mais fraco), controle institucional efetivo do sistema internacional financeiro e de negócios, controle institucional efetivo da aplicação do Princípio da Precaução na gestão do meio ambiente e dos recursos naturais, prevenção das mudanças globais negativas, proteção da diversidade biológica (e cultural), gestão do patrimônio global, como herança comum da humanidade, sistema efetivo de cooperação científica e tecnológica internacional e eliminação parcial do caráter commodity da ciência e tecnologia, também como propriedade da herança comum da humanidade.

Estas dimensões refletem a leitura que Sachs faz do desenvolvimento dentro de uma nova proposta, como uma estratégia alternativa à ordem econômica internacional, enfatizando a importância de modelos locais baseados em tecnologias apropriadas, em particular para as

zonas rurais, buscando reduzir a dependência técnica e cultural (JACOBI, 1999). Ao enfatizar estas dimensões, Sachs deixa claro que, para alcançarmos a sustentabilidade, temos de valorizar as pessoas, seus costumes e saberes. Fica evidente que se deve ter uma visão holística dos problemas da sociedade, para além de focar apenas na gestão dos recursos naturais. Neste sentido, surgem diversas questões emergentes que convergem vários desafios, por exemplo, combate à fome, direito à terra por trabalhadores sem-terra e indígenas, justiça ambiental em relação a minorias e questões de gênero. Assim, temos um pensamento muito mais profundo, que visa uma verdadeira metamorfose do modelo civilizatório atual. Neste sentido, as formas de inserção da temática socioambiental em ações educativas realizadas em escolas ou em outros locais são essenciais.

A sustentabilidade passou nas últimas décadas a ser pano de fundo de muitos debates e mola propulsora de diversos movimentos sociais. Mais do que mudanças de discurso, ela requer mudanças reais, que incluem desde pequenas mudanças comportamentais, como andar de bicicleta ao invés de utilizar o carro, fechar a torneira enquanto escovam-se os dentes, até um maior controle sobre impulsos consumistas. Por outro lado, políticas públicas e mudanças sociais amplas, também são necessárias, exemplos são as fontes de energia, com um maior uso de energia eólica e solar, redução do uso do petróleo, investimento em educação e distribuição de renda. Momentos como o atual, que envolvem problemas ambientais e econômicos são difíceis, mas possibilitam mudanças que tragam futuramente melhoras reais na qualidade de vida.

Tal cenário socioambiental apresentado nesta introdução demonstra a importância da educação ambiental (tratada no capítulo 1) como uma das ações necessárias para mudanças reais em termos socioambientais. Por ser uma Tese da área de educação, o foco foi o processo de ensino-aprendizagem voltado à formação de educadores ambientais em espaços digitais. Desta forma, optou-se por introduzir este texto com uma contextualização sobre aspectos socioambientais que justificam as ações desenvolvidas no contexto da tese.

1. Princípios e práticas de educação ambiental

Histórico e princípios de educação ambiental

Buscando compreender o debate atual sobre as questões socioambientais e formas de minimização destas é interessante apresentar um sucinto histórico do movimento ambientalista, da educação ambiental (EA) e da educação para a sustentabilidade (EpS) desde meados do século passado. Assim, neste item é apresentado um histórico de eventos oficiais, alguns acontecimentos e publicações que marcaram a história do surgimento da educação ambiental e a posterior opção, encabeçada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, na sigla em inglês), de usar o termo educação para a sustentabilidade.

Inicialmente, é importante comentar que esta visão, construída a partir de eventos internacionais organizados por instituições que integram à ONU e que apresentam forte cunho diplomático, constitui-se de um "discurso oficial", surgido entre os anos 1970 e 1990. Este discurso influencia diversas políticas públicas e, sobretudo através da mídia, o imaginário de muitas pessoas ligadas à área socioambiental como referência para suas percepções pessoais, o que faz dele válido para a nossa discussão, no entanto, por outro lado, ele traz pouco dos movimentos sociais, sobretudo nacionais. De forma semelhante, Reigota (2008, p. 21) afirma que

> A educação ambiental tem uma história quase oficial, que a relaciona com conferências mundiais e com os movimentos sociais em todo o mundo. (...) [apesar disto] é necessário lembrar que, muito antes deles, pessoas e grupos, de forma discreta, mas muito ativa, já realizavam ações educativas e pedagógicas próximas do que se convencionou chamar de educação ambiental.

Carvalho (1998, p. 65) coloca que a EA é "herdeira dos dilemas políticos contemporâneos e filha direta do debate ecológico". Ainda sobre o surgimento da EA, Lima (2015, p. 19) afirma que

> a educação ambiental é um campo de atividade e de saber constituído, mundial e nacionalmente, nas últimas décadas do século XX, com o objetivo de responder a um conjunto de problemas manifestos nas relações que envolviam a sociedade, a educação e o meio ambiente; Seu rápido crescimento e institucionalização desencadearam uma multiplicidade de ações, debates e reflexões interessadas em compreender os significados, as especificidades e o potencial desse novo campo social.

A UNESCO, criada em 1945, permitiu a inserção no sistema da ONU do debate em torno da educação de um modo geral por meio da mobilização de governos e entidades da sociedade civil. O ano de 1948 é importante neste contexto devido à Declaração Universal dos

Direitos Humanos que se tornou um marco no contexto pós-guerra e que motivou vários movimentos sociais e/ou políticos, como o de descolonização em Timor-Leste, já que ativistas como José Ramos Horta, Nobel da Paz de 1996, denunciavam as atrocidades realizadas pela Indonésia a partir da invasão de 1975. Contudo, em 1948 o meio ambiente não apareceu no texto da Declaração dos Direito Humanos, a vinculação entre questão ambiental e direitos humanos será reconhecida apenas em 1972, na Declaração de Estocolmo (FREELAND, 2005).

O movimento ambientalista também teve origem no período pós-guerra, parte devido às inovações da chamada revolução verde, ou seja, o conjunto de inovações como agrotóxicos, fertilizantes, uso intensivo de maquinário e novas cultivares de plantas de interesse econômico que permitiram um aumento acentuado na produção agrícola. Contudo, os efeitos negativos, sobretudo devido ao uso do agrotóxico Dicloro-Difenil-Tricloroetano (DDT), passaram a ser percebidos e foram denunciados pela bióloga americana Rachel Carson (1907–1964), através da obra *Silent Spring* (Primavera Silenciosa, reeditado no Brasil em 2010 pela Editora Gaia), publicada em fascículos pela revista *The New Yorker* em 1962 e no formato de livro em 1963. Este livro tornou-se um marco para o movimento ambientalista, sendo considerado o ponto inicial da intensificação deste (SILVA, 2012).

Em 1965, pela primeira vez se tem registro do uso da expressão *environmental education* (educação ambiental em inglês) na "Conferência de Educação" da Universidade de Keele, Grã-Bretanha. Neste momento – que persistirá até, pelos menos, os anos 1980 -, a educação ambiental era concebida como uma forma de tratar de temas relacionados à ecologia e a conservação da natureza e, essencialmente, ligada ao ensino de biologia (CZAPSKI, 1998).

No ano de 1968, foi realizada a Conferência sobre a Biosfera, em Paris, na qual foi criado o programa Homem e Biosfera (MAB, do inglês *Man and the Biosphere*), colocado em prática a partir de 1971. Este é um programa de cooperação científica internacional sobre as interações entre o homem e seu meio e que busca o entendimento dos mecanismos dessa convivência em todas as situações bioclimáticas e geográficas da biosfera, procurando compreender as repercussões das ações humanas sobre os ecossistemas mais representativos do planeta (CONSELHO NACIONAL DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA, 2004). As Reservas da Biosfera são a principal linha de ação do Programa. No Brasil, temos atualmente sete reservas, a saber: Amazônia Central; Caatinga; Cerrado; Mata Atlântica; Cinturão Verde da Cidade de São Paulo; Pantanal; Serra do Espinhaço.

Os anos 1970 são muito importantes na construção do campo da EA, seus objetivos e ferramentas. Segundo Lima (2015, p. 25):

> A partir da década de 1970, a EA tornou-se tema de interesse e debate na vida social mundial. Sua necessidade passou a ser defendida, assim como a oportunidade de refletir sobre ela, de definir seus significados e objetivos e de organizar ações e programas para o seu desenvolvimento. Ante as evidências de uma crise ambiental sem precedentes, a educação aparecia e era lembrada, nos diversos fóruns de discussão dirigidos à temática, como um dos instrumentos relevantes na busca de respostas para a crise.

O ano de 1972 é um marco na história do ambientalismo internacional devido à Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, Suécia, e o lançamento do Relatório *Os Limites do Crescimento*. Estenssoro (2014) afirma que a Conferência de Estocolmo foi uma "jogada mestra" (as aspas também aparecem no texto original) que permitiu a globalização do debate ambiental. Contudo, as suas raízes estão nos pós-guerra, por exemplo, com a criação da UNESCO.

Na publicação do Relatório *The Limits to Growth* (MEADOWS *et al.*, 1972), "Os Limites do Crescimento", por uma equipe do *Massachustes Institute of Technology* (MIT), encomendado pelo Clube de Roma, suas conclusões deixaram "clara a necessidade urgente de se buscar meios para a conservação dos recursos naturais e controlar o crescimento da população, além de se investir numa mudança na mentalidade de consumo e de procriação" (REIGOTA, 2012, p. 22). Este relatório influenciou fortemente o debate em relação à crise ambiental, inclusive, tendo forte influência sobre a ONU e a Conferência de Estocolmo.

A Declaração sobre o Ambiente Humano (COMISSÃO DE DIREITOS HUMANOS DA USP, s.d., s.p.), resultante da Conferência de Estocolmo, firmou as bases para um novo entendimento acerca das relações entre o ambiente e o desenvolvimento socioeconômico. No Princípio 1 afirma que:

> o homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequadas em um meio ambiente de qualidade tal que lhe permita levar uma vida digna e gozar de bem-estar, tendo a solene obrigação de proteger e melhorar o meio ambiente para as gerações presentes e futuras.

Neste princípio é notável a menção às gerações presentes e futuras, isto é, a perspectiva de pacto intergeracional que será reforçada no conceito de desenvolvimento sustentável no fim dos anos 1980. A mesma declaração traz em seu princípio 19 que:

> é indispensável um esforço para a educação em questões ambientais, dirigida tanto às gerações jovens como aos adultos e que preste a devida atenção ao setor da população menos privilegiado, para fundamentar as bases de uma opinião pública bem informada, e de uma conduta dos indivíduos, das empresas e das coletividades inspirada no sentido de sua responsabilidade sobre a proteção e melhoramento do meio ambiente em toda sua dimensão humana. É igualmente essencial que os meios de comunicação de massas evitem contribuir para a deterioração do meio ambiente humano e, ao contrário, difundam informação de caráter educativo sobre a necessidade de

> protegê-lo e melhorá-lo, a fim de que o homem possa desenvolver-se em todos os aspectos (COMISSÃO DE DIREITOS HUMANOS DA USP, s.d., s.p.).

Nesta época, a posição do Brasil e de outros países subdesenvolvidos (na nomenclatura deste período) era a de aceitar a poluição, com o uso de DDT, como meio para alcançar o desenvolvimento. Em dezembro de 1972, a Assembleia das Nações Unidas aprovou uma resolução que cria o Dia Mundial do Meio Ambiente em comemoração ao início da Conferência de Estocolmo, que começou no dia 5 de junho, e criou o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA, cuja sigla em inglês é UNEP: *United Nations Environment Programme*). Após 1972, a EA passou a receber atenção especial em praticamente todos os fóruns relacionados com a temática do desenvolvimento e do meio ambiente e também a ser alvo de programas governamentais e de entidades do sistema das Nações Unidas. Neste sentido, UNESCO e o PNUMA criaram o Programa Internacional de Educação Ambiental (IPEE, na sigla em inglês), ativo entre os anos de 1975 e 1995, que teve o objetivo de promover o intercâmbio de ideias, informações e experiências em EA, fomentar o desenvolvimento de atividades de pesquisa que melhorem a compreensão e a implantação da EA. O Seminário Internacional sobre Educação Ambiental, realizado em 1975 em Belgrado, Iugoslávia à época, foi organizado como trampolim para o IPEE (veja mais detalhes em SÃO PAULO, 1994, p. 8-10).

No preâmbulo da Carta de Belgrado já é clara a relação entre o desenvolvimento e a degradação ambiental. Implicitamente, está se reconhecendo a crise ambiental:

> Nossa geração foi testemunha de um crescimento e de um progresso tecnológico sem precedentes, que mesmo quando aportou benefícios a muitas pessoas, provocou ao mesmo tempo graves consequências sociais e ambientais. Aumenta a desigualdade entre ricos e pobres, entre as nações e dentro delas; e existem evidências de uma crescente degradação ambiental, sob diferentes formas, em escala mundial. Esta situação, apesar de causada principalmente por um número relativamente pequeno de países, afeta a toda humanidade (UNESCO, 1975).

A Carta de Belgrado estabelece

> que a meta básica da ação ambiental seria melhorar todas as relações ecológicas, incluindo as relações do ser humano entre si e com os demais elementos da natureza, bem como desenvolver uma população mundial consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas associados a ele, com conhecimento, habilidade, motivação, atitude e compromisso para atuar de forma individual e coletiva na busca por soluções para os problemas atuais e para a prevenção de novos problemas (BARBIERI; SILVA, 2011, p. 55).

Dois anos após o evento em Belgrado, em 1977, foi realizada a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em Tbilisi, União Soviética à época (atual

Geórgia). Segundo a Declaração de Tbilisi (SÃO PAULO, 1994, p. 28),

> A educação ambiental deve abranger pessoas de todas a idades e de todos os níveis, no âmbito do ensino formal e não-formal. Os meios de comunicação social têm a grande responsabilidade de colocar seus enormes recursos a serviço dessa missão educativa. Os especialistas no assunto, e também aqueles cujas ações e decisões podem repercutir significativamente no meio ambiente, deverão receber, no decorrer da sua formação, os conhecimentos e atitudes necessários, além de detectarem plenamente o sentido de suas responsabilidades nesse aspecto.
>
> Uma vez compreendida devidamente, a educação ambiental deve constituir um ensino geral permanente, reagindo às mudanças que se produzem num mundo em rápida evolução. Esse tipo de educação deve também possibilitar ao indivíduo compreender os principais problemas do mundo contemporâneo, proporcionando-lhe conhecimentos técnicos e as qualidades necessárias para desempenhar uma função produtiva visando à melhoria da vida e à proteção do meio ambiente, atendo-se aos valores éticos. Ao adotar um enfoque global, fundamentado numa ampla base interdisciplinar, a educação ambiental torna a criar uma perspectiva geral, dentro da qual se reconhece existir uma profunda interdependência entre o meio natural e o meio artificial. Essa educação contribui para que se exija a continuidade permanente que vincula os atos do presente às consequências do futuro; além disso, demonstra a interdependência entre as comunidades nacionais e a necessária solidariedade entre todo o gênero humano.
>
> A educação ambiental deve ser dirigida à comunidade despertando o interesse do indivíduo em participar de um processo ativo no sentido de resolver os problemas dentro de um contexto de realidades específicas, estimulando a iniciativa, o senso de responsabilidade e o esforço para construir um futuro melhor. Por sua própria natureza, a educação ambiental pode, ainda, contribuir satisfatoriamente para a renovação do processo educativo.

Deste encontro também foram definidos objetivos, princípios e estratégias para a implementação da EA; ao todo foram reunidas 41 recomendações, que influenciaram diversos outros documentos e legislações, como a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999).

Em 1983, foi criada a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD, em inglês *World Commission on Environment and Development*), criada pelas Nações Unidas para discutir e propor meios de harmonizar dois objetivos: o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental. Após três anos de trabalho, foi redigido o *Relatório Nosso Futuro Comum* (também chamado *Relatório Brundtland*, em homenagem à presidente da comissão, Gro Harlem Brundtland, então primeira ministra da Noruega), publicado em 1987. Este relatório é famoso por trazer a definição amplamente utilizada de desenvolvimento sustentável: "é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades" (CMMAD, 1991, p. 9). O relatório dedica especial atenção à educação em geral e à EA em especial como meios para

alcançar o desenvolvimento sustentável, pois a compreensão dos processos ambientais e de desenvolvimento da maioria das pessoas se fundamenta em crenças tradicionais e em informações transmitidas pela educação convencional (BARBIERI; SILVA, 2011). As amplas recomendações feitas pela Comissão levaram à realização da Rio92, que colocou o assunto diretamente na agenda pública, de uma maneira nunca antes feita.

Antes de comentar sobre 1992, destacaremos dois eventos anteriores. Em 1987, Moscou recebeu a Conferência Internacional sobre Educação e Formação Ambiental, marcando os dez anos da conferência de Tbilisi. Este foi um encontro onde centenas de especialistas de 94 países debateram os progressos e dificuldades encontrados pelas nações na área de Educação Ambiental. Contudo, a avaliação quanto ao progresso das nações em relação à EA não foi nada otimista. Em compensação, no que se refere às estratégias, a reunião de Moscou reafirmou os objetivos e princípios orientadores propostos em 1977, considerados alicerces para o desenvolvimento da educação ambiental em todos os níveis, dentro e fora do sistema escolar.

A Conferência Mundial sobre Ensino para Todos, realizada em 1990 em Jomtien (Tailândia), focou o debate na satisfação das necessidades básicas de aprendizagem (UNESCO, 1998). A Declaração desta conferência reafirma a ideia da educação como um direito fundamental de todos, mulheres e homens, de todas as idades, no mundo inteiro, e que pode contribuir para conquistar um mundo mais seguro, mais sadio, mais próspero e ambientalmente mais puro, ao mesmo tempo que favoreça o progresso social, econômico e cultural, a tolerância e a cooperação internacional.

O contexto sociopolítico do fim da década de 1980 e início dos anos 1990 é marcado pela aceleração da globalização. Segundo Gemmill e Bamidele-Izu (2005, p. 90), "a globalização enfraqueceu consideravelmente os mecanismos tradicionais de governança", com a redução do poder nacional e local e a inserção de novos atores políticos e econômicos. Neste cenário, houve uma crescente participação das Organizações Não Governamentais (ONGs) na governança global. Antes dos anos 1990, poucos movimentos sociais, parte organizados como ONGs, buscavam utilizar a ONU como fórum global e sem intenções de influenciar suas deliberações oficiais. Uma maior contribuição de movimentos sociais acontece apenas a partir da Rio 92[7]. No processo de preparação que culminou na Rio-92, diversas ONGs ambientalistas

[7] Isabel C. de M. Carvalho, em sua tese doutoral e no livro *A Invenção do Sujeito Ecológico* (2008b), traça um histórico relacionando diretamente estes eventos com o surgimento do ambientalismo e, decorrente deste, do educador ambiental. Contudo, acreditamos menos nesta relação direta para as décadas de 1970 e 1980. Apenas com a preparação para a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Rio 92), a partir de 1989, temos uma intensificação do debate ambiental e uma maior presença deste no cotidiano das pessoas e, consequentemente uma maior presença nas ações educacionais.

realizaram intensos esforços de capacitação. Aliado a isto, “algumas das inovações da época – sobretudo os fóruns paralelos de ONGs, promovidos simultaneamente com as conferências da ONU – são hoje rotinas nas deliberações intergovernamentais” (GEMMILL; BAMIDELE-IZU, 2005, p. 95). Com estas mudanças no movimento ambientalista, tornando-o mais participativo na vida política nacional e internacional, e uma maior presença das temáticas socioambientais na vida cotidiana, seja devido a acidentes ambientais, ou pela cobertura midiática, temos a inserção de conteúdos e práticas na educação, de modo que temos um grande crescimento da EA em todo o mundo.

A Rio-92, realizada em junho de 1992 (20 anos após Estocolmo), reforçou as propostas de Tbilisi para a EA. Diversos documentos resultaram dos eventos oficiais e paralelos, entre estes: Agenda 21[8] (destaque para o Capítulo 36 da Agenda 21: Promoção do Ensino, da Conscientização e do Treinamento), Carta Brasileira para Educação Ambiental[9], Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global[10] (decorrente de evento paralelo à Rio-92) e o início do processo de preparação da Carta da Terra[11] (finalizada em 2003).

Após a Rio92 temos um cenário nacional com vários fatos relevantes. A Lei Federal 9394/1996, que institui as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996) reconheceu que a temática deve integrar os currículos da educação básica, mas não como disciplina. Os Paramentos Curriculares Nacionais (PCNs) da educação básica trouxeram a noção de temas transversais, entre estes está “meio ambiente”. A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999 (BRASIL, 1999, s.p.) reafirmou a transversalidade do tema “meio ambiente”. Nesta lei, a EA é definida como

> os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

[88] Disponível em https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global
[9] Disponível em https://ambientes.ambientebrasil.com.br/educacao/artigos/carta_brasileira_para_educacao_ambiental_mec_rio-92.html
[10] Disponível em http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/tratado.pdf
[11] Disponível em https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/carta-da-terra.html

A percepção retratada pela PNEA é decorrente de alguns documentos oficiais, como a definição citada na introdução deste texto, retirada da *Declaração da Conferência Intergovernamental de Tbilisi sobre Educação Ambiental*[12], e os objetivos da EA existentes na *Carta de Belgrado*[13].

A Educação Ambiental como tema transversal

No contexto dos PCNs (BRASIL, 1998) e da PNEA (BRASIL, 1999), a EA aparece como um tema transversal: meio ambiente, que deve ser tratado nas ações escolares sempre que possível. De forma semelhante, a proposta da *Base Nacional Comum Curricular* (BNCC), colocada em consulta pública pelo Ministério da Educação em setembro de 2015 (BRASIL, 2015), mantém esta visão de transversalidade, no entanto, substituindo o termo meio ambiente por sustentabilidade. Um dos trechos do documento que cita a relação interdisciplinaridade e sustentabilidade é apresentada a seguir, mas este foi excluído na versão final da BNCC:

> **Ao longo do Ensino Médio**, dado o número ainda maior de componentes curriculares, a **articulação** interdisciplinar é igualmente importante, **no interior de cada área do conhecimento ou entre as áreas**, como ao tratar questões econômicas e sociais, a obtenção e distribuição da energia ou a sustentabilidade socioambiental, envolvendo, por exemplo, história, sociologia, geografia e ciências naturais (BRASIL, 2015, p. 9, destaques contidos no original).

Podemos distinguir duas modalidades de educação ambiental: a formal e a não-formal[14]. A EA formal é um processo institucionalizado, empregando metodologias e estratégias educacionais, de forma integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal. Ocorre nas unidades de ensino públicas e privadas, abrangendo a educação básica, superior, especial, profissional e de jovens e adultos. A EA não-formal, caracterizada por sua realização fora da escola, compreende as ações e práticas educativas voltadas à

[12] "Dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente, através de um enfoque interdisciplinar e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade" (SÃO PAULO, 1994, p. 39).

[13] A EA deve desenvolver um "cidadão consciente do seu ambiente total e dos problemas associados a esse ambiente, sendo também um indivíduo possuidor de conhecimentos, atitudes, motivações, envolvimento e habilidades para trabalhar, tanto individual como coletivamente, no sentido de resolver os problemas atuais e prevenir os futuros" (SÃO PAULO, 1994, p. 12).

[14] Marandino (2008, p. 13) traz uma discussão sobre os termos formal, não-formal e informal. Segundo esta autora, são amplamente aceitas as seguintes definições: educação formal - sistema de educação hierarquicamente estruturado e cronologicamente graduado, da escola primária à universidade, incluindo os estudos acadêmicos e as variedades de programas especializados e de instituições de treinamento técnico e profissional; educação não-formal - qualquer atividade organizada fora do sistema formal de educação, operando separadamente ou como parte de uma atividade mais ampla, que pretende servir a clientes previamente identificados como aprendizes e que possui objetivos de aprendizagem; educação informal - verdadeiro processo realizado ao longo da vida em que cada indivíduo adquire atitudes, valores, procedimentos e conhecimentos da experiência cotidiana e das influências educativas de seu meio – na família, no trabalho, no lazer e nas diversas mídias de massa.

sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais, incorporando os valores sociais na preservação ambiental. Esta envolve a flexibilidade de métodos, de conteúdos e público alvo, variável em suas características no que se refere à faixa etária, ao nível de escolaridade e ao nível de conhecimento da problemática ambiental (BRASIL, 1999).

Na educação formal, a temática sobre o meio ambiente como tema transversal pode ser melhor entendida através de um exemplo. Nas salas de aula, a ecologia é tratada como um conjunto de conhecimentos científicos e informações sobre os ciclos biológicos, sistemas de fauna e da flora e cadeias alimentares. O conhecimento desses fenômenos é indispensável para a compreensão da vida no planeta Terra e ajuda a defender o meio ambiente, mas não é o suficiente. Não basta conhecer a fotossíntese para entender por que se usam milhões de toneladas de agrotóxicos no Brasil, quais são as alternativas a eles e o que se pode fazer para que tais possibilidade se tornem realidade (MINC, 2005).

A perspectiva envolvendo os temas transversais busca aumentar a contextualização nas ações educativas. Como a EA escolar muitas vezes é realizada nas aulas de ciências, abordaremos a contextualização a partir da discussão existente para o ensino de ciências.

O ensino de ciências muitas vezes não prioriza abordagens envolvendo a natureza da Ciência ou a relação existente entre as Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Uma decorrência desse fato é que o "trabalho realizado com a disciplina de Ciências, muitas vezes parcializado, mecânico, ajuda ainda a formar imagens não adequadas, ou distorcidas sobre ciência e sua forma de desenvolvimento, sem que haja uma contextualização a respeito" (BRICCIA, 2013, p. 111). Silva e Marcondes (2010, p. 109), trabalhando com professores de química em formação continuada, concluíram que "professores apresentaram forte apego à sequência tradicional de conteúdos químicos em detrimento de temáticas tecnológicas e sociais, ou seja, a contextualização tem um único propósito, que é ensinar conteúdos de química".

Ao usar o termo "contextualização", podemos ter a impressão de ser algo datado e consensual, resumido com a frase "fazer relação com a vida do aluno". Contudo, a situação não é tão simples como parece. Segundo Silva e Marcondes (2010, p. 102), a contextualização no ensino de ciências, e aqui podemos inserir a educação ambiental também, "vem sendo defendida por orientações oficiais, educadores e pesquisadores como um princípio norteador de uma educação voltada para a cidadania que possibilite a aprendizagem significativa de conhecimentos científicos e a intervenção consciente". Ainda neste contexto, muitos autores defendem uma aproximação com a obra de Paulo Freire, sendo o ponto mais destacado é o

"ensino baseado em temas geradores[15] partindo do estudo do meio social e político do aluno" (SILVA; MARCONDES, 2010, p. 104). Contudo, para ser um tema freiriano deve ser obtido a partir da vida dos alunos, construído com estes, e não imposto pelo professor.

No âmbito dos documentos oficiais, o MEC desenvolveu o conceito de contextualização por apropriação de múltiplos discursos curriculares, nacionais e internacionais, oriundos de contextos acadêmicos, oficiais e das agências multilaterais (LOPES, 2002).

> Parte das ideias de contextualização apresentadas nos documentos oficiais retrata tendências atuais da área do ensino de ciências. Entre elas, destacam-se os estudos do cotidiano, caracterizando pela exploração de situações corriqueiras ligadas ao dia-a-dia das pessoas nas situações de ensino, também a da contextualização na perspectiva do movimento CTS e, mais recentemente, segundo alguns pesquisadores brasileiros, a aproximação destas com a pedagogia de Paulo Freire (SILVA; MARCONDES, 2010, p. 102).

A visão de contextualização como "fazer relação com o cotidiano do aluno" não está errada, mas é restrita a uma forma de contextualização. Kato e Kawasaki (2011) dividiram a análise de concepções de contextualização em documentos oficiais em cinco categorias: cotidiano do auno; disciplina(s) escolar(es); ciência; ensino; e contexto histórico, social e cultural. Desta forma, temos um cenário mais amplo de possibilidade de contextualizar as informações trabalhadas em ações educativas.

> A análise do potencial pedagógico dessas concepções demonstrou que a diversidade de interpretações sobre este importante princípio curricular pode oferecer, ao professor, possibilidades múltiplas de mediações didáticas em sua difícil tarefa de planejar e organizar o ensino, desde que estas possam ser explicitadas e exploradas nos processos de transposição do ensino dos quais ele participa (KATO; KAWASAKI, 2011, p. 35).

Com a pesquisa de Kato e Kawasaki (2011), fica clara a complexidade que a discussão sobre a contextualização pode assumir, incluindo – até mesmo reforçando – a relação com o cotidiano do aluno, mas também englobando outras formas de criar contextos, como o CTSA, relação com assuntos trabalhados em outras disciplinas.

Aliado a isto, a EA é uma expressão que demonstra uma interseção entre duas áreas: educação e meio ambiente (o "ambiental"). Neste sentido, a EA é constituída de ações pedagógicas alinhadas com o "saber ambiental". Este "saber ambiental" é descrito como o conhecimento a respeito do meio ambiente e que se produz numa relação entre a teoria e a

[15] Para a EA, temos uma discussão sobre o uso de temas geradores, conforme Layrargues, em um capítulo com um título bastante sugestivo: *A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema-gerador ou a atividade-fim da educação ambiental?* (2008). Este autor, ao definir estes dois termos em relação à resolução de problemas, deixa claro qual deve ser a opção de um educador ambiental. De um tema-gerador irradia uma "concepção pedagógica comprometida com a compreensão e transformação da realidade", enquanto uma atividade-fim "visa unicamente a resolução pontual daquele problema ambiental abordado" (2008, p. 116). Desta forma, um tema gerador, além da perspectiva interdisciplinar, deve trazer também uma visão ampla, considerando causas dos problemas sociais.

práxis (LEFF, 2008). Além disto, espera-se que a EA seja construída coletiva e conjuntamente entre educador (professor) – assumindo um papel de mediador – e alunos, assumindo uma abordagem socioconstrutivista da educação (MIZUKAMI, 1986), caso contrário, ela se trata de um adestramento ambiental, conforme Paula Brügger (1999), em seu livro *Educação ou adestramento ambiental?*, no qual critica a perspectiva comportamentalista de muitas práticas de Educação Ambiental, com o reforço de comportamentos "ambientalmente corretos", adestrando mais do que efetivamente educando. Segundo esta autora, a "educação-adestramento é uma forma de adequação dos indivíduos ao sistema social vigente" (BRÜGGER, 1999, p.35), portanto, trata-se de uma compactuação com a situação de crise civilizatória e de grande desigualdade socioambiental que temos atualmente.

Muitos desafios atuais e conflitos ambientais não podem ser resumidos a questões técnicas ou fragmentadas, o que acontece muitas vezes as atividades educacionais nas escolas têm este aspecto, e a transversalidade de um tema acaba sendo perdida. Podemos tomar como exemplos os conflitos socioambientais na Amazônia, como a disputa pela posse de terra e a resistência ao desmatamento por populações tradicionais. Neste contexto, a compreensão da importância da floresta amazônica tem que ser entendida de uma forma ampla, e existem vários aspectos bióticos e abióticos que o demonstram o papel no clima global desta floresta, mas esta exposição também tem que apresentar os conflitos pela terra e o desmatamento. Somado a isto, não se deve discutir os conflitos na Amazônia como simplesmente problemas sobre a posse da terra, isto faz perder todo o sentido da vida e significado das mortes de pessoas como Chico Mendes (1944-1988) e a Irmã Dorothy Stang (1931-2005). Há questões maiores, como o sistema econômico, luta de classes, disputas históricas e desafios socioambientais envolvidos. Este tipo de raciocínio segue a sugestão de Carvalho (1998) de superar a visão apocalíptica, que guarda dois perigos, a inação ou a opção por soluções fáceis:

> As graves condições que enfrentamos deixam-nos apressar-nos e tentar resolvê-los com fórmulas e ideias simples. Assim, como bons detetives, devemos começar desconfiando da primeira versão dos fatos que se apresenta como "a verdade das coisas", principalmente porque sabemos que a complexidade do mundo da vida não é facilmente apreendida pelo conhecimento disciplinar que está a nossa disposição. Assim, se queremos realmente trocar as lentes [analogia para mudança de visão sobre os fatos/mundo], devemos buscar pistas e informações que nos ajudem a construir novas hipóteses. Quem sabe terminamos descobrindo saídas que não teríamos nem imaginado, se nos contestássemos com a primeira versão do problema, ou pelo menos a mais divulgada. Às vezes, indo mais fundo, vamos descobrir que os problemas ambientais nos contam muito mais do que apena suma briga irreconciliável "ou ela" (a Terra) "ou nós" (os humanos). Talvez o final dessa história não precise ser necessariamente algo próximo de uma cena catastrófica de ficção cientifica (CARVALHO, 1998, p. 50-51)

Desta forma, a EA, devidamente entendida, deve constituir uma educação permanente, geral, que reaja às mudanças que se produzem em um mundo em rápida evolução (DIAS, 2001). Assim, a EA propõe preparar o indivíduo, mediante a compreensão dos principais problemas do mundo contemporâneo, proporcionando-lhe conhecimentos técnicos e qualidades necessárias para desempenhar uma função produtiva, com vistas a melhorar a vida e proteger o meio ambiente, prestando a devida atenção aos valores éticos (DIAS, 2001). Para Carlos Minc (2005, p. 7), "O desafio é maior do que encontrar soluções criativas e viáveis para cada demanda isoladamente. É necessária a integração dessas diversas percepções, a fim de se criar uma consciência globalizadora que beneficie a cidadania e seu conjunto". Para Jacobi (2013b, p. 9):

> As práticas educativas ambientalmente sustentáveis nos apontam para propostas de ação com vistas à mudança de comportamento e atitudes, ao desenvolvimento da organização social e da participação coletiva.
>
> O maior desafio é a reforma do pensamento, que cria espaços de convivência e promove mudanças de percepção e de valores, avançando para uma nova forma de conhecimento, promovendo um saber solidário e um pensamento complexo, aberto à possibilidade de construção e reconstrução em um processo contínuo de novas leituras e interpretações que configuram novas possibilidades de ação.

Os desafios envolvendo a EA, crise ambiental/civilizatória e a concepção sobre as práticas educativas adequadas aos objetivos pedagógicos formais ou não-formais acabam por gerar uma diversidade de conceitos como educação para a sustentabilidade (EpS), educação ambiental (EA), educação global, ecopedagogia, educação para a paz, educação para os direitos humanos e educação libertadora. Estas denominações resultam de diversos movimentos sociais e/ou educacionais, que em diferentes medidas, buscam metas parecidas, relacionadas à maior justiça socioambiental, melhores condições de vida, maior participação das pessoas nas decisões políticas e igualdade, seja de renda, gênero ou étnica. Analisando a questão ambiental nestes movimentos educacionais, as diferenças residem mais na importância que a luta de classes ou o meio ambiente têm nestes movimentos. De forma geral, não são concepções completamente excludentes entre si, mas apresentam diferenças secundárias devido ao uso de um documento de referência, como a Carta da Terra, ou a adoção das contribuições de um pensador, como Paulo Freire.

A educação global busca uma aproximação com a temática ambiental, envolvendo a sustentabilidade com as questões relacionadas aos "direitos humanos, como gênero, desafios do milênio e participação cidadã" (EDUCAR PARA VIVIR, 2013). Com grande influência do pedagogo brasileiro Paulo Freire (1921-1997) e da pedagogia da libertação (educação

libertadora)[16]. Em uma linha semelhante, a ecopedagogia ou pedagogia da Terra, baseada essencialmente na Carta da Terra, usa também Paulo Freire como referencial, com destaque para a percepção de *planetariedade* e *sustentabilidade*, como bases deste movimento educativo (GADOTTI, 2000).

A educação ambiental crítica reconhecida também por outras denominações, tais como educação ambiental transformadora, emancipatória ou popular vem se consolidando como alternativa a uma educação ambiental hegemônica, esta que não acrescenta mudanças paradigmáticas significativas às transformações necessárias à sociedade do século XXI. O significado de *crítica* esclarece as possibilidades deste tipo de abordagem no campo ambiental:

> Princípio epistemológico, teórico e metodológico segundo o qual tudo o que existe pode ser racionalmente questionado, negado, afirmado e superado; e as relações sociais são produtos históricos, portanto, não são imutáveis, podendo ser transformadas pela ação consciente dos agentes sociais. Para a tradição crítica, a possibilidade objetiva de negar algo é condição do próprio movimento de mudança das coisas (princípio da contradição), que se efetiva pela atividade (crítica) de grupos e classes que portam a materialidade superadora dos processos sociais (LOUREIRO, 2012, p. 111-112).

A educação ambiental critica propõe promover o questionamento às abordagens comportamentalistas, reducionistas e dualistas no entendimento da relação cultura-natureza (DIAS; BOMFIM, 2011; LOUREIRO, 2019).

> O educador ambiental precisa estar preparado para reconhecer causas e consequências dos problemas ambientais e ter uma visão crítica da realidade na qual está inserido, de forma a perceber as inter-relações dos fatores socioeconômicos, políticos e culturais nos níveis local, regional, nacional e transnacional que interferem no meio ambiente, sem se preocupar com fronteiras geopolíticas (PHILIPPI JUNIOR; PELICONI, 2000, p. 3).

No entanto, tal proposta não é exclusiva desta corrente dentro da EA, existindo pelo menos outras 14 tendências segundo Sauvé (2005), sendo que algumas destas atendem estes objetivos defendidos pela EA Crítica.

O processo histórico-pedagógico que envolve a EA e a EpS é apresentado como o surgimento e amadurecimento da EA e uma *mudança de nome* para EpS (*cf.* BARBIERI; SILVA, 2011). Tal mudança de processo aconteceu dentro do sistema ONU, sobretudo na UNESCO. No entanto, tal mudança não significa uma alteração conceitual ampla, existindo diversas concepções de EA (*cf.* BARBIERI; SILVA, 2011. SAUVÉ, 2005), nem uma aceitação unânime deste novo conceito (REIGOTA, 2008). Em um documento da UNESCO (1997), intitulado *Educación para um futuro sostenible: una visión transdisciplinaria para una acción*

[16] Mais detalhes em: Global Education Guidelines Working Group (2010).

concertada, as raízes de uma educação para o desenvolvimento sustentável estão firmemente implantadas na EA, que, em sua trajetória, se esforçou para alcançar metas e resultados similares aos inerentes ao conceito de desenvolvimento sustentável, e compreendem um amplo espectro de dimensões ambientais, sociais, éticas, econômicas e culturais. Esse documento dá a educação para o desenvolvimento sustentável (EDS, sinônimo de EpS) é uma evolução da EA (BARBIERI; SILVA, 2011).

Segundo Loureiro (2012, p. 76) "as Nações Unidas e os propagadores da terminologia afirmam que este é mais pertinente para o enfrentamento dos problemas contemporâneos, pois dialogam com a economia e com as questões sociais em geral, o que nem sempre é verdadeiro para a educação ambiental". Na mesma toada, Reigota explica a resistência dos educadores latino-americanos em relação à mudança de nomenclatura:

> Consideramos que a educação ambiental tem conseguido nesses últimos 30 anos abordar uma série de problemas e possibilitado a organização de grupos sociais para enfrentá-los a buscar soluções. Consideramos também que a discussão e a busca de alternativas aos modelos de desenvolvimento são extremamente importantes, mas não consideramos os aspectos puramente econômicos como a dimensão privilegiada de qualquer projeto de desenvolvimento (mesmo dito "sustentável") e muito menos o tema central do processo educativo.
>
> Por outro lado, é com a denominação educação ambiental que no Brasil e na América Latina que essa perspectiva pedagógica e política tem aglutinado militantes, educadores e educadoras, professores e professoras e movimentos sociais. *Ao mantermo-nos fiéis à denominação educação ambiental não abdicamos de nossa história para abraçar outra, da qual seríamos apenas receptores e não sujeitos* (REIGOTA, 2008, p. 30-31, grifo nosso).

Muitas concepções de EA já incorporaram as dimensões econômicas e sociais, de acordo com a perspectiva do desenvolvimento sustentável, de modo que é indiferente falar em EA ou EDS (*cf.* BARBIERI; SILVA, 2011). Esse é o caso da visão que a EA assume na legislação brasileira (BRASIL, 1999).

Educação para a Sustentabilidade, Educação Ambiental, Educação Global...qual educação queremos? De forma geral, existe uma diversidade de movimentos e se concentrar em um só não faz sentido prático, devem-se buscar sinergias. Cada movimento traz alguma contribuição. Por exemplo, a Educação Global deteve bastante atenção, entre outros aspectos, nos Objetivos do Milênio (ODM), que são metas acordadas pela ONU e a comunidade internacional para a resolução de alguns problemas socioambientais (estes foram substituídos pelos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS). Enquanto, a EA Crítica foca na emancipação do cidadão. A sustentabilidade entendida de forma ampla, por exemplo, a partir das dimensões propostas por Ignacy Sachs (2002) e adotada pela EpS, atende, em parte, às

demandas da realidade planetária atual, assim como a complexidade que existe na ação de um educador em sala de aula. Além disto, cada educador tem uma maior intimidade com determinado movimento, desta forma, o trabalho articulado entre diferentes educadores, com suas abordagens próprias, favorece que as pessoas, sobretudo as crianças e jovens em idade escolar, tenham contato com uma variedade de visões de mundo.

A atuação do educador de forma geral ou do cidadão envolve preocupações que, conceitualmente, fogem à EA. Desta forma, lembrando que devemos analisar a realidade atual de forma planetária, adotando uma cidadania global (Figura 6). Nesta linha, é necessária uma variedade de movimentos para que sejam tratados em ações educativas temas como o Estado Laico (livre da influência de líderes religiosos), liberdade sexual (homossexualidade, entre outras questões), questões de gênero, aborto, multiculturalismo, entre outros.

Figura 6: Conceito de cidadania global. Fonte: Perfil da UNESCO na mídia social Facebook em maio de 2016.

Em relação à responsabilidade dos educadores nesta temática, destacamos que "o mundo em que vivemos não é um presente de nossos pais, mas pegamos emprestados de nossos filhos. O que pensarão eles, se não fizermos tudo para melhorá-lo?" (EDUCAR PARA VIVIR, 2013, s.p.). O ativismo ambiental pode ser colocado em prática de diversas formas, seja organizando campanhas para a limpeza da uma rua ou promovendo iniciativas pela redução do

desperdício de alimentos, dias sem carro, diminuição do uso de plástico, exibições de arte, movimentos de plantio de árvores, shows, recitais e apresentações de dança, iniciativas de reciclagem, campanhas online e competições — toda ação conta (retomamos esta discussão no capítulo 8). Quando multiplicada por uma comunidade global, o impacto de nossas vozes e ações individuais amplia-se exponencialmente (PNUMA, 2014).

2. Possibilidades educativas a partir da web 2.0

O cenário apresentado até aqui, caracterizado por uma crise ambiental/civilizatória complexa e a inserção da EA na busca pela minimização dos problemas socioambientais, reforça a relevância das formações iniciais e continuadas de educadores ambientais. Assim, buscar formas de viabilizar estas formações torna-se muito importante. A Educação a Distância (EaD) tem sido adotada como uma possibilidade de oferecer cursos formais ou para implementar ações não-formais de formação continuada de educadores ambientais. Neste capítulo, apresentamos alguns aspectos do referencial teórico referente à EaD.

EaD e a web 2.0 e as gerações pedagógicas da EaD

O conceito de web 2.0 refere-se à "facilidade de publicação online e a facilidade de interação entre os cibernautas" (CARVALHO, 2008a, p. 7). "Ela [a web 2.0] tem sido considerada como a segunda geração de comunidades e serviços, que visa incentivar a criatividade, o compartilhamento e a colaboração de conteúdos e serviços entre os usuários da rede" (COSTA; MARTINS, 2012, p. 2). Em torno deste conceito existe uma grande polêmica, alguns acusando seus criadores de oportunismo, outros enxergando na web 2.0 uma nova forma de utilização da *Internet* que será permanente. Com a web 2.0, a *Internet* passa a ser encarada como uma plataforma, na qual tudo está facilmente acessível e publicar online deixa de exigir a criação de páginas *Internet* ou de saber alojá-las num servidor. A facilidade em publicar conteúdos e em comentar os posts fez com que as redes sociais se desenvolvessem nos espaços *online*. Postar e comentar passaram a ser duas realidades complementares, que muito têm contribuído para desenvolver o espírito crítico e aumentar o nível de interação social *online*, por este motivo, fala-se em *prosumidor* (*prosumers* no original em inglês), isto é, o consumidor também produz conteúdos (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007).

A EaD via *Internet* surgiu de uma revolução causada pelo desenvolvimento das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC), que trouxeram uma grande facilidade de comunicação e acesso à informação. Segundo Schneider (2007, p. 213):

> As NTIC vieram romper paradigmas já cristalizados no modelo mental do homem da Era Industrial. Se antes o poder (ou o status de desenvolvimento) era conferido pela simples posse do capital e pelo acesso às fontes energéticas (principalmente petróleo), agora o que vale é a posse do conhecimento e o acesso eficiente às informações.

Além disto, Schneider (2007, p. 216) destaca o papel do acesso à informação e a igualdade social: "o país disponibiliza as NTIC indiscriminadamente para todos os seus

cidadãos ou o fosso existente entre aqueles detentores de uma melhor educação e os deseducados (ou mal-educados) aumentará". Por outro lado, é importante levarmos em consideração, ao tratar do uso de tecnologias, que existe uma "doença" que leva "a absolutamente indesejável inversão de perspectivas que a transmuta de meio em fim" (MACHADO, 2011, p. 12). Isto é, as NTICs, ou em sua forma mais recente, Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs)[17], não são uma panaceia, mas uma ferramenta à disposição das pessoas para usarem conforme a necessidade. Por outro lado, Machado destaca que

> iniciativas diversificadas de ações com foco no ensino e na aprendizagem, com o recurso aos mais variados instrumentos tecnológicos, e a exploração de novas e cada vez mais ousadas formas de interação entre os envolvidos, situam-se, atualmente, no cerne de projetos educacionais, nos mais diversos níveis (MACHADO, 2011, p. 12).

As TDICs aplicadas à EaD possibilitam inúmeras inovações educacionais. Contudo, estas inovações devem ser analisadas criticamente, como na visão de Demo (2009, p. 53), ao afirmar que "as novas tecnologias podem nos trazer são oportunidades ainda mais ampliadas, em meio também a enormes riscos e desacertos". Amante e Morgado (2015, p. 7)

> A EaD se encontra num momento crítico de refundação, quer do seu património conceitual, quer da sua adequação aos ambientes e pedagogias emergentes, constituindo ao mesmo tempo rupturas e desafios, quer para as organizações de EaD, quer para os seus atores mais diretos, quer ainda, para os docentes e estudantes deste século. Os processos de ensino e aprendizagem a distância implicam novas formas de ensinar e aprender numa sociedade em rede e desafiam os atores destes processos a encontrar novas respostas e novos caminhos para trilhar o futuro da educação a distância 'em qualquer lugar do mundo'.

No Decreto nº 5622 de 2005 (BRASIL, 2005), em seu artigo 1º, a EaD é definida como:

> modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino-aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares e tempos diversos.

Matar (2011, p. 3), propõe uma definição que engloba elementos de várias definições: "A EaD é uma modalidade de educação, planejada por docentes ou instituições, em que professores e alunos estão separados espacialmente e diversas tecnologias de comunicação são utilizadas".

[17] As NTICs são as tecnlogias que, a paritr dos 1980, permitiram a ampliação da emissão de informações pelas pessoas, por exemplo, através do fax, gravação de fitas K7 e depois CDs e DVDs ou a impressão em casa. Ao tratarrmos das TDICs, ressalta-se os avanços possibilitados pelo aspecto digital das TCIs, sobretudo com a ampliação do uso da *Internet*.

Sobre a questão se é *ensino* ou *educação* a distância, Mill *et al.* (2008, p. 113) consideram a educação "como um processo pedagógico constituído por docência e discência, isto é, ensino e aprendizagem". Em relação ao uso de termos como ensino ou aprendizagem a distância, estes autores consideram inadequado, pois ignora a imprescindível junção do ensinar com o aprender e somente a terminologia educação abarcaria essa concepção (MILL *et al*., 2008).

No entanto, a distância física entre o aluno e a instituição também é um limitador para que muitas pessoas deixem de realizar cursos de graduação ou pós-graduação, sobretudo quando estas dominam pouco as TDICs. Desta forma, uma das vantagens dos cursos à distância ou semipresenciais é a possibilidade de realizar as atividades educativas sem ter que frequentar o espaço físico da instituição – ou frequentar poucas vezes, nos encontros presenciais -, permitindo o desenvolvimento das atividades pedagógicas com liberdade de horário e local.

Em relação à expressão "tempos diversos", existente no trecho do Decreto nº 5622 de 2005 citado acima, que faz referência à separação temporal entre professores e alunos, Mattar (2011, p. 3), afirma que:

> Ao contrário da separação espacial, que normalmente marca a EaD, a separação temporal tem sido cada vez menos essencial para defini-la, já que as novas tecnologias possibilitam realizar valiosas atividades síncronas, em que alunos e professores podem interagir no mesmo momento, como em *chats*, ferramentas de voz como Skype e MSN, vídeo e webconferências, e mundos virtuais como o *Second Life* entre outros.

A questão do preço também é importante, já que quando se trata de cursos pagos, as mensalidades podem ser menores na EaD que no ensino presencial (ABED, 2018). Em períodos de crise econômica, como o atual, em muitas instituições a única modalidade com crescimento no número de alunos é a EaD (veja ABED, 2018).

Apesar das matrículas em cursos oferecidos à distância ter crescido vertiginosamente no país - As matrículas em cursos EaD (incluindo cursos livres e corporativos) eram de 528.320 em 2009 e atingiu a marca de 7.773.828 em 2017 (ABED, 2018) -, sua percepção geral ainda é de que são ruins, com um forte aspecto de pré-conceito, sendo muitas vezes críticas proferidas por pessoas que desconhecem totalmente a EaD (CAMARGO; LAMIM-GUEDES, 2015). Evidentemente, com este cenário não estamos afirmando que a modalidade não tem problemas, sendo que podemos citar a precarização do trabalho docente e processos de massificação que ignoram questões pedagógicas (MALANCHEN, 2015).

Assim, a proposta aqui apresentada visa contribuir para a discussão sobre o formato de cursos EaD voltados para a formação continuada de educadores ambientais e verificar a partir

dos dados o papel destes cursos na formação de educadores ambientais.

Pesce (2009, p. 135), ao comentar sobre o *modus operandi* da EaD, crítica a formação focada no tempo para realização das atividades, sem levar em consideração a história dos educadores e com o estudo focado em *scripts* alheios. Este formato faz com que os cursos não favoreçam momentos de crítica, autocrítica e reflexão, em que impera a seriação e a imitação. Aliado a isto, e trazendo para a nossa discussão, estes *scripts* alheios dificultam a contextualização das informações, aspecto chave nas ações de EA. Além disto, como comentado por Dotta e Giordan (2014, p. 78), "um dos desafios enfrentados por tutores em EaD, mediada pela *Internet*, é desenvolver estratégias eficazes para a condução do diálogo escrito por meio de ferramentas de comunicação síncrona ou assíncrona, como correio eletrônico, fórum, chat". Porém, há esquemas – chamados de *design* instrucional dos cursos – que permitem a interação entre os alunos e a constituição de uma rede de interações, que favorecem o debate amplo, aberto e crítico. Situação essencial nas ações de formação de educadores ambientais.

Ao tratarmos de um *design* instrucional (tratado a seguir neste capítulo) envolvendo os cursos EaD, fica evidente a necessidade de divisão de tarefas, assim como, a fragmentação do trabalho docente, de forma bastante distinta do ensino presencial. Assim, é pertinente citarmos a perspectiva de análise da polidocência:

> (...) *quem é o docente da Educação a Distância?* O trabalho docente na Educação a Distância (EaD) é extremamente fragmentado, e cada parte das atividades que compõem o trabalho docente virtual é atribuída a um trabalhador diferente ou a um grupo deles. Apesar de haver variações nos tipos de equipes entre uma experiência e outra (*e.g.*, equipes baseadas numa concepção aditiva, na qual cada integrante executa uma parcela específica do trabalho, ou integrada, na qual as atividades são desempenhadas por todos), sabe-se que o trabalho docente a distância se organiza de forma coletiva e cooperativa. A esse conceito articulado de trabalhadores, necessário para a realização das atividades de ensino-aprendizagem na EaD, denominamos de **polidocência**.
>
> De antemão, salientamos que o termo polidocência é uma categoria explicativa para analisar a condição docente na EaD, geralmente coletiva (colaborativa/fragmentada). Ou seja, a polidocência não é a docência da EaD e sim uma forma de analisá-la em suas particularidades (MILL, 2014, p. 26, grifos do original).

Em termos de teorias pedagógicas e EaD, Anderson e Dron (2012) fazem uma analogia para relacionar tecnologia e aspectos pedagógicos. Segundo eles os dois estão entrelaçados em uma dança: a tecnologia marca o ritmo e cria a música, enquanto a pedagogia define os movimentos. Os autores ainda reforçam que, dependendo da tecnologia, certos "movimentos" são possíveis ou não.

> A disponibilidade de tecnologias como suporte para diferentes modelos de aprendizagem influencia fortemente os tipos de modelo que podem ser desenvolvidos; se não houvesse meios de comunicação bidirecionais, por exemplo, isso impediria o desenvolvimento de uma pedagogia que explora o diálogo e a conversação e estimularia o desenvolvimento de uma pedagogia que permite ao aluno e ao conteúdo do curso serem autossuficientes (ANDERSON; DRON, 2012, p. 121).

Anderson e Dron (2012) dividem a EaD em três gerações pedagógicas: cognitivo-behaviorista, socioconstrutivista e conectivista, que coexistem até hoje, atendendo a diferentes necessidades das ações educacionais. A seguir discutiremos estas três gerações.

A pedagogia cognitivo-behaviorista está diretamente vinculada ao trabalho do cientista norte-americano Burrhus Frederic Skinner (1904–1990), um dos principais teóricos behavioristas, com seus experimentos com ratos em caixas ("Caixa de Skinner"). A partir desta teoria, a aprendizagem começa com noções que são geralmente definidas como novos comportamentos ou mudanças em comportamentos que se adquirem como resposta de um indivíduo a estímulos (ANDERSON; DRON, 2012). No caso da EaD, a falta de tecnologias interativas favoreceu esta perspectiva pedagógica com o uso de teleconferências e materiais enviados por correio e o ensino focado no indivíduo e, ainda atualmente, a utilização de testes de múltipla escolha. Cursos autoinstrucionais adotam esta perspectiva que permitem acentuada liberdade para que o aluno siga o seu ritmo de estudo, assim como, por um aumento da escala de alunos atendidos em relação à educação presencial, mas falham em possibilitar o intercâmbio de conhecimento entre alunos e a convivência social, mesmo que *online*, que possibilita a construção coletiva de conhecimento.

As duas gerações pedagógicas a seguir - pedagogia socioconstrutivista e conectivismo - são influenciadas pelos avanços tecnológicos das últimas décadas. Para Mattar (2013a, p. 30), há quase um consenso na literatura de que "o uso de ferramentas da web 2.0 e redes sociais em educação implica, de uma maneira geral, mudanças de teorias pedagógicas centradas no professor para teorias mais participantes, colaborativas, sociais e centradas no aluno". Apesar disto, o desafio está além da incorporação da tecnologia em sala de aula, residindo na inovação das práticas pedagógicas (MATTAR, 2013a).

A pedagogia construtivista é decorrente, sobretudo, do trabalho do suíço Jean Piaget (1896-1980), e, apesar de não ser um socioconstrutivista, sua contribuição é a base para esta linha teórica (PRITCHARD; WOOLLARD, 2010). Piaget, fundador da epistemologia genética, estudou o desenvolvimento humano desde o nascimento e ao longo da vida, tendo definido quatro estágios do desenvolvimento infantil: sensório-motor; pré-operacional; operacional concreto; e, operacional formal. Além disto, ele descreveu três processos essenciais que

definem a base da maneira pela qual a aprendizagem ocorre: (1) Assimilação: "processo pelo qual incorporamos novas informações em *esquemas*[18] já construídos"; (2) Acomodação: "requisitada quando, durante o processo de assimilação, descobrimos ser necessário modificar conhecimentos ou habilidades anteriores"; e (3) Equilíbrio: estado em que uma criança é "capaz de assimilar com sucesso todas ou a maioria das novas experiências" (COLLIN *et al.*, 2016, p. 267).

Pritchard e Woollard (2010) consideram que o movimento construtivista, em contraposição ao behaviorismo, tem uma visão mais ampla de vida e sociedade, indo além de uma simples descrição do que está envolvido com o processo de aprendizagem. Estes autores explicam que esta "teoria desenha uma imagem do conhecimento e da compreensão sendo lentamente construída" (p. 5), sendo essencial o apoio – no caso da educação formal, com a mediação do professor ou a interação com outros alunos – para a construção de novos conhecimentos, o que muitas vezes é chamado de *Scaffolding* (andaime em português) (PRITCHARD; WOOLLARD, 2010).

A pedagogia socioconstrutivista tem entre suas fontes principais o bielorrusso Lev Vygotsky (1896-1934) – que apesar de sua obra ser da década de 1930, passou a ser mais estudada apenas nos anos 1980[19]. Ao lado da percepção da aprendizagem como processo social e coletivo, a principal contribuição de Vygotsky é a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que "descreve a diferença entre o que uma pessoa pode aprender sozinha e o que essa pessoa pode aprender quando a aprendizagem é apoiada por outra mais experiente" (PRITCHARD; WOOLLARD, 2010, p. 9).

Outros três autores que influenciaram esta teoria de aprendizagem são: Jerome Bruner (1915-2016), Albert Bandura e Paulo Freire (1921-1997). Para Bruner, a aprendizagem é um processo ativo e social, com os alunos aprendendo novos conceitos ou novas ideias a partir de conhecimentos pré-existentes, enquanto os educadores devem incentivar seus alunos a descobrir princípios por eles mesmos. Outra importante contribuição de Bruner é o currículo em espiral, segunda a qual o aluno deve revisitar ideias, fatos ou conceitos de forma gradual para que a criança alcance um nível mais alto de entendimento (COLLIN *et al.*, 2016; PRITCHARD; WOOLLARD, 2010). Pritchard e Woollard (2010) citam a contribuição de

[18] "Esquema: Um esquema é uma representação mental imaginária do mundo ou, mais especificamente, um aspecto do mundo. Um esquema é a representação individual de um conceito, um item de conhecimento ou uma ação que pode ser revisada quando novas informações são encontradas pelo indivíduo" (PRITCHARD; WOOLLARD, 2010, p. 16-17).

[19] O próprio Piaget disse ter lido o livro "Pensamento e Linguagem" de Vygotsky apenas em 1962! (PRITCHARD; WOOLLARD, 2010, p. 6).

Bandura para o socioconstrutivismo, apesar deste ser o fundador de outra teoria, a da aprendizagem social (discutida a seguir). Segundo estes autores, Bandura desenvolveu uma teoria cognitiva social com vários aspectos piagetianos, sendo que ele considera a aprendizagem como um processo ativo, alinhado com todo pensamento construtivista, e enfatiza a importância da natureza social da aprendizagem.

A contribuição freiriana para a EaD se dá, sobretudo, pelas suas ideias sobre o diálogo e análise crítica. Segundo Leonel (2014, p. 180), as TDICs são parte importante no "processo de mediatização homem-homem, pois, para Freire, o sujeito deve estar alinhado com o seu tempo, possuir um sentido de pertencimento ao vivê-lo plenamente e adequando-se às tecnologias vigentes". Aliado a isto, "a formação técnica-científica não é antagônica à formação humanista dos homens, desde que a ciência e tecnologia, na sociedade revolucionária, devem estar a serviço de sua libertação permanente, de sua humanização" (FREIRE, 2011, p. 215 *apud* LEONEL, 2014, p. 180). Carvalho (2014), partindo da obra freiriana, afirma que para termos uma "Educação Cidadã a Distância" devemos atender as seguintes condições:

> 1) educar pela cidadania, contra à preocupação excessiva em transmitir conteúdos e avaliá-los;
>
> 2) trabalho coletivo, em oposição à fragmentação do trabalho dos profissionais;
>
> 3) diálogo mediatizado pelo mundo, contra a autoinstrução e "diálogos" não problematizadores;
>
> 4) organização participativa, aberta e flexível do ensino(-aprendizagem), contrária à desenhos rigorosos, centralizados e fechados à participação;
>
> 5) materiais de estudo coerentes, opondo-se à suposta neutralidade; e
>
> 6) articulação com movimentos sociais em rede, contra formações fechadas em si mesmas (CARVALHO, 2014, p, 126).

Vallin (2014, p. 37) analisou os princípios da *Pedagogia da Autonomia* de Paulo Freire (1996) e considerou que esta "pode se realizar em trabalhos a distância, constituindo uma educação libertadora e se opondo à visão de educação bancária". De forma semelhante, Leonel (2014, p. 184), afirma que "pouco adianta contar um uma infinidade de recursos para formar as CVAs [Comunidades Virtuais de Aprendizagem] e com TDICs que potencializam o diálogo, se assumimos uma postura autoritária e que se reconhece como detentora da verdade" e que "é preciso explorar o potencial desses recursos para quebrar as barreiras que impedem o diálogo entre os sujeitos envolvidos. Caso contrário, não modificará em nada o processo já instalado, podendo ainda reforçar barreiras que separam educando e educador (...)". A perspectiva socioconstrutivista na EaD foi possibilitada por tecnologias educativas muitos-para-muitos, permitindo intensa interação e construção social. Neste caso, o professor passa de uma posição

de domínio do conhecimento[20], para assumir um papel de mediador. De encontro a uma visão dialógica, Anderson e Dron explicam que

> as pedagogias socioconstrutivistas, talvez não coincidentemente, desenvolveram-se em conjunto com a evolução de tecnologias de comunicação bidirecional. Nesse momento, mais do que transmitir informações, a tecnologia tornou-se amplamente utilizada para criar oportunidades para interações síncronas e assíncronas entre alunos e entre alunos e professores (ANDERSON; DRON, 2012, p. 123).

O processo de aprendizagem "pode ser considerado uma espiral em ascendência que vai da construção à reconstrução do conhecimento, da criação à recriação do novo. Ou seja, saímos de um paradigma multidisciplinar, interdisciplinar vislumbrando a transdisciplinaridade" (SILVA *et al*., 2014, p. 62). Embora existam muitos tipos de construtivismo social, todos os modelos têm mais ou menos temas comuns, incluindo a importância de (ANDERSON; DRON, 2012, p. 123):

> - Novo conhecimento sendo construído sobre o fundamento do aprendizado anterior;
>
> - O contexto moldando o desenvolvimento do conhecimento dos alunos;
>
> - A aprendizagem como processo ativo, e não passivo;
>
> - A linguagem e outras ferramentas sociais na construção do conhecimento;
>
> - A metacognição e a avaliação como meios para desenvolver a capacidade dos alunos de avaliar sua própria aprendizagem;
>
> - O ambiente de aprendizagem centrado no aluno e enfatizando a importância de múltiplas perspectivas;
>
> - O conhecimento precisar ser submetido à discussão social, validação e aplicação em contextos do mundo real.

A terceira geração citada por Anderson e Dron (2012) é a pedagogia conectivista. O conectivismo está baseado nas recentes ideias e práticas desenvolvidas pelos canadenses George Siemens e Stephen Downes (ANDERSON; DRON, 2012).

> Para o conectivismo, como a informação é hoje abundante e de fácil acesso e boa parte do processamento mental e da resolução de problemas pode ser descarregada em máquinas, a aprendizagem não é mais concebida como memorização ou mesmo compreensão de tudo, mas como construção e manutenção de conexões em rede para que o aprendiz seja capaz de encontrar e aplicar conhecimento quando e onde for necessário (MATTAR, 2013a).

Assim, o aprendizado não é mais um processo que está inteiramente sob controle do indivíduo, uma atividade interna, individualista: está também fora de nós, em outras pessoas, em uma organização ou em um banco de dados, e essas conexões externas, que potencializam

[20] Referente à expressão "educação bancária" de Paulo Freire (1968).

o que podemos aprender, são mais importantes que nosso estado atual de conhecimento (MATTAR, 2013b). Os MOOCs[21] (*Massive Open On-line Courses*) são um fenômeno da EaD que busca colocar o conectivismo em prática.

Para Mattar (2013b, p. 21), teorias da aprendizagem tradicionais (como o behaviorismo-cognitivismo e socioconstrutivista) e contemporâneas (como o conectivismo) "podem ser combinadas tanto para a compreensão mais adequada do fenômeno da aprendizagem pervasiva e em rede, quanto para orientar o *design* de cursos online".

Dadas as caraterísticas dos cursos que serão analisados neste texto, optamos por considerar a teoria socioconstrutivista, com aspectos da teoria conectivista (no caso do MOOC) e da aprendizagem social. Destaca-se que, a aprendizagem social também deve ser considerada, sobretudo quando se espera desdobramentos práticos nas comunidades em que estão inseridos os alunos. Esta adoção de duas ou três teorias surge de uma análise de que as mídias sociais e AVAs permitem uma construção coletiva do conhecimento, com o professor sendo um mediador[22] e o aluno em um papel ativo durante o processo de ensino e aprendizagem.

Ao citarmos o posicionamento ativo que o aluno deve ter durante o processo de ensino e aprendizagem, conforme a perspectiva de Bruner citada anteriormente, fazemos referência ao conceito de metodologias ativas, muito em voga atualmente, mas que tem suas origens no construtivismo e na contribuição de Dewey[23]. Berbel (2011, p. 29) defini as metodologias ativas como "formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos". As metodologias ativas mais comuns são: aprendizagem baseada em problemas, problematização, aprendizagem baseada em projetos, em equipes, por meio de jogos ou uso de simulações.

Segundo Lima (2017), as metodologias ativas visam promover: (i) próatividade, por meio do comprometimento dos educandos no processo educacional; (ii) vinculação da aprendizagem aos aspectos significativos da realidade; (iii) desenvolvimento do raciocínio e de

[21] "Um MOOC (*Massive Open Online Course*) é, como a própria sigla indica, um curso online (que utiliza diversas plataformas web 2.0 e redes sociais), aberto (gratuito e sem pré-requisitos para participação, mas também sem emissão de certificado de participação) e massivo (oferecido para um grande número de alunos e com grande quantidade de material). A essência dos MOOCs é o espírito da colaboração: além de utilizar conteúdo já disponível gratuitamente na web, boa parte é produzida, remixada e compartilhada por seus participantes durante o próprio curso, em posts em blogs ou fóruns de discussão, recursos visuais, áudios e vídeos, dentre outros formatos" (MATTAR, 2012, s. p.).

[22] A perspectiva inicial era de que não houve o papel de um mediador, assim, aproximando mais da perspectiva conectivista, no entanto, o administrador do grupo no Facebook também teve este papel de mediador, estimulando a interação entre os participantes.

[23] "Ele formulou um ideal pedagógico (da Escola Nova) de que a aprendizagem ocorresse pela ação – *learning by doing* - ou o aprender fazendo" (BERBEL, 2011, p. 29).

capacidades para intervenção na própria realidade; (iv) colaboração e cooperação entre participantes.

Valente *et al.* (2017, p. 464), a partir dos debates realizados com alunos em uma disciplina de pós-graduação, consideraram que o termo mais adequado é metodologias ativas em comparação com "aprendizagem ativa" e "metodologias ativas de aprendizagem", pelo fato de que a aprendizagem é um processo ativo. Neste sentido, estes autores definem as metodologias ativas como

> estratégias pedagógicas para criar oportunidades de ensino nas quais os alunos passam a ter um comportamento mais ativo, envolvendo-os de modo que eles sejam mais engajados, realizando atividades que possam auxiliar o estabelecimento de relações com o contexto, o desenvolvimento de estratégias cognitivas e o processo de construção de conhecimento (VALENTE *et al.*, 2017, p. 464).

Berbel (2011) comenta que, na obra de Paulo Freire (1996), há uma defesa para as metodologias ativas, com sua afirmação de que na "educação de adultos, o que impulsiona a aprendizagem é a superação de desafios, a resolução de problemas e a construção do conhecimento novo a partir de conhecimentos e experiências prévias dos indivíduos" (p. 29).

> O engajamento do aluno em relação a novas aprendizagens, pela compreensão, pela escolha e pelo interesse, é condição essencial para ampliar suas possibilidades de exercitar a liberdade e a autonomia na tomada de decisões em diferentes momentos do processo que vivencia, preparando-se para o exercício profissional futuro. Para isso, deverá contar com uma postura pedagógica de seus professores com características diferenciadas daquelas de controle (BERBEL, 2011, p. 29-30).

De forma semelhante, Philippi Junior e Peliconi (2000, p. 3), ao tratar de pressupostos da educação ambiental, afirmam que

> se a educação implica em adesão voluntária, ou seja, se o indivíduo só incorpora aquilo em que acredita e que corresponde a necessidades sentidas, o papel do educador é extremamente importante na medida em que vai criar condições para que os educandos se motivem e passem a agir da maneira desejável.

Assim, além de um posicionamento do aluno, as metodologias ativas também exigem uma atividade diferenciada dos professores: deixar de ser o centro do processo educativo, para ser um mediador ou facilitador da aprendizagem dos alunos. Neste sentido, ficamos diante de vários desafios durante a execução de atividades relacionadas a esta Tese devido à busca por formas de estimular posicionamento ativo dos alunos.

As ações que descritas nesta Tese podem ser entendidas como inovações educativas - que em grande medida também são metodologias ativas - conceito que se refere à uma prática institucional situada, que envolve decisões, processos e a intervenção em si, e que agrega três

componentes: a utilização de novos materiais ou tecnologias, o uso de novas estratégias ou atividades e a alteração de crenças por parte de quem está envolvido nas ações desenvolvidas (OLIVEIRA; COURELA, 2013). Podemos considerar três categorias de inovações educativas (BIREAUD, 1990):

1) Aquelas que criam situações que colaboram com o trabalho pessoal, isto é, que favoreçam o estudo e a compreensão pelos alunos, como a sala de aula invertida (*Flipped Classroom*, em inglês, metodologia onde o aluno tem contato com o conteúdo antes da aula, assim, em uma atividade presencial, as atividades são voltadas para o trabalho coletivo e colaborativo);
2) Favorecimento do trabalho em grupo, como a aprendizagem baseada em projetos e a resolução de problemas;
3) Práticas de individualização, como a gamificação e uso de computadores ou dispositivos móveis.

É importante notar que a aplicação de metodologias inovadoras como modismo foge, totalmente, do objetivo que se deve ter ao buscar inovar em uma instituição educacional. Algumas metodologias divulgadas como novidade, nem sempre o são, como a pedagogia por projetos, que é uma releitura de ações desenvolvidas pelo movimento Escola Nova desde a década de 1930 (GADOTTI, 1993). Aliado a esta situação está que, muitas vezes, uma dada ação inovadora é assumida como única solução para problemas educacionais estruturais e complexos, por exemplo, usar ações de gamificação pode melhorar em muito a dinâmica de uma aula, mas uma remuneração adequada do docente, assim como boas condições de trabalho, provavelmente terão resultados superiores. Há ainda o problema de um uso que é imaginado como inovador, como por exemplo o de recursos audiovisuais e informáticos. Estes são cada vez mais utilizados, no entanto, seu uso nem sempre é inovador, apenas reforçando o ensino tradicional, como "versões modernas da fotocópia" (BIREAUD, 1990, p. 11). O desafio está além da incorporação da tecnologia em sala de aula, residindo na inovação das práticas pedagógicas (MATTAR, 2013b). Assim, é essencial o papel do professor como mediador e como profissional que deve selecionar qual inovação é pertinente às situações educativas que desenvolve, uma vez que, uma simples roda de conversa, em dada circunstância, pode fazer mais sentido que um game ou um projeto.

Desta forma, a inovação, vista como processo, não apenas pontual, deve levar em conta teorias de ensino e aprendizagem. Adotando-se uma visão teórico-prática robusta evitam-se situações de imposição vertical de inovações que, geralmente, são conservadoras, homogeneizadoras de políticas e práticas e que promovem a repetição de propostas que não

consideram a diversidade dos contextos sociais e culturais (MESSINA, 2001). Assim, a inovação, mais do que algo imposto ou alheio à realidade da comunidade escolar, deve ser algo planejado e implementado para, por e na escola.

Aprendizagem social

A aprendizagem social é uma teoria de aprendizagem que tem sido utilizada em cursos EaD, justificando inovações como o *Second life* (SMITH; BERGE, 2009), assim como, a construção de cursos EaD mais interativos (HILL *et al.*, 2009; veja a Tabela 1). Contudo, o uso desta teoria não é restrito à EaD, sendo utilizada em diversas outras áreas, incluindo a de educação e gestão ambientais. Nesta seção buscaremos tratar um pouco dos meios para alcançar tal transformação cultural, que não deixa de ser um dos objetivos comuns a tantos movimentos, como os descritos no capítulo anterior.

A aprendizagem social é explicada de forma sucinta por Jacobi (2012, p.95) como "aprender junto para fazer juntos" e que esta

> baseia-se no reconhecimento pelos sujeitos e na explicitação das situações de conflito originárias de determinados problemas em que estes estão envolvidos. Assim, a participação, o trabalho cooperativo e o diálogo entre os diversos atores favorecem o desenvolvimento de um processo de aprendizagem mútua e construção de saberes com vistas à transformação de realidades complexas.

O conceito de aprendizagem social tem origem na psicologia tendo sido proposto por Albert Bandura para referir-se ao processo de desenvolvimento cognitivo (aprendizagem) dos indivíduos no contexto social (GLASSER, 2007, p.49 *apud* JACOBI, 2012, p.99). Separadamente, observando os comportamentos dos outros, as pessoas desenvolvem comportamentos semelhantes (SMITH; BERGE, 2009). Atualmente, para Hart (2007 *apud* JACOBI, 2012, p.99),

> O conceito perpassa diversas correntes das Ciências Sociais e pretende contribuir para explicitar os objetivos de todos os atores envolvidos no processo; alcançar melhores soluções (mais democráticas) para as questões socioambientais, por exemplo, e melhores práticas de gerenciar os conflitos.

Jacobi (2012) afirma que a transformação cultural que deve acontecer para que a percepção da existência da crise socioambiental e a implementação de práticas que efetivamente podem permitir-nos aproximar de uma sociedade sustentável tem como processos básicos a aprendizagem social e o fortalecimento de comunidades de práticas. Lotz-Sisitka *et al.* (2015) identificaram quatro linhas emergentes de pesquisa voltadas ao *transformative, transgressive social learning*, sendo que duas tem relação com o que estamos discutindo: aprendizagem social reflexiva e teoria "histórico sociocultural", sendo que o *transformative learning* envolve processos psicossociais cognitivos e emocionais e, potencialmente, também mudanças sociais.

Jacobi (2012) usa a palavra *hiato* para se referir à falta de ligação entre a percepção da crise socioambiental e as ações para contorná-la. Ehrlich e Ehrlich (2010) chamam de *culture gap* ao fato de que temos acesso a um enorme volume de informação, em grande parte mobilizada a partir dos meios de comunicação digitais, que gera uma redução da capacidade das pessoas em relacionar informações, dada a compartimentalização do conhecimento. Estes autores argumentam que a falta de percepção das causas, que estão interligadas, de problemas como as mudanças climáticas, poluição e perda de biodiversidade e serviços ecossistêmicos coloca a sustentabilidade planetária em risco (EHRLICH; EHRLICH, 2010). Podemos considerar, portanto, que a percepção de que passamos por uma crise socioambiental já é algo a ser reconhecido como positivo quando consideramos a possibilidade das pessoas nem conseguirem perceber a existência de tal crise (o *cultural gap*).

Como afirmamos acima, a transformação cultural depende da aprendizagem social e do fortalecimento de comunidades de práticas, sendo estes

> processos e espaço/tempo que permitam: 1) a ampliação do número de pessoas no exercício deste conhecimento; e 2) a comunicação entre estas pessoas de modo a potencializar interações que tragam avanços substanciais na produção de novos repertórios e práticas de mobilização social para a sustentabilidade (JACOBI, 2012, p.95).

As comunidades de práticas, um conceito advindo da psicologia social, referem-se a "grupos de pessoas que compartilham uma preocupação ou paixão por algo que fazem e aprendem como fazê-lo melhor na medida em que interagem com regularidade" (WENGEL, 1998, p.229 *apud* JACOBI, 2012, p.96). De forma semelhante, Brandão (2005), envolvido com a EA e a educação popular, usa o termo comunidades aprendentes para se referir a

> pares, grupos, equipes, instituições sociais de associação e partilha de vida. Lugares onde ao lado do que se faz como o motivo principal do grupo (jogar futebol, reunir-se para viver uma experiência religiosa, trabalhar em prol da melhoria da qualidade de vida no bairro, e assim por diante) as pessoas estão também intertrocando saberes entre elas. Então se ensinando e aprendendo (2005, p. 87).

Enquanto a relação destas comunidades aprendentes e a EA é:

> (...) qualquer que seja o contexto em que se esteja vivendo uma experiência de educação ambiental, as pessoas que se reúnem em "círculos de experiências e de saberes", possuem de qualquer maneira algo de seu, de próprio e de originalmente importante. E o trabalho é mais fecundo quando em uma comunidade aprendente, todos têm algo a ouvir e algo a dizer. Algo a aprender e algo a ensinar. Lugares de trocas e de reciprocidades de saberes, mas também de vidas e de afetos, onde a aula expositiva pode ser cada vez mais convertida no círculo de diálogos (BRANDÃO, 2005, p. 90).

Para Brandão (2005 *apud* LUCA *et al.*, 2010, p. 14), todas as pessoas que estão na

comunidade aprendente são “fontes originais do saber, e tão rico como o conhecimento científico são os conhecimentos populares, que nos dão o suporte para o processo de compreensão da complexidade socioambiental”. Neste sentido, a aprendizagem social e as comunidades de práticas ou aprendentes, no contexto desta Tese, são essenciais de serem constituídas para termos ações educativas *on-line* mais relevantes.

Jacobi (2012, p. 102) apresenta formas de proporcionarmos aprendizagem social:

> Um dos objetivos [da aprendizagem social] é de desenvolver práticas conjuntas nas quais participam todos os atores envolvidos e os resultados podem ser avaliados tanto no plano individual quanto coletivo. Os principais desafios se colocam quanto à mudanças observáveis relacionadas com percepções, definição do problema, confiança e capacidade de resolução de conflitos ou tensões.
>
> A Aprendizagem Social implica em promover mais colaboração e desenvolver práticas comunicativas que estimulem um engajamento cooperativo e não diretivo dos diversos atores envolvidos. O que se pretende é que estes atores disponham dos instrumentos e novas habilidades para maximizar os benefícios da sua participação.

Jacobi (2012; 2013) busca inserir o referencial da aprendizagem social na gestão de recursos hídricos e de Unidades de Conservação na busca por ações mais sustentáveis, sem tratar de cursos EaD. Apesar disto, o nosso interesse neste conceito é justificado pelo desejo de influenciar comunidades para que vivenciem processos de aprendizagem social, baseada essencialmente em metodologias participativas, mesmo que nossas ações educativas sejam realizadas virtualmente.

De forma semelhante à adoção da aprendizagem social na área de gestão e mobilização para questões socioambientais, diversos autores têm inserido esta teoria em ações de EaD. Smith e Berge (2009, p. 439) afirmam que

> novos conceitos de aprendizagem social estão sendo formados à medida que emergem novas tendências em programas de educação a distância. O aumento da popularidade desses programas aumenta a distância física entre educadores e estudantes. Com isso em mente, confiar em interações em sala de aula e face a face para fornecer todas as necessidades de aprendizagem social é uma coisa do passado.

Segundo Hill *et al.* (2009), a partir da aprendizagem social, o conhecimento é construído enquanto os indivíduos estão envolvidos em atividades, recebendo *feedback* e participando de outras formas de interação humana em contextos sociais públicos (veja a Tabela 1).

Tabela 1: Aplicação da Aprendizagem Social na construção de ambientes de aprendizagem baseados na Web. Fonte: Hill *et al.* (2009).

Construct		**Aplicação nos ambientes de aprendizado baseados na *Web***
Contexto	Interações	Fornecer oportunidades para criar e compartilhar mensagens detalhadas
		Permitir suporte *more knowledgeable others*
		Incentivo à interação pelo instrutor e colegas
	Grupo e tamanho da turma	Monitorar o tamanho do grupo para permitir o suporte de outros mais experientes (ou seja, pares)
		Monitorar o tamanho da aula para permitir uma interação consistente e envolvida
	Recursos	Incentivar o uso efetivo de postagens e outros recursos
		Fornecer estratégias para identificar, interpretar e utilizar recursos
Cultura e Comunidade	Cultura	Facilitar as interações on-line para que elas atendam às necessidades de alunos de várias culturas
		Fornecer múltiplos formatos de comunicação para atender às diferentes necessidades culturais
	Comunidade	Facilitar a construção de conexões em pequenos e grandes grupos
		Apoiar atividades colaborativas
Características dos alunos	Crenças epistemológicas	Considerar habilidades de pensamento reflexivo
		Obter uma compreensão das crenças epistemológicas dos alunos para orientar o design
	Estilos de aprendizagem individuais	Obter uma compreensão dos estilos de aprendizagem para orientar o *design*
		Habilitar diferentes níveis de interação para acomodar estilos de aprendizagem individuais
	Auto-eficácia	Permitir escolha nas interações para minimizar a ansiedade social
		Promover a aprendizagem autorregulada
	Motivação	Incorporar atividades autênticas
		Enviar mensagens regularmente para motivar os alunos

Neste sentido, estes autores indicam que vários fatores influenciam o ensino e a aprendizagem em cursos *on-line* que adotam a perspectiva de aprendizagem social: contexto; cultura e comunidade; e características do aluno. Hill *et al.* (2009) afirmam que as ações de EaD realizadas no passado podem não ser suficientes para atender às necessidades e expectativas do aluno do século XXI. Para estes autores, a perspectiva de aprendizagem social oferece oportunidades promissoras para ampliar e aprimorar o *design*, o desenvolvimento e a implementação de AVAs. Ao alavancar as possibilidades de perspectivas de aprendizagem social, estes AVAs podem tornar-se ainda mais viáveis e desejáveis para a aprendizagem.

Para Pierre Lévy (2002 *apud* COSTA, 2005), a participação em comunidades virtuais é um estímulo à formação de inteligências coletivas, às quais os indivíduos podem recorrer para trocar informações e conhecimentos. Para Levy (2002, p. 101 *apud* COSTA, 2005, p. 246), a inteligência coletiva é uma rede de pessoas "interessadas pelos mesmos temas é não só mais eficiente do que qualquer mecanismo de busca (...), mas, sobretudo, do que a intermediação cultural tradicional, que sempre filtra demais, sem conhecer no detalhe as situações e necessidades de cada um". Fundamentalmente, ele percebe o papel das comunidades como o de filtros inteligentes que nos ajudam a lidar com o excesso de informação, mas igualmente como um mecanismo que nos abre às visões alternativas de uma cultura (COSTA, 2005).

Carvalho (2011, p. 28 e 29) faz uma revisão dos conceitos de comunidade virtual, dos quais destacamos dois:

> Rheingold (1996, p. 18), por exemplo, refere-se às comunidades virtuais como 'agregados sociais surgidos na Rede, quando os intervenientes de um debate o levam por diante em número e sentimento suficientes para formarem teias de relações pessoais no ciberespaço'. Já para Lévy (1999, p. 27), uma comunidade virtual 'é um grupo de pessoas se correspondendo mutuamente por meio de computadores interconectados' que se constrói sobre 'afinidades de interesses, de conhecimentos, sobre projetos mútuos, por meio de cooperação ou de troca, independentemente das proximidades geográficas e das filiações institucionais' (LÉVY, 1999, p. 127)

As comunidades aprendentes são espaços de inteligência coletiva onde pode acontecer a aprendizagem social. Isto assume um papel relevante na formação continuada de educadores ambientais quando existe incentivo para que os participantes tenham um papel reflexivo sobre a prática docente deles, ou seja, que seja adotada a perspectiva do professor pesquisador. Segundo Nóvoa (1992 *apud* PESCE; ANDRÉ, 2012, p. 43),

> a concepção de professor pesquisador implica oferecer condições para o professor assumir a sua realidade escolar como um objeto de pesquisa, de reflexão e de análise, constituindo-se em um movimento contra-hegemônico frente ao processo de desprofissionalização do professor e de instrumentalização da sua prática. Da mesma forma, pode ser um estímulo à

> implementação de novas modalidades de formação e de uma área teórico-metodológica da pesquisa em educação, especialmente sobre a formação do professor e a prática pedagógica.

Pesce e André (2012, p. 43) afirmam que

> A formação do professor pesquisador também pode ser vista como uma forma de ajudar a melhorar o ensino, possibilitando que o docente exerça, com os alunos, um trabalho que vise à formulação de novos conhecimentos, ou o questionamento tanto da validade quanto da pertinência dos já existentes. É essencial que o professor deixe de ser um técnico, reprodutor das práticas convencionais que são internalizadas pela força da tradição, e passe a ser autor de sua ação educativa.

Assim, ao ter cursos de formação continuada de educadores ambientais, o *design* instrucional de um curso, seja este presencial, semipresencial ou a distância, deve criar espaços/momentos para a interação de forma a ter construções de conhecimento coletivas e que favoreçam que os participantes se coloquem como professores pesquisadores.

Design Instrucional

O uso intensivo da *Internet* gera a necessidade de uma ambientação específica proporcionada pelos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), que são utilizados por 91% das instituições pesquisadas[24] pelo Censo EAD.BR 2016 (ABED, 2017). Apesar disto, diversos pesquisadores têm experimentado AVAs alternativos, como as mídias sociais, de forma complementar ao *Moodle* ou o substituindo completamente. Independente do AVA adotado, deve-se existir um trabalho articulado para criar e implementar cursos EaD que favoreçam a aprendizagem.

Hoje se dispõe de tecnologias digitais que precisam ser trabalhadas em equipe, de forma que, no processo de planejamento, as ideias dos conteudistas e demais atores envolvidos neste processo de ensinar e aprender sejam agrupadas e propostas, de forma a se obter a solução educacional pretendida durante a execução do curso (SILVA *et al*., 2014, 63).

O desenvolvimento de um projeto de implementação de um curso EaD é, geralmente, realizada por um *Design*er Instrucional, também chamado de *Design*er educacional, desenhista instrucional ou projetista instrucional, que é o profissional responsável pelo *Design* instrucional de cursos, sobretudo na EaD (FILATRO, 2008). O *Design*er Instrucional é descrito na Classificação Brasileira de Ocupações do Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil (BRASIL, 2014) da seguinte maneira:

[24] O Censo é realizado através de chamada pública voltada às instituições de ensino nacionais para que estas respondam voluntariamente a um questionário *on-line*.

> implementam, avaliam, coordenam e planejam o desenvolvimento de projetos pedagógicos/instrucionais nas modalidades de ensino presencial e/ou a distância, aplicando metodologias e técnicas para facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Atuam em cursos acadêmicos e/ou corporativos em todos os níveis de ensino para atender as necessidades dos alunos, acompanhando e avaliando os processos educacionais. Viabilizam o trabalho coletivo, criando e organizando mecanismos de participação em programas e projetos educacionais, facilitando o processo comunicativo entre a comunidade escolar e as associações a ela vinculadas.

A partir desta descrição é possível concluir que o *Design*er Instrucional "realiza todo o processo de planejamento de um curso bem como o gerenciamento de seu desenvolvimento e execução" (GORGULHO JÚNIO, 2012, p. 11). Kenski (2015b) comenta que a atuação do *designer* instrucional é perceptível, seja quando bem-feita, como quando falha. É importante lembrar que, ao contrário do ensino presencial, a EaD depende de uma equipe multidisciplinar da qual o professor faz parte, assim como tutores e outros profissionais. A articulação entre estes profissionais é realizada pelo *designer* instrucional.

Em relação ao conceito de *Design* Instrucional (DI), este é definido por Filatro (2008, p. 3)

> como a ação intencional e sistemática de ensino que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a aplicação de métodos, técnicas, atividades, materiais, eventos e produtos educacionais em situações didáticas específicas, a fim de promover, a partir dos princípios de aprendizagem e instrução conhecidos, a aprendizagem humana. Em outras palavras, definimos o *design* instrucional como o processo (conjunto de atividades) de identificar um problema (uma necessidade) de aprendizagem e desenhar, implementar e avaliar uma solução para este problema.

O termo *design* é geralmente traduzido como desenho, mas esta não é a tradução mais adequada, sobretudo para ações complexas como o planejamento e implementação de um curso EaD. O *design* pode ser definido como o "processo de dar origem e desenvolver um projeto em todas as suas fases e especificidades" (KENSKI, 2015a, p. 15). Desta forma, podemos compreender o *design* como

> Um processo de idealização, criação, desenvolvimento, configuração, concepção, elaboração e especificação de algo direcionado para o uso. Essa é uma atividade estratégica, técnica e criativa, normalmente orientada por uma intenção ou um objetivo, ou para a solução de um problema (KENSKI, 2015a, p. 16).

Apesar das variações de entendimento sobre o termo *design*, a palavra instrucional é que gera polêmica no cenário nacional. Muitos autores preferem usar o termo *design* educacional, no entanto, ao usar o termo educacional, extrapolam-se as funções que um *designer* instrucional desempenha. Neste sentido, optamos por usar a expressão *Design* Instrucional, na qual o termo inglês *instructional* pode ser entendido como ensino (*cf.* ROMISZOWSKI; ROMISZOWSKI,

2005; FILATRO, 2008; KENSKI, 2015a), sendo o DI "o processo de desenvolvimento de um projeto de ensino, e o designer instrucional é o seu responsável e principal executor". (KENSKI, 2015a, p. 17). Para Maia e Mattar (2007, p. 51), o *Design* Instrucional "não se restringiria ao tratamento, publicação e entrega de conteúdo, mas incluiria a análise, o planejamento, o desenvolvimento, a implementação e a avaliação de um curso". É importante destacar a relevância do *Design* instrucional como sendo uma ação sistemática e educacional que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a utilização de métodos, técnicas, atividades, materiais e artefatos educacionais em situações didáticas, a fim de motivar e envolver o aluno, potencializando a sua construção de conhecimento (SILVA *et al*., 2014). Ou seja, é importante considerar todas as variáveis necessárias à formação do aluno, a fim de adaptar o sistema de aprendizagem aos estudantes, e não o contrário (MURANI, 1997 *apud* SILVA *et al*., 2014, 63). O DI pode ser compreendido como um processo sistemático de planejamento educacional, devendo responder a três questões:

> Para onde vamos? (Objetivos de aprendizagem).
>
> Com podemos atingir os resultados desejados? (teorias de aprendizagem; estratégias educacionais e comunicacionais e recursos didáticos).
>
> Como sabemos se atingimos os objetivos com o modelo proposto? (avaliações) (KENSKI, 2015b, p. 22).

O DI de um curso deve considerar as possibilidades tecnológicas, mas não focar apenas nisto, pois também deve aplicar alguma teoria de ensino-aprendizagem. No caso de formação continuada de educadores, é importante considerar que estes profissionais já têm diversos conhecimentos da área educacional, tanto teóricos quanto práticos, desta forma, os saberes deste docente devem também ser considerados como aspecto relevante no planejamento de um curso.

3. Aspectos metodológicos

Os aspectos metodológicos adotados nesta Tese foram escolhidos para que desenvolvêssemos um estudo que vinculasse teoria e prática, conforme o posicionamento de Gutiérrez e Pozo (2012) da seguinte forma:

> A necessidade da EA de esclarecer e tornar visíveis seus modelos teóricos e marcos de fundamentação é o resultado de uma fase de maior racionalização das práticas, embora os modelos por si mesmos, sem práticos, programas e projetos substantivos que os desenvolvem, nada mais são que argumentos retóricos e abstrações sem instrumentação. Pensar a EA como um amálgama de iniciativas com diferentes graus de intencionalidade e uma pluralidade de modalidades de execução e implementação na prática é um possível avanço graças ao esforço que temos feito nos últimos anos sobre o tema de diferentes comunidades de prática (GUTIÉRREZ; POZO, 2012, p. 33).

Esta perspectiva está relacionada com a própria natureza do conhecimento científico que "é um conhecimento produzido com método, por pessoas especializadas em uma determinada área ou em um campo científico" (BOURDIEU, 1983 *apud* FIGARO, 2014, p. 125). Figaro, após citar Bourdieu, afirma que

> A pesquisa científica começa com a elaboração de um problema, de uma pergunta dirigida a determinada área do conhecimento. Na Física, a pergunta "como os corpos se movimentam" remete a um conjunto de possibilidades de teorias e de métodos que, de maneira coerente, levam a respostas. Nas Ciências Sociais, a pergunta "como as pessoas se informam" também remete a inúmeras possibilidades de abordagem teórica e metodológica. Dessa maneira, a Ciência como uma forma de produzir conhecimento abre um vasto leque de possibilidades de caminhos teórico metodológicos para se responder questões enunciadas como tema de pesquisa (2014, p. 125-126).

Considerando que temos um *vasto leque de possibilidade de caminhos teóricos metodológicos*, a nossa metodologia se filia a tradição da pesquisa qualitativa. Neste contexto é importante destacar que a "pesquisa quantitativa não deve ser colocada em oposição à qualitativa. Na realidade, o que existe é a busca de uma adequação dos métodos e das técnicas aos objetos que se pretende estudar" (DENCKER; VIÁ, 2001, p. 186).

Para Steinke (2000 *apud* GÜNTHER, 2006, p. 206), a situação *sui generis* da pesquisa qualitativa permite que se utilize vários critérios específicos para avaliar a qualidade deste tipo de pesquisa

> a *validação comunicativa* implica numa checagem com o participante da pesquisa, no sentido de perguntar se o pesquisador o entendeu corretamente. Na *validação da situação de entrevista* verifica-se até que ponto foi possível estabelecer uma relação de confiança entre pesquisador e entrevistado. A *triangulação* implica na utilização de abordagens múltiplas para evitar distorções em função de um método, uma teoria ou um pesquisador (destaques no original).

Desta forma, o principal ponto que caracteriza o referencial metodológico adotado nesta pesquisa é a triangulação, *i.e*, "uma integração de diferentes abordagens e técnicas – qualitativas e quantitativas – num mesmo estudo" (GÜNTHER, 2006, p. 205).

Para Denzin e Lincoln (2006, p. 20 *apud* FIGARO, 2014, p. 127), as pesquisas qualitativas podem recorrer a inúmeras estratégias de análise, já que os pesquisadores qualitativos "utilizam a análise semiótica, a análise da narrativa, do conteúdo, do discurso, de arquivos e a fonêmica e até mesmo as estatísticas, as tabelas, os gráficos e os números", isto é, a realização da triangulação metodológica. Esta é uma alternativa para se "empreender múltiplas práticas metodológicas, perspectivas e observadores em uma mesma pesquisa, o que garante rigor, riqueza e complexidade ao trabalho" (DENZIN; LINCOLN, 2006, p. 19 *apud* FIGARO, 2014, p. 127). Minayo e Minayo-Gómez (2003, p. 136) definem triangulação como o "uso específico de vários instrumentos, para melhor aproximação, compreensão e explicação dos processos e fenômenos sociais".

Duarte (2009) afirma que a triangulação metodológica é compreendida tanto como uma integração entre métodos, como uma ruptura da hegemonia metodológica dos defensores de métodos únicos (monométodo). Contudo, a autora afirma que mais que um conceito bem delimitado, trata-se de uma visão metafórica sobre a integração metodológica, já que se trata de um conceito advindo da navegação e topografia:

> refere-se a um método para determinar a posição de um ponto C, através da observação de dois pontos, A e B [Figura 7]. Se o observador tiver informação suficiente acerca da distância entre A e B, pode determinar facilmente as distâncias entre B e C e entre A e C, caso quer os ângulos entre A e C e B e C quer a distância entre A e B sejam corretamente medidos.

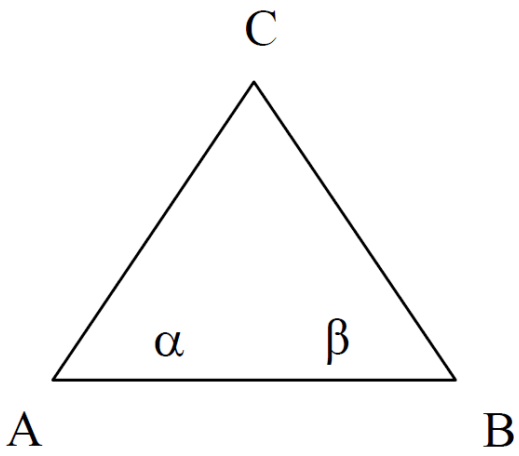

Figura 7: Método da triangulação usada na navegação e topografia. Fonte: Kelle (2001, p. 8 *apud* DUARTE, 2009, p. 10).

No cenário nacional, a Profa. Dra. Maria Cecília de Souza Minayo, da Fundação Oswaldo Cruz (Rio de janeiro-RJ), tem utilizado a triangulação em diversas pesquisas e tem publicado uma extensa bibliografia sobre o tema. Esta autora fundamenta a triangulação na obra de Kant.

> A visão que combina as abordagens quantitativas e qualitativas é aqui denominada como "triangulação de métodos" e encontra fundamento nas ideias filosóficas de Kant (1980, p.115), desenvolvidas no "*Sistema dos Princípios do Entendimento"* em sua obra sobre a *Crítica da Razão Pura.* Kant ensina que a *"a possibilidade da experiência é oferecida pela realidade objetiva a todos os nossos conhecimentos a priori"*. Para Kant o entendimento da realidade se fundamenta em princípios básicos: *os axiomas da intuição; as antecipações da percepção.* Num fenômeno sempre existe uma quantidade extensiva no tempo e no espaço que só pode ser apreendida pela composição de homogêneos múltiplos e pela consciência da unidade sintética deste múltiplo. No entanto a consciência empírica dos fenômenos, diz o autor, permite percebê-los também em sua intensidade, pois eles contêm sensações sob forma de representação subjetiva. Ou seja, o sujeito é afetado e experimenta existencialmente o fenômeno que vivencia: isso constitui uma unidade do sistema de entendimento que é ao mesmo tempo quantitativo e qualitativo. Kant chamou a quantidade intensiva de "*qualidade*" das sensações, assinalando que a vivência dessa qualidade é sempre empírica. Da mesma forma, as quantidades só podem ser conhecidas pela sua continuidade e repetição: *"Chamarei matemáticos, os dois princípios precedentes, sendo ambos constitutivos dos fenômenos*" (1980, p.123). Logo à atuação concreta subjazem princípios e regras universais relativas à *unidade na síntese* dos fenômenos, cuja realidade objetiva e subjetiva pode ser mostrada e avaliada: "*é no objeto que a unidade sintética dos conceitos evidencia uma realidade"* (1980, p.119). Ou seja, a realidade concreta pode ser conhecida por meio de dados subjetivos (significados, intencionalidade, interação, participação) e de dados objetivos (indicadores, distribuição de frequência e outros) inseparáveis e interdependentes. Essa proposta propicia a dissolução de dicotomias que existem em nosso espírito: entre quantitativo e qualitativo; entre macro e micro; entre interior e exterior; entre sujeito e objeto (MINAYO, 2011, p. 9).

Para Flick (2009, p. 32), a triangulação fez com que com a articulação entre diversos métodos qualitativos ou entre métodos qualitativos e quantitativos se tornasse fundamental. Este autor destaca que a triangulação permite superar as limitações de um único método, por combinar diversos métodos e dar-lhes igual relevância. Por fim, a triangulação tornar-se mais produtiva se envolver diversas abordagens teóricas, ou ao menos consideradas, para a combinação de métodos. Segundo Jensen e Jankowski (1993 *apud* FIGARO, 2014, p. 128), há quatro tipos de triangulação: de dados, de investigador, de teoria e de métodos.

> A triangulação de dados trata das diferentes dimensões de tempo, de espaço e de nível analítico a partir dos quais o pesquisador busca as informações para sua pesquisa.
>
> A triangulação de pesquisadores é a construção de equipe composta por investigadores de diferentes áreas do saber.

> A triangulação de teoria pressupõe a abordagem do objeto empírico por perspectivas conceituais e teóricas diferentes.
>
> A triangulação metodológica é adotada quando se utilizam diferentes métodos de investigação para a recolha de dados e a análise do objeto em estudo.

Por sua vez, a triangulação metodológica é dividida por Denzin (1989 *apud* DUARTE, 2009), em dois tipos: intramétodo, que é quando se envolve o mesmo método em diferentes situações; e a intermétodos, que é o uso de diferentes métodos em relação ao mesmo objeto de estudo. Assim, adotamos a metáfora da triangulação para explicar a integração entre distintos métodos para estudarmos o nosso objeto de estudo, tratando-se, portanto, de uma triangulação metodológica intermétodos.

Os procedimentos metodológicos utilizados nesta Tese foram estudos de caso, (auto)biografias, questionários (formulários *on-line*), análise de conteúdo e pesquisa bibliográfica. Como estes métodos, exceto pesquisa bibliográfica e estudo de caso, foram usados em apenas um capítulo ou com particularidades para cada situação em que foi adotado - este é o caso da análise de conteúdo -, optou-se por descrever com detalhes em cada capítulo as suas particularidades metodológicas. A pesquisa bibliográfica e o estudo de caso foram adotados em diversos capítulos de forma semelhante, desta forma, estes métodos serão tratados aqui.

A pesquisa bibliográfica

> É aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores em documentos impressos [ou digitais], como livros, teses etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados. (...) O pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos (SEVERINO, 2007, p. 122).

Um estudo de caso trata-se de uma

> pesquisa que se concentra no estudo de um caso particular, considerando representativo de um conjunto de casos análogos (...) O caso escolhido para a pesquisa deve ser significativo e bem representativo, de modo a ser apto a fundamentar uma generalização para situações análogas, autorizando inferências (SEVERINO, 2007, p. 121).

De forma complementar, Gil (2008, p. 57-58) afirma que um estudo de caso é "caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado" e que ele é um "estudo empírico que investiga um fenômeno e o contexto atual dentro do seu contexto de realidade, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas e no qual são utilizadas várias fontes de evidência" (GIL, 2008, p. 58). Moreira (2011) apresenta uma visão sistêmica para os estudos de caso que vem de encontro com o nosso objetivo ao adotar este procedimento metodológico:

> (...) a característica que mais distingue o estudo de caso é a crença de que os sistemas humanos desenvolvem uma completude e integração, isto é, não são simplesmente um conjunto de partes ou de traços. Por conseguinte, o estudo de caso se encaixa em uma tradição holística de pesquisa segundo a qual as características de uma parte são determinadas grandemente pelo todo ao qual pertence. A compreensão das partes requer a compreensão de suas inter-relações no todo. É uma visão sistêmica que pressupõe que os elementos de um evento educativo, por exemplo, são interdependentes e inseparáveis e uma mudança em um elemento implica uma mudança no resto (MOREIRA, 2011, p. 82).

Gil (2008) ainda comenta que os estudos de caso são utilizados com diferentes propósitos:

> a) Explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos;
> b) Descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação; e
> c) Explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos (GIL, 2008, p. 58).

Gil (2008) cita os principais preconceitos em relação aos estudos de caso, que seriam: falta de rigor metodológico, dificuldade de generalização e tempo destinado à pesquisa. De forma geral, buscamos minimizar situações que justificassem estes preconceitos ao delinear objetivos claros e assumindo a validade de algumas generalizações, sem perder de vista os limites dos métodos adotados, do objeto e contexto do estudo.

Os estudos de caso adotados nesta Tese foram:

a) O curso de pós-graduação em Educação Ambiental para Sustentabilidade (EDAS), oferecido na modalidade EaD pelo Centro Universitário Senac – Santo Amaro, São Paulo-SP (Capítulo 4);
b) O planejamento, desenvolvimento e oferecimentos do curso livre *Educação para Sustentabilidade: teoria e prática* (EpS), em três situações distintas: através do CECEMCA/Unesp, PoCA/UFSCar e adotando o *Google Classroom* (Capítulo 5);
c) O desenvolvimento de uma formação continuada, no formato grupo de estudos, utilizando a mídia social Facebook (Capítulo 6).

Estas ações foram realizadas com permissão dos participantes por meio de um Termo de Livre Consentimento Esclarecido (TLCE) e sendo garantindo o anonimato destes. Por outro lado, não foi mantido o anonimato das instituições em que se realizou a pesquisa. Apesar da situação ideal de manter estas informações em anonimato, tal decisão partiu da reflexão de que esta Tese trata quase exclusivamente de ações desenvolvidas por nós, assim, as análises e

críticas versam mais sobre a nossa atuação do que sobre as instituições. A revelação do nome das instituições, na nossa análise, não impactou a análise crítica realizada.

A forma de escrita dos comentários – "*Internet*ês", neologismo de: *Internet* + sufixo ês, que designa a linguagem utilizada no meio virtual – foi mantida nas transcrições apresentadas.

Uma questão a ser destacada é que realizamos ações em situações reais e que são, em parte delas, reproduzíveis por outros profissionais, mesmo com infraestrutura e recursos financeiros reduzidos. Evidentemente, estas situações não são as ideais, as quais destacamos que todos os interessados em ações semelhantes deveriam tê-las, por exemplo, com equipe adequada, remuneração justa e reconhecimento dos pares e institucional.

4. Ambientalização curricular na pós-graduação: O caso do curso de Pós-Graduação EaD em Educação Ambiental para Sustentabilidade do Centro Universitário Senac

Neste capítulo, apresentamos o perfil dos alunos e descreveremos algumas ações desenvolvidas no contexto do curso de Pós-graduação *lato sensu* em Educação Ambiental para Sustentabilidade (EDAS) do Centro Universitário Senac (CAS), localizado em São Paulo-SP, oferecido na modalidade EaD. Este curso consiste em uma formação continuada de educadores ambientais mediada por TDICs, que além de seu componente teórico e informativo, também é esperada uma mudança prática dos participantes em torno de questões socioambientais. De forma geral, uma ação de formação continuada de educadores ambientais deve tratar da relação entre aspectos teóricos e práticos pertinentes às temáticas socioambientais e pedagógicas, fomentando a troca de experiências entre os alunos, com auxílio de um mediador, permitindo uma construção coletiva do conhecimento. Desta forma, com as ações descritas a seguir - é um curso mais contextualizado, interativo e que permite processos reflexivos por parte dos alunos, aspectos essenciais na formação de educadores ambientais.

Educação ambiental e o campo ambiental

A EA pode ser descrita como ações pedagógicas alinhadas com o "saber ambiental", descrito por Leff (2008), como o conhecimento a respeito do meio ambiente e que se produz numa relação entre a teoria e a prática. Esta visão tem sido o mote para muitos processos de formação de educadores ambientais e está relacionada à complexidade das questões socioambientais, conforme Lima (2015, p. 21):

> As temáticas socioambientais são, por definição, problemas de alta complexidade que não aceitam respostas reducionistas e disciplinares. São questões que conjugam em sua constituição e seu equacionamento uma multiplicidade de dimensões sociais, ecológicas, psicológicas, pedagógicas, políticas, ético-filosóficas, culturais, econômicas e tecnológicas. A EA é um dos subcampos do fenômeno ambiental contemporâneo que tem como caráter inerente essa complexidade.

Carvalho (2005, p. 53) entende a formação dos profissionais da área ambiental e, em particular, os educadores ambientais, como decorrente de uma articulação em um "campo de relações sociais – materiais, institucionais e simbólicas – em torno da preocupação ambiental. Tal articulação caracteriza um campo ambiental, onde se destaca a noção de sujeito ecológico, como articuladora do *ethos* deste campo". Este *Sujeito Ecológico* consiste em um

> projeto identitário aberto, apoiado em uma matriz de traços e tendências supostamente capazes de traduzir os ideais do campo; os mitos, os ritos e as

> vias de acesso à formação do educador ambiental; o percurso da EA como um conjunto de práticas educativas que buscam legitimidade dentro do campo ambiental e educativo; e, finalmente, as tensões da ação política no campo ambiental, tratadas a partir de um duplo movimento: os trânsitos políticos dos sujeitos ecológicos e as transformações da esfera pública na contemporaneidade que caracterizam uma política em trânsito (CARVALHO, 2008b, p. 25).

Assim, não temos uma única via de filiação ao campo ambiental. Concordamos com Carvalho (2005; 2008b) de que a formação do sujeito ecológico ocorre a partir de um processo identitário, que pode acontecer de várias formas, como a formação acadêmica, rupturas, opções profissionais e/ou pessoais. Em termos de formação acadêmica, uma das vias de filiação mais comum é cursar uma especialização, sendo este tipo de opção o objeto deste capítulo.

Ambientalização

A discussão sobre temas socioambientais também envolve a incorporação da dimensão ambiental nas universidades, situação referente ao conceito de ambientalização, isto é, a "inserção de conhecimentos, de critérios e de valores sociais, éticos, estéticos e ambientais nos estudos e currículos universitários, no sentido de educar para a sustentabilidade socioambiental" (GUERRA *et al*., 2015, p. 12). A incorporação da temática socioambiental nos currículos formais, "como instrumento que estimule os indivíduos à reflexão e à ação acerca dos desafios da sustentabilidade, tem se mostrado uma tarefa bastante complexa nos mais diferentes campos de conhecimento" (DEMAJOROVIC; SILVA, 2012, p. 40). Assim, a educação ambiental envolve informações científicas de várias áreas, como biologia, ciências ambientais e engenharia, nas ações pedagógicas dos cursos das instituições de ensino superior, sejam estes presenciais ou oferecidos na modalidade à distância.

Sáenz-Zapata (2017) considera que existem alguns termos que tratam da abordagem ambiental nas universidades, sendo que este histórico remete aos anos 1970 na América Latina, quando se falava em uma introdução do tema meio ambiente ou em uma incorporação da dimensão ambiental na educação superior. Atualmente, ainda temos vários de conceitos, como, por exemplo, "institucionalização do compromisso ambiental das universidades" e "incorporação da dimensão ambiental no ensino superior". Estes conceitos não estão necessariamente sobrepostos, dado diferentes enfoques aos processos. Em alguns casos, o foco está na inserção da temática ambiental nos currículos, outros em alterações administrativas das instituições, buscando reforçar a gestão ambiental nos *campi*. Apesar disto, mais do que criar divisões claras entre os processos desenvolvidos, o que se busca é demonstrar a variedade de enfoques, representando os distintos desafios que estamos enfrentando.

Especificamente no contexto deste capítulo, adentramos em um assunto ainda pouco

investigado que é a ambientalização na modalidade EaD., onde, dada a nossa experiência, as ações de gestão ambiental institucional de ecoeficiência assumem menor destaque, a não ser por questões como o consumo de papel (para a impressão de provas, por exemplo), e assumem maior destaque a questão curricular e práticas pedagógicas.

Web 2.0 e educação a distância

O curso analisado neste capítulo é oferecido na modalidade de EaD com a adoção de ferramentas de comunicação sincrônicas, como *chat* e webconferência, como assincrônicas, como fóruns de discussão. Apesar da EaD já existir há várias décadas, por exemplo, com os cursos realizados com material enviado pelos correios, os avanços tecnológicos permitiram a existência de NTICs, ou, nos últimos 30 anos, de TDICs. Entre estas, há um conjunto de tecnologias que são chamadas coletivamente de web 2.0, que é a "segunda geração de serviços online e caracteriza-se por potencializar as formas de publicação, compartilhamento e organização de informações, além de ampliar os espaços para a interação entre os participantes do processo" (PRIMO, 2006, p. 1).

O desdobramento da web 2.0 é a existência de "repercussões sociais importantes, que potencializam processos de trabalho coletivo, de construção social e de conhecimento apoiada pela informática" (PRIMO, 2006, p. 2). Um princípio relacionado a este conceito é o da web como plataforma que permite diversas funcionalidades em sites sem a necessidade de instalar *softwares* nas máquinas. Assim, a *Internet* passa a ser encarada como uma plataforma, na qual tudo está facilmente acessível e publicar online deixa de exigir a criação de páginas e a necessidade de alojá-las em um servidor. A facilidade em publicar conteúdos e em comentar os posts fez com que as redes sociais se desenvolvessem online. Postar e comentar passaram a ser duas realidades complementares, que favoreceram a interação social *online*, sobretudo com os telefones mais modernos (*smartphones*).

Em termos educacionais, a web 2.0 permitiu o surgimento de AVAs, que são plataformas para disponibilizar materiais didáticos, como textos e vídeos, mas também permitem diversas formas de interação, seja em fóruns, chats ou webconferências. Desta forma, os cursos EaD passaram a contar com a possibilidade de desenvolver ações para a aprendizagem colaborativa, dada a comunicação muitos-para-muitos, isto é, com diversos emissores e receptores de informações simultaneamente, podendo cada pessoa assumir os dois papéis.

A formação EaD baseada em *scripts* alheios (PESCE, 2009) dificultam a contextualização das informações, aspecto chave nas ações de EA. A articulação entre saberes ambientais e pedagógicos é uma forma de perceber a EA que questiona a abordagem calcada

em metodologias de ensino difundidas e aplicadas no formato de "receitas de bolo" (forma popular de se referir aos *scripts* alheios citados por Pesce). Esta desarticulação faz com que o ensino não tenha uma contextualização, assim como, pressupostos de uma educação crítica e emancipadora não sejam trabalhados adequadamente. Assim, além dos conteúdos advindos das ciências ambientais e metodologias de ensino, também se deve incentivar a reflexão e treinar uma visão mais ampla, deslocando a visão naturalista (homem-natureza) para uma visão holística, que envolve aspectos da sociedade e do meio ambiente. Por este motivo, adotamos aqui o termo temática socioambiental, ao invés de apenas ambiental.

Metodologia

Esta pesquisa consiste em um estudo de caso (capítulo 3) envolvendo o curso de pós-graduação em Educação Ambiental para Sustentabilidade (EDAS) do Centro Universitário Senac – Santo Amaro (CAS), sendo adotado o relato de experiência sobre as ações desenvolvidas e a obtenção de dados a partir da análise documental de fóruns e (auto)biografias.

Características gerais do EDAS: O EDAS do CAS foi oferecido entre 2014 e 2018 na modalidade EaD, com duas entradas anuais (março e agosto). Ele foi oferecido em 289 polos distribuídos em todo território nacional. A partir do segundo semestre de 2017 não houve a formação de novas turmas, dado o pequeno número de alunos interessados, assim, o curso foi excluído do portfólio institucional. Este curso foi um "espelho" de um curso presencial oferecido no Senac Jabaquara (São Paulo-SP) entre 2005 e 2015, sendo o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) e parte do material didático desenvolvidos pela equipe desta unidade.

A partir do primeiro oferecimento do curso na modalidade EaD, em 2014, a coordenação pedagógica era exercida pelo Professor Drº. Hélio César de Oliveira Silva até agosto/2015, quando se afastou para realização de estágio pós-doutoral no exterior. A partir de então, a coordenação do curso foi assumida pelo autor desta Tese.

A Certificação é fornecida como *Especialista em Educação Ambiental para a Sustentabilidade* e expedida pelo Centro Universitário Senac.

A estrutura curricular é composta por 12 disciplinas:

- Fundamentos de Educação Ambiental para a Sustentabilidade;
- Fundamentos de Gestão e Planejamento Ambiental;
- Relação Interpessoal e Trabalho em Grupo;
- Educação Ambiental no Setor Público;
- Educação Ambiental no Setor Corporativo e Terceiro Setor;
- Técnicas de Sensibilização e Mobilização;

- Educação Ambiental no Ensino Formal;
- Comunicação e Educomunicação;
- Práticas Educativas em Educação Ambiental;
- Trabalhos de Conclusão de Curso I, II e III.

Nas disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso I, II e III, o aluno deveria propor um projeto de intervenção de Educação Ambiental redigido ao longo do curso. Apesar de ser exigida a elaboração do projeto e não sua execução, os alunos eram estimulados a aplicar a proposta e apresentar um relatório das atividades desenvolvidas.

O curso foi oferecido a partir de um Ambiente Virtual de Aprendizagem pago (*BlackBoard*), utilizando materiais didáticos textuais, em audiovisual, no formato de aulas narradas, que são vídeos compostos por slides e áudio, e vídeos próprios e públicos (hospedados no *youtube*).

Os materiais textuais e audiovisuais próprios foram produzidos por consultores contratados para este fim (conteudistas) e revisados por profissionais do próprio Senac, especialistas na área socioambiental. A produção de tais materiais aconteceu nos anos de 2013 e 2014. No caso do Senac EaD, a produção do material didático era de responsabilidade compartilhada entre três setores Gerência de Desenvolvimento (GD), Tecnologias Aplicadas à Educação (TAE) e da Coordenação de Pós-graduação EaD. Após a produção do material do EDAS, a instituição passou a contratar empresas de produção de material didático (chamadas "Fábricas de Conteúdo") e o resultado foi muito negativo, pois os custos eram maiores e a qualidade do produto muito baixa. Assim, o Senac voltou a produzir os seus materiais didáticos, em 2018, com o apoio da Editora Senac. Três disciplinas do EDAS chegaram a ser reformuladas no início de 2018, mas não chegaram a ser usadas devido a inexistência de novas turmas.

Este material didático foi disponibilizado aos alunos através do AVA, assim como as avaliações on-line: um teste com questões de múltipla escolha e correção automática com *feedback*; e as "Produções Individuais" (PIs), que recebem este nome padronizado, mas que são customizadas para cada disciplina, sendo geralmente o envio de um arquivo de texto com uma produção textual sobre determinada questão apresentada pelo docente da disciplina ("professor mediador" [25]). As atividades avaliativas ainda incluem provas presenciais realizadas no fim do semestre. A avaliação da interação nos fóruns ou trabalhos em grupo não são previstos na modelagem da instituição, assim as PIs são um dos principais alvos de inovações educativas,

[25] O termo está entre aspas para diferenciar do professor conteudista, isto é, o profissional contratado para redigir o material didático, assim como, planejar recursos multimídia (vídeos e aulas narradas).

pois podem ser alteradas pelo professor mediador. Algumas ações em grupo, como a adoção de *Wikis*, foram realizadas de forma voluntária pelos alunos, isto é, sem atribuição de nota, mas com o argumento de que são importantes para o processo de aprendizagem destes.

Perfil dos alunos: O perfil dos participantes do EDAS foi obtido a partir das informações contidas no sistema institucional de controle de matrículas e no *Fórum de Apresentação*, criado durante a primeira semana do curso. A partir do sistema de matrícula obtivemos os dados: nome, data de nascimento, local de residência e se o aluno estava matriculado, concluiu o curso ou evadiu. Já no fórum, onde os alunos, voluntariamente, se apresentaram coletou-se dados sobre local de residência, sua formação inicial, as experiências com a EA e a expectativa com o curso. Entre 2014 e 2017 tivemos oito turmas distribuídas em sete semestres (no primeiro oferecimento, no início de 2014, tivemos duas turmas do curso). Em uma das turmas, a que ingressou no segundo semestre de 2014, não foi criado este fórum. Assim temos sete turmas para análise em relação ao perfil dos alunos.

Do ponto de vista metodológico, o fórum de apresentação fornece um perfil mais completo do ingressante, por exemplo, em relação às expectativas com o curso, que o obtido com formulários *on-line*, que é a escolha mais habitual por pesquisadores da área de EaD, contudo, algumas informações, como a formação inicial não é fornecida por todos. Além disto, este fórum permitiu que os alunos se conhecessem e os docentes tivessem uma noção dos diferentes perfis e também funcionou para a ambientação da ferramenta. Do total de estudantes que participaram dos fóruns de apresentação, 239 indicaram a sua formação inicial. Durante a tabulação, os cursos com modalidades distintas, como licenciatura e bacharelado, mas de uma mesma área, como biologia ou química, foram contados uma vez e sem distinção entre modalidades. Os cursos de Comunicação Social (Jornalismo, Publicidade e propaganda, Rádio e Tv e Relações Públicas) foram contabilizados conjuntamente. O curso de Engenharia de Segurança do Trabalho apareceu como uma segunda graduação de engenheiros. Não fizemos a distinção entre cursos de bacharelado e tecnólogos, por exemplo, em Gestão Ambiental, pois alguns alunos não indicaram qual o formato do curso do qual eram egressos. O perfil dos ingressantes no segundo semestre de 2016 e no primeiro semestre de 2017 foi complementado pela redação de (auto)biografias que foram analisadas no capítulo sete.

Perspectiva pedagógica: As inovações educativas empreendidas no EDAS foram orientadas pela pedagogia socioconstrutivista e aprendizagem social aplicada à EaD. A pedagogia socioconstrutivista reconhece a natureza social do conhecimento e de sua criação na mente dos aprendizes individuais. O processo de aprendizagem "pode ser considerado uma espiral em ascendência que vai da construção à reconstrução do conhecimento, da criação à

recriação do novo. Ou seja, saímos de um paradigma multidisciplinar, interdisciplinar vislumbrando a transdisciplinaridade" (SILVA *et al*., 2014, p. 62). Na perspectiva socioconstrutivista, o professor passa de uma posição de domínio do conhecimento, para assumir um papel de mediador. Além disso, embora a aprendizagem social também seja usada para o planejamento e implementação de cursos EaD (HILL *et al.*, 2009), como o autor da Tese não participou do planejamento inicial do curso, este viés não é citado no seu Projeto Pedagógico de Curso, mas fez parte de nossas ações como "professor mediador" das disciplinas.

Com relação à atuação docente, algumas das ações desenvolvidas, como o incentivo à publicação de relatos de experiência e reflexões por parte dos alunos do EDAS, foram realizadas de forma a incentivar processos reflexivos, sobretudo na perspectiva de professores pesquisadores (Capítulo 2).

A atuação do professor mediador englobou a interação através de fóruns, mensagens enviadas aos alunos (chamadas de avisos) e a realização de webconferências; elaboração do enunciado e correção da PI (no material didático há uma proposta que geralmente foram alteradas para adequação ao perfil de cada turma e objetivos pedagógicos); elaboração e correção da prova presencial.

Apesar da busca pela interatividade, alguns aspectos da modelagem institucional (como os testes *on-line* com questões de múltipla escolha, e a realização de provas presenciais) demonstram ainda marcas behavioristas, adotadas para garantir a ampliação do número de alunos (massificação) e a redução de custos, por exemplo, em relação às horas alocadas para o trabalho docente. Isto impacta, sobretudo, o auxílio à realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Na modelagem do EDAS, o processo de atuação do docente em relação ao TCC é chamado de "mediação", pois não tem uma vinculação mais intima entre professor-aluno, à qual se espera de uma "orientação". Isto é, este processo de mediação é pautado em interações pontuais e previamente estabelecidas entre professor-aluno, diferentemente de uma atuação dos docentes de forma contínua no desenvolvimento do trabalho discente. Questões relacionadas ao modelo institucional para massificação da EaD e redução de custos são algumas das barreiras que buscamos superar com as ações descritas neste capítulo (sobretudo no item Ações Desenvolvidas), junto de uma participação dos alunos em debates e o incentivo a um posicionamento mais crítico e autônomo.

A seguir iniciamos a apresentação dos resultados sobre o perfil dos alunos do EDAS (idade, local de residência e formação) e, depois, descreveremos as iniciativas desenvolvidas entre 2014 e 2018, realizadas com o objetivo de ampliar a contextualização das informações, além de diversificar as atividades realizadas.

Perfil dos alunos do EDAS

O aspecto interdisciplinar da EA faz com que ela não seja restrita a um único profissional, desta forma, tem-se uma heterogeneidade no perfil do educador ambiental que abrange, tradicionalmente, os professores de ciências e biologia, mas também outros professores, no contexto escolar. Além da escola, há diversos outros espaços para a educação ambiental, como espaços educativos não-formais, entre estes museus, parques e organizações do terceiro setor, empresas e a atuação de profissionais da área ambiental e de outras áreas.

Segundo a proposta do curso, o perfil esperado dos alunos é de profissionais graduados nas diversas áreas do conhecimento das ciências exatas, agrárias, biológicas, sociais, humanas, da saúde e engenharias, interessados em aprofundar, qualificar ou ampliar a atuação profissional na área socioambiental, com ênfase na EA, aplicada aos processos de gestão pública, empresarial e do terceiro setor. O curso também é direcionado aos profissionais do ensino formal interessados em aprofundar teórica e metodologicamente a sua prática docente no campo da EA.

A nossa experiência junto ao EDAS reforçou este cenário, ainda que houvesse um destaque de professores, tanto da rede pública, como da privada de educação básica, técnica e superior. Também houve vários alunos que atuavam como funcionários públicos e queriam uma formação em nível de pós-graduação visando progredir na carreira. Na Tabela 2 estão os dados da distribuição do número de alunos por faixa etária. A maioria dos alunos tinha entre 20 e 39 anos, perfazendo 63% do total.

Tabela 2: Distribuição das idades dos alunos ingressantes do EDAS em faixas etárias.

Faixas de idade	Número de alunos	Porcentagem
< 20	1	0,2
20-29	140	32
30-39	136	31,1
40-49	100	22,9
50-59	50	11,4
60-69	10	2,3
70 >	0	0,0
Total	437	100

Os dados apresentados na Tabela 2 referem-se a um grupo de 437 alunos que integraram oito turmas do EDAS. A idade média no ingresso é de 36,5 anos (desvio padrão ±10,32 anos), sendo que o aluno mais velho tinha 64 anos quando ingressou no curso e o aluno mais jovem tinha 19 anos.

Ao verificar a origem dos ingressantes no curso (Tabela 3), percebemos que grande

parte dos alunos é paulista. Estes são 54,7% do total, sendo que 21,3% do total de alunos do curso afirmaram residir na cidade de São Paulo (n=93). Os estados com o maior contingente de alunos, após São Paulo, são Rio Grande do Sul, Bahia e Minas Gerais, cada um com cerca de 5% dos ingressos. A concentração de alunos no estado de São Paulo não está relacionada a uma maior concentração de polos neste estado (n=31), já que ele ocupa a 4º posição, após Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Paraná (63, 37 e 33, respectivamente).

A distribuição concentrada das matrículas em alguns poucos estados permite levantarmos algumas hipóteses, como uma relação com o contingente populacional, pois estados mais populosos, como São Paulo e Rio Grande do Sul têm mais alunos. No entanto, aliado a isto, temos que considerar que o interessado em cursar a pós-graduação deve ter formação em nível superior, possibilidade de arcar com o investimento financeiro, tempo de dedicação, além de acesso à Internet com velocidade capaz de permitir acessar de forma satisfatória o AVA do curso[26]. Por outro lado, um dos principais argumentos usados para defender a EaD, a distância que os alunos têm de uma instituição presencial de ensino superior, *grosso modo* não é corroborada por nossos dados, já que o estado e a cidade de São Paulo têm muitas instituições de ensino superior, tanto públicas como privadas, nas quais os alunos poderiam se matricular. Neste sentido, o fato da liberdade de horário para realizar as atividades e a possibilidade de ir pouco a um polo de apoio presencial (no caso do Senac, apenas para a realização de provas semestrais), parece-nos que são dois fatores relevantes na opção pela modalidade EaD no caso do EDAS.

[26] Algumas instituições educacionais que oferecem cursos EaD transmitem as aulas via satélite para um polo de apoio presencial, apesar de ser um formato que reproduz o ensino presencial, favorece que os alunos que residem em locais com acesso à Internet restrito façam o curso. No caso do Senac, o modelo depende do acesso individual à Internet, dependendo de uma banda mais larga.

Tabela 3: Distribuição dos alunos e número de polos por estado.

Estado	Número de alunos	Porcentagem (n=437)	Número de polos	Porcentagem (n=330)
SP	239	54,7	31	9,4
RS	22	5	63	19,1
BA	20	4,6	7	2,1
MG	18	4,1	37	11,2
DF	16	3,7	6	1,8
CE	14	3,2	5	1,5
PA	13	3	5	1,5
RJ	12	2,7	7	2,1
SC	11	2,5	26	7,9
AM	11	2,5	10	3,0
MA	8	1,8	7	2,1
PE	8	1,8	7	2,1
GO	7	1,6	17	5,2
MT	7	1,6	7	2,1
PR	6	1,4	33	10,0
RO	5	1,1	9	2,7
ES	4	0,9	8	2,4
MS	4	0,9	7	2,1
PI	3	0,7	8	2,4
RN	2	0,5	6	1,8
RR	2	0,5	5	1,5
SE	2	0,5	4	1,2
AC	1	0,2	2	0,6
AP	1	0,2	2	0,6
PB	1	0,2	2	0,6
AL	0	0	5	1,5
TO	0	0	4	1,2

O fato da unidade que oferece a pós-EaD para todo o país ser o Senac SP, especificamente, o Centro Universitário Senac – Santo Amaro[27], não parece-nos, *a priori*, influenciar num maior número de alunos deste estado, pois o *site* de divulgação desta modalidade de ensino (http://www.ead.senac.br/), não tem menção ao estado, sendo acessível das páginas institucionais de cada diretório estadual, assim como do diretório nacional (http://www.senac.br/). Por outro lado, o Senac SP tem uma marca muito forte no estado de São Paulo, em parte por ser filiado à Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP).

[27] Os cursos de graduação e pós-graduação EaD são oferecidos pelo Senac SP, enquanto os cursos técnicos EaD são oferecidos pelo Senac RS e os cursos livres e de extensão pelo Senac dos Estados de Paraná e Santa Catarina.

No entanto, a marca do Senac não tem o mesmo destaque em outros estados, pelo fato do setor do comércio ser menor nestes, o que faz com que os seus diretórios estaduais sejam menores.

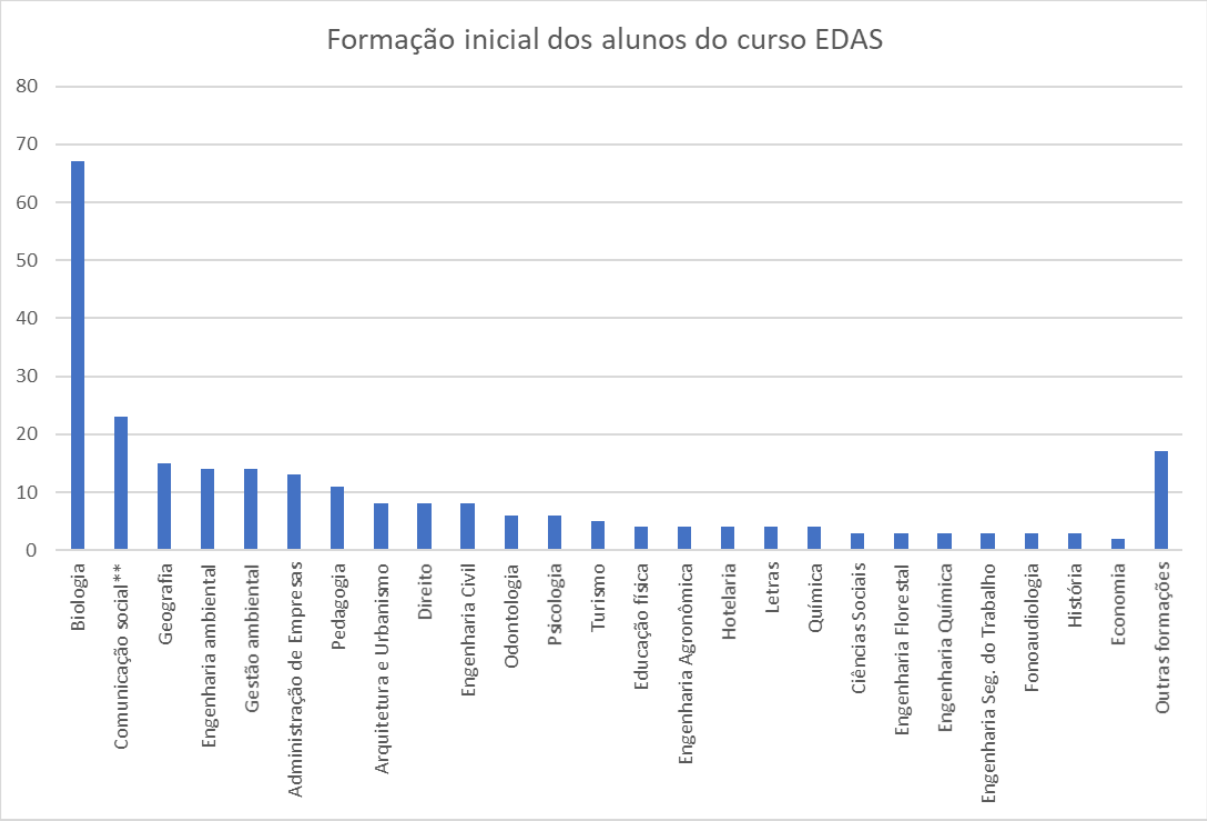

Figura 8: Formação inicial dos alunos do curso EDAS.

Observações: * 239 alunos apresentaram a sua formação inicial no fórum de apresentação, destes, 21 indicaram que cursaram dois cursos, assim, o total de formação citadas é de 255; **(Jornalismo, Publicidade e Propaganda, Rádio e Tv e Relações Públicas; 17 cursos foram indicados uma vez e aparecem na figura como "Outras formações", estes são: Artes Cênicas, Artes Visuais, Bacharel em Ciências, Ciências Contábeis, Cinema, Enfermagem, Engenharia de Minas, Engenharia Eletricista, Engenharia Sanitária, Farmácia, Filosofia, Gestão Pública, Medicina, Medicina Veterinária, Tecnologia em Irrigação e Drenagem, Tecnologia Mecânica e Tecnólogo em Aquicultura.

Em relação à formação inicial dos alunos ingressantes (Figura 8), 218 alunos indicaram a formação em nível superior, destes 21 alunos indicaram ter concluído duas graduações. Ao todo foram citados 46 cursos de graduação distintos, dos quais 17 apareceram apenas uma vez. Grande parte do contingente é constituída por biólogos (26,3%), sendo mais de um quarto do total. Parte expressiva é constituída por outros profissionais da área ambiental, como geógrafos (5,9%), engenheiros e gestores ambientais (5,5% cada um), assim como por pedagogos (4,3%) e administradores de empresas (5,1%). Devido a nossa opção por contabilizar os cursos de comunicação social conjuntamente, estes somam 9% do total de alunos. Apesar de algumas formações serem mais comuns, até mesmo pela relação com a atuação profissional da EA, muitas outras formações foram registradas, como direito, publicidade e letras. Ademais, 38

alunos indicaram que tem, ao menos, uma especialização já concluída; nove alunos indicaram que tem um curso de mestrado e quatro de mestrado e doutorado, dos quais apenas seis têm alguma de suas formações concentradas na área ambiental.

A diversidade de origem e formação dos alunos exige que sejam buscadas formas de contextualizar o curso para diferentes perfis, porém temos AVA e materiais didáticos iguais para todos. Desta forma, várias ações desenvolvidas buscaram fomentar o trabalho colaborativo, a reflexão e, quando possível, fazer com que os alunos aplicassem em seus locais de residência informações abordadas no material didático.

Ações desenvolvidas

Como citamos anteriormente, a modelagem adotada pela instituição para permitir a massificação e o controle de custos limita algumas possibilidades pedagógicas. Desta forma, as ações descritas nesta seção são experiências inovadoras[28], voltadas a driblar amarras da modelagem do curso. Uma das amarras consistia no impedimento à avaliação da interação de fóruns, mesmo que a ferramenta adotada permitisse este tipo de ação, e incluísse, por exemplo, a possibilidade do docente dar um *feedback* qualitativo, além de uma nota, para a participação do aluno na discussão.

Entre as ações implementadas para diversificar o processo pedagógico ao longo do curso e analisar a interação e construção coletiva de conhecimento e aprendizagem social, destacamos a realização de webconferências, diversificação das Produções Individuais (PIs), propostas de debates via fórum e webconferências, adoção da redação de (auto)biografias, redação e publicação de textos científicos ou propostas didáticas. Três destas ações serão descritas em detalhes em outros capítulos da Tese: (auto)biografias (capítulo 7), um caso específico de debate através de fóruns (capítulo 8) e a publicação de textos dos alunos, incluindo a realização de práticas coletivas de escrita via *Internet* (capítulo 9). Assim, a seguir nos deteremos na descrição de webconferências e produções individuais.

As webconferências são uma forma de interação síncrona, na qual alunos e professor têm acesso a um *software* que permite o compartilhamento de áudio, imagem e material didático. A realização deste tipo de atividade era uma das obrigações dos docentes do CAS, sendo exigido, pelo menos, uma webconferência por disciplina. O software utilizado foi o *Blackboard Collaborate*, que integra o Ambiente Virtual de Aprendizagem *Blackboard*, alternativa paga ao *Software* livre *Moodle*, que possibilita o uso dos seguintes recursos:

[28] Conforme tratado no capítulo dois, a inovação educativa está vinculada a um dado contexto. Desta forma, o que apresentamos como uma *inovação* no contexto desta Tese, provalmente, não é uma *novidade* em outros contextos.

transmissão de vídeo e som, tela para compartilhar *slides*, espaço para debate escrito (*chat*) e lista de presentes. Os alunos do curso EDAS tiveram acesso às gravações das webconferências, caso desejassem rever a atividade ou porque não participaram no momento síncrono. Se a realização de webconferências era obrigatória, a nossa inovação foi em relação ao formato e conteúdo. O padrão institucional era que esta atividade fosse voltada para fazer esclarecimentos sobre a disciplinas e suas avaliações. Desta forma, optamos por focá-las em conteúdos complementares ao conteúdo das disciplinas e que gerassem debates entre os alunos presentes. Assim, realizamos diversos debates, inclusive convidando pessoas que não eram do EDAS, por exemplo, integrantes de um grupo na mídia social Facebook (iniciativa explicada no Capítulo 6).

O debate sobre o Projeto de Lei do Senado (PLS) 221/2015 (BRASIL, 2015), que propõem a criação da disciplina de educação ambiental na educação básica foi o foco das atividades de dois oferecimentos da disciplina *Educação Ambiental no Ensino Formal* no ano de 2016. A PI foi reformulada para tratar deste PLS e da disciplinarização ou não da EA. Foram criados dois espaços de interação para fomentar o debate: fórum e webconferências, sendo que a interação e parte dos textos produzidos pelos alunos foram incorporados ao livro *Educação Ambiental na Educação Básica: Entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental* (LAMIM-GUEDES; MONTEIRO, 2017, 2019).

A descrição completa das ações didáticas desenvolvidas sobre o PLS 221/2015 está disponível em Lamim-Guedes e Monteiro (2017, 2018, 2019), a seguir apresentamos algumas informações para exemplificar a articulação entre webconferências, PIs e fóruns, representando parte do planejamento didático do docente que buscou formas de contextualizar os assuntos tratados na disciplina com um acontecimento relevante naquele momento e que gerou engajamento dos alunos. As webconferências foram realizadas nos dias 6 de abril e 5 de outubro de 2016, tiveram início com uma fala do mediador, na qual era apresentado o PLS 221/2015 e aspectos deste para debate. Ao longo desta fala e, a seguir, os participantes fizeram comentários no *chat*, que todos os participantes podiam ler. No dia 6 de abril, por exemplo, um dos primeiros comentários é de que "falta muita qualificação e preparo por parte dos profissionais da educação", assim, não é, simplesmente, a criação de uma disciplina que criará as condições para uma abordagem socioambiental adequada nas escolas. Nesta mesma linha, "a EA tem que ser trabalhada dentro e fora das escolas, envolve a sociedade, é muito amplo. Não adianta simplesmente criar uma disciplina e continuar do jeito que está". Sobre os desafios da EA escolar, um participante fez um extenso comentário:

> Penso que só porque uma ideia ainda não foi totalmente entendida e assimilada não quer dizer que não seja válida a luta para reverter tal situação. Se usarmos essa mesma lógica de pensamento dos que defendem a disciplinarização da EA para a ideia de sustentabilidade, por exemplo, a sugestão será a de que abandonemos esta concepção, pois é muito confusa e sem consenso e assim aceitar que a questão ambiental continue sendo mediada pelos interesses do capital. Ora, dessa forma nem precisaríamos nos preocupar em pensar uma EA, pois ela não se faz necessária num modelo de sociedade que não pensa a questão da sustentabilidade.
>
> Transformar a EA em disciplina é manter a educação bancária, sem transformação e sem olhar crítico. Dois dos textos sugeridos [para este debate] (FOEPPEL; MOURA, 2014; BERNARDES; PRIETO, 2010), usam argumentos que não se sustentam para justificar a disciplinarização. Um deles é exatamente o do senso crítico. Mas como pode crítico um pensamento que não questiona o status quo?
>
> A educação ambiental com suas discussões explicita pontos falhos do sistema educacional vigente. Se a escola hoje não estimula o trabalho interdisciplinar e transversal será que não é o caso de pensarmos um novo modelo de escola.

A discussão sobre o PLS já estava acontecendo em fóruns antes da realização das webconferências, sendo que estes espaços para debate continuaram ativos até o término da disciplina. Um ponto positivo dos fóruns, em relação às webconferências, é a possibilidade o aluno redigir um texto para postar, assim, ele pode inserir fontes e fazer referência a postagens de colegas, gerando situações de aprendizagem colaborativa, assim como, ter modelos de como proceder (pertinente à aprendizagem social). Isto permitiu um apoio para a produção da PI, que tratava de um comentário crítico sobre o PLS baseado na literatura da área de EA. Assim, tivemos uma triangulação entre três atividades que geraram um engajamento dos alunos que, em parte, virou o livro *Educação Ambiental na Educação Básica: Entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental*. A publicação deste livro foi muito importante para alunos e docente, tanto pela perspectiva pessoal, de ter algo a comunicar sobre um assunto relevante para a nossa área de atuação, como por concretizar a perspectiva do professor pesquisador. Esta obra estimulou outras publicações, como trataremos no capítulo nove.

Dentro das atividades avaliativas do EDAS, as PIs eram uma oportunidade de trabalho individual ou coletivo. Entre as PIs, que exigiram um trabalho intenso dos alunos, destaca-se as oficinas que os alunos realizaram em suas cidades para desenvolverem biomapas na disciplina *Técnicas de Sensibilização e Mobilização* (Figura 9). Os "diagnósticos/mapeamentos socioambientais" ou "biomapas" consistem numa ferramenta para diagnóstico de uma realidade, a partir da visão das pessoas que o elaboram, no qual indicam as potencialidades e vulnerabilidades de um determinado local. O intuito é promover a percepção do espaço e das diversas atividades inseridas no mesmo, de forma que os participantes possam discutir e refletir seus pontos de vista (INSTITUTO ECOAR PARA A CIDADANIA, 2008).

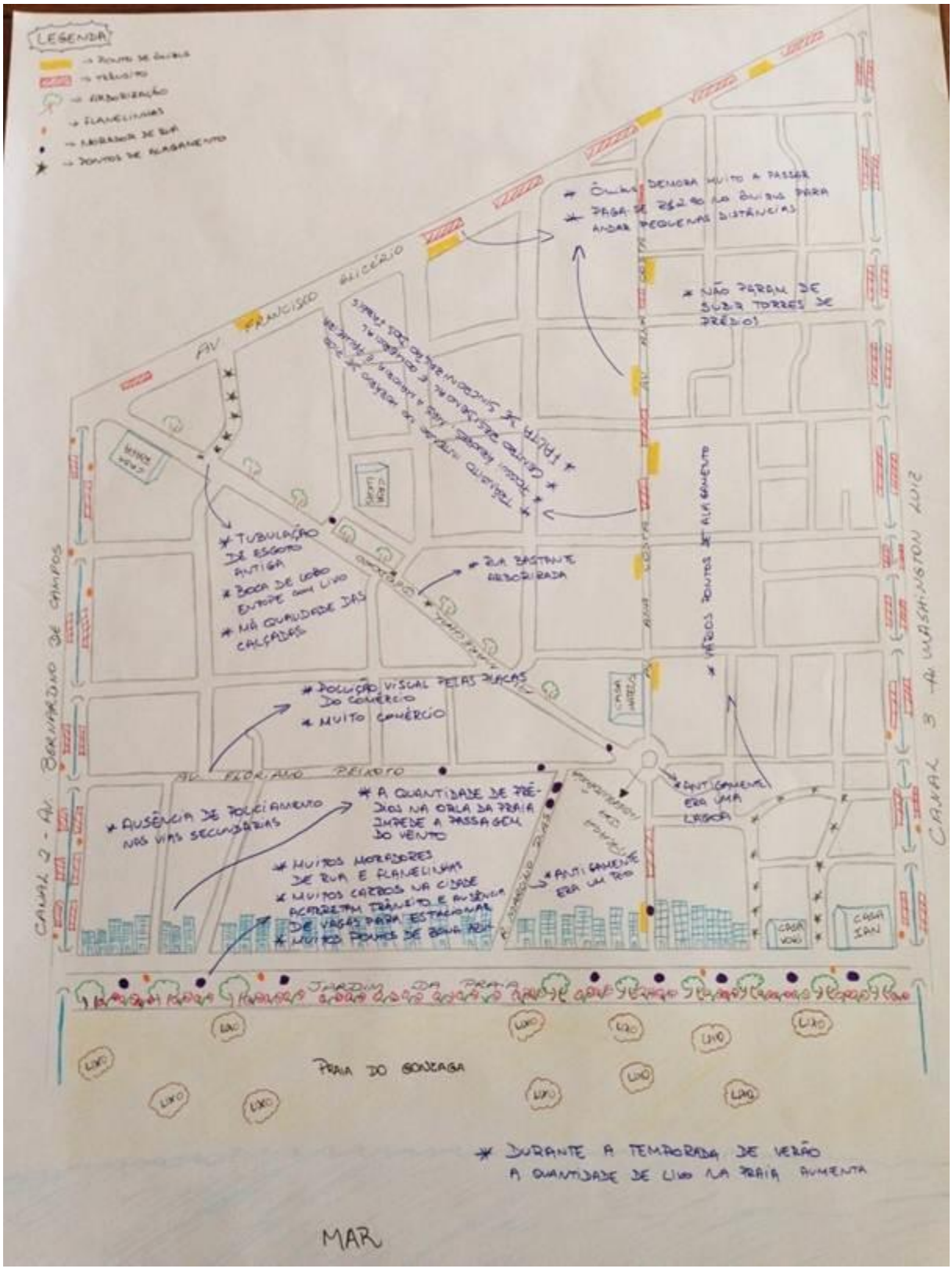

Figura 9: Biomapa do bairro do Gonzaga**,** Santos-SP. Fonte: Monteiro e Lamim-Guedes (2014).

Após a realização do trabalho, três alunos publicaram artigos sobre os biomapas que desenvolveram (ARAUJO; LAMIM-GUEDES, 2019; MONTEIRO; LAMIM-GUEDES, 2014; TEIXEIRA; LAMIM-GUEDES, 2014). Este tipo de atividade direcionou os alunos para ações

práticas, fazendo com o curso não fosse apenas teórico, sendo, portanto, uma metodologia ativa de aprendizagem. Contudo, as limitações de tempo e de dedicação das pessoas envolvidas (tanto alunos, quanto mediadores), impediu que fossem desenvolvidos processos educativos comunitários mais longos, como os descritos por Bacci *et al.* (2017).

Em algumas disciplinas, a PI era a confecção de uma proposta didática. Por exemplo, na disciplina *Práticas Educativas de Educação Ambiental*, os alunos tinham que produzir jogos, incluindo todo o protótipo. Por exemplo, se a proposta era de um baralho, o aluno tinha que criar todas as cartas e regras do jogo, além de explicar o contexto de aplicação, tanto a temática socioambiental abordada, como a argumentação do ponto de vista pedagógico para a adoção de jogos em ações de EA. Algumas das PIs foram publicadas como artigos na revista Educação Ambiental em Ação e/ou inseridos na obra coletiva *Que comecem os jogos: guia de atividades lúdicas de EA* (LAMIM-GUEDES; ARAUJO, 2019; veja a lista de jogos publicados no capítulo 9 e Apêndice 2).

A ferramenta para a construção coletiva de glossários é frequentemente utilizada em cursos EaD. No *Moodle*, o docente pode propor que cada aluno insira um termo no glossário, por exemplo. Contudo, no caso do *Blackboard*, adotado no EDAS, o único formato disponível é um glossário construído pelo docente. Este tipo de atividade pode ser uma PI, no caso do EDAS, a atividade foi voluntaria e foi realizada buscando propor situações de aprendizagem colaborativa durante o curso, criamos um fórum onde os alunos postavam os termos para, posteriormente, serem inseridos no glossário, que ao fim do processo tinha com termos das áreas ambiental e de educação ambiental (LAMIM-GUEDES, 2016). Isto permitiu um debate sobre a diversidade de definições para alguns termos, como educação ambiental, assim como a confiabilidade da fonte do conceito, ou seja, se é advindo de um documento oficial, artigo científico ou livro.

O desenvolvimento das PIs ou a utilização dos fóruns para ações colaborativas apesar de serem relevantes, sobretudo para maximizar a inserção da temática ambiental no processo formativo (ambientalização), indicam que o planejamento didático, ou até mesmo de forma mais ampla, o DI de um curso, deve considerar uma forte conexão entre disciplinas, até mesmo para que se tenha uma linha formativa que amarre as temáticas tratadas e atividades realizadas. Neste sentido, atividades teórico-práticas, como o biomapa, podem ser desenvolvidas dentro de um projeto de intervenção de EA desenvolvido ao longo do curso, reforçando a relevância destas para o processo formativo dos alunos. Temos, assim, uma das limitações do modelo do EDAS, e que é também de muitos cursos EaD, que é o TCC como a redação de um projeto, não a implementação – esta é voluntaria. Por sinal, o cenário em relação à qualidade dos cursos EaD

de pós-graduação *lato sensu*, partindo do pressuposto que o TCC é uma atividade relevante para a formação discente, a partir de 2018 passou a ser ainda mais duvidoso e mercadológico, pois a legislação atual deixou de exigir TCC em especializações (Resolução n.1 de 6 de abril, onde não há menção a TCC no artigo 8º., que trata da certificação. Veja BRASIL, 2018). Esta situação é contraditória, pois os avanços nas TDICs facilitam o trabalho na EaD, assim como, um melhor treinamento dos professores e tutores para a docência on-line, que contribuem positivamente para a qualidade dos cursos. Por outro lado, a regulamentação é uma força contrária, pois devido à pressão mercadológica pela massificação, pois, tem a cada vez mais frouxa, por exemplo, com a redução na exigência de titulação docente (de 70% de docentes mestres e doutores, para 30%) e a não exigência de TCC, o que coloca em cheque a qualidade destes cursos.

A relevância do desenvolvimento de um TCC para o aluno, como para uma comunidade, na qual este está inserido, é perceptível a partir de desdobramentos práticos, como os descritos no artigo *Projeto Geração Sustentável: transformando a realidade de uma escola pública através da educação ambiental* (SANTOS *et al.*, 2016). Este é um relato de experiência sobre as ações desenvolvidas por dois alunos do EDAS e que integraram dois Trabalhos de Conclusão de Curso, sendo que projeto constituiu um processo de ambientalização da comunidade escolar. Estes alunos desenvolveram um projeto de EA em uma escola pública da cidade de Campinas, entre as ações desenvolvidas estão: criação de uma sala de aula ao ar livre; plantio de árvores nativas e plantas ornamentais; implantação de uma horta escolar; realização de compostagem de resíduos da merenda e de coletas domésticas; pinturas e grafites nas paredes; reutilização de materiais como caixotes de madeira, pneus, garrafas pet, latas de alumínio, revistas, óleo de cozinha; organização de eventos culturais.

A seguir apresentamos duas mensagens recebidas por e-mail que demonstram a relevância que este curso teve para estas alunas (a redação foi mantida como no original). Esta análise será complementada, no capítulo sete, com a avaliação de (auto)biografias de egressos do EDAS. A primeira mensagem, com data de 28 de setembro de 2018, a aluna explica o papel que o curso teve em sua vida:

> Gostaria de confirmar com você se meu TCC foi aprovado?
>
> Independente do resultado, quero que saiba que aprofundar meus conhecimentos em Educação Ambiental foi muito importante para mim. Infelizmente, coincidiu com um período conturbado de minha vida, mas bons frutos foram colhidos e outros tantos serão.
>
> O que eu aprendi com você, demais professores e colegas de curso contribuirá para a realização de meu grande projeto de vida... Cuidar da terra de minha família. Como Agrônoma eu poderia pensar em implantar vários cultivos em

> monocultura, mas só consigo pensar em ações e projetos de preservação e educação ambiental. Vou retornar para minha cidade e desenvolver projetos para recuperar a área de nossa propriedade que encontra-se parcialmente degradada. Toda experiência que eu adquirir, posteriormente, será compartilhada com produtores rurais da região.
>
> É isso, para 2019... continuar estudando e botar a "mão na massa"!
>
> Muito obrigada de coração!
>
> Abraço,

Na mensagem abaixo, que também é de setembro de 2018, a aluna informa sobre alterações na minibiografia de um artigo que seria publicado (situação tratada no capítulo 9):

> Na minha minibio inclui que sou educadora na empresa (...), durante a especialização criei minha própria empresa e estou atuando como educadora, desenvolvendo oficinas e aulas para diversos públicos.
>
> Agradeço muito o conhecimento transmitido durante todo o processo de especialização, a E.A vem transformando muito minha vida profissional e pessoal
>
> Abraços

As informações apresentadas neste capítulo indicam algumas possibilidades de implementar ações de EA no ensino superior (processo de ambientalização) e, mais do que serem modelos, representam tentativas de reforçar a contextualização, transversalidade e interação no contexto do curso analisado. Assim, são ações que foram desenvolvidas para uma determinada situação, portanto, não as apresentamos como formatos/soluções a serem seguidos, mas propostas que outros educadores podem adequar aos seus contextos. Além de indicar aspectos exitosos, também foram indicadas lacunas, como uma maior integração entre disciplinas, cursos e docentes, de forma que as ações envolvendo o debate sobre a sustentabilidade socioambiental envolvam toda a instituição.

5. Cursos livres EaD para a formação continuada de educadores ambientais: Propostas pedagógicas e alguns resultados[29]

Neste capítulo apresentamos a estrutura e resultados do oferecimento de dois cursos livres na modalidade de EaD sobre educação ambiental. Os dois cursos descritos são *Educação para a sustentabilidade: teoria e prática* e *Educação para sustentabilidade*, que é uma versão mais curta do primeiro[30]. Os dois cursos foram planejados de forma distinta. O primeiro foi estruturado a partir de uma concepção pedagógica socioconstrutivista, enquanto o segundo, devido ao formato MOOCs, tem uma concepção conectivista. O conteúdo que apresentado é o *design* instrucional destes dois cursos.

A concepção pedagógica[31] adotada para a construção do curso *Educação para a sustentabilidade: teoria e prática* foi a pedagogia socioconstrutivista, fundamentada nos estudos de Vygotsky, que é a mais utilizada em cursos EaD no Brasil (ALVES; SCORSOLINI-COMIN, 2013). Com o estímulo ao diálogo e à construção coletiva do conhecimento – próprio da pedagogia socioconstrutivista -, se favorece a inteligência coletiva, definida por Lévy (2003, p. 28), como "uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências". Segundo Bembem e Santos (2013, p. 141), a inteligência coletiva "visa ao reconhecimento das habilidades que se distribuem nos indivíduos, a fim de coordená-las para serem usadas em prol da coletividade".

Neste sentido, foi estruturada a colaboração entre os atores envolvidos no curso (alunos e tutor) para que o conhecimento fosse construído de forma colaborativa. Esta concepção pedagógica é adequada para a troca de informações e experiência, possibilitando a estruturação de cursos EaD de pequena e média escala mais interativos. De fato, assim como a solução para a crise socioambiental também depende de soluções locais construídas coletivamente,

---

[29] Uma versão preliminar deste capítulo foi redigida com a colaboração de Fabiana Marques Costa (*Design* instrucional e administradora da plataforma *Moodle* que apoio a realização do curso), Célia Regina Rossi (Coordenadora do CECEMCA/Unesp) e Michelle Simões Reboita (Orientadora da monografia da especialização em *Design* Instrucional para Web da Universidade Federal de Itajubá cujo tema foi a proposta deste curso) e publicado no livro decorrente deste curso.
Referência: LAMIM-GUEDES, V.; COSTA, F. M.; ROSSI, C. R.; REBOITA, M. S. Curso Educação para a Sustentabilidade: Teoria e prática - Proposta pedagógica e alguns resultados. In: LAMIM-GUEDES, V. (Org.). **O que temos a dizer sobre educação para sustentabilidade**. São Paulo: Editora Na Raiz, 2018. p. 13-31.

[30] No texto da Tese, quando usamos a sigla EpS, estamos nos referindo a estes dois cursos. Por este motivo, esta sigla não será utilizada neste capítulo.

[31] Apesar de também adequada, a aprendizagem social não foi adotada aqui porque o desenvolvimento deste curso aconteceu antes do autor ter contato com esta teoria.

considera-se que cada estudante possa contribuir para os debates fomentados durante as unidades.

Apesar da adequação da pedagogia socioconstrutivista para o planejamento de cursos EaD, nos últimos 10 anos surgiu a tendência de cursos no formato MOOC, que, geralmente, contam com grande número de participantes (centenas a milhares), temática e material didático básico e grande destaque para a interação e a construção coletiva do conhecimento. Os MOOCs "são cursos de *eLearning*, de acesso aberto, a que acresce a característica de serem escaláveis, com vista a servir um número elevado e indeterminado de participantes", somado a isto, está o fato de serem abertos, assim, qualquer pessoa pode se inscrever e fazer o curso todo gratuitamente (TEIXEIRA *et al*., 2018, p. 243). Segundo Mattar (2012, s. p.):

> Um MOOC (*Massive Open Online Course*) é, como a própria sigla indica, um curso online (que utiliza diversas plataformas web 2.0 e redes sociais), aberto (gratuito e sem pré-requisitos para participação, mas também sem emissão de certificado de participação) e massivo (oferecido para um grande número de alunos e com grande quantidade de material). A essência dos MOOCs é o espírito da colaboração: além de utilizar conteúdo já disponível gratuitamente na web, boa parte é produzida, remixada e compartilhada por seus participantes durante o próprio curso, em posts, em blogs ou fóruns de discussão, recursos visuais, áudios e vídeos, dentre outros formatos.

Enquanto os MOOCs começaram em 2008 e ganharam destaque internacional em 2012, no Brasil, tivemos as primeiras iniciativas tardiamente. O primeiro curso neste formato foi o MOOC sobre Língua Portuguesa, ofertado em 2012 pelos professores João Mattar e Paulo Simões. Este modelo, baseado muito na interação em fóruns ou redes sociais, é distinto daquele proporcionado por *sites* como o *Coursera*, que oferece cursos baseados em videoaulas de instituições renomadas, como o MIT e Stanford, como da própria USP, caracterizados pela gravação de aulas presenciais em um formato um-para-muitos.

Um dos pontos positivos dos MOOCs é a constituição de comunidades aprendentes. Por sinal, muitas atividades comuns em cursos deste formato, como a revisão por pares de produções, como textos, realizadas pelos alunos, é essencial, dado que um professor ou tutor não teria condições de comentar milhares de trabalhos. Com este formato, ganha-se em escala, isto é, um curso sai de um padrão de algumas dezenas de participantes para centenas ou milhares. Com isto, pode-se ter um impacto maior com as formações continuadas, sobretudo em formatos mais abertos, como os cursos livres, onde o aluno passa a compor a sua formação com diferentes cursos, conforme a sua necessidade e interesse. Por outro lado, como pontos negativos, temos um menor controle sobre o conteúdo das interações, podendo ocasionar na disseminação de informações incorretas, desvirtuamento em debates e em outras atividades, assim como, debates superficiais. Outro ponto negativo é que podemos ter um reduzido

engajamento, não permitindo que existam situações de aprendizagem coletiva. Neste capítulo temos uma análise que busca demonstrar pontos positivos e negativos da iniciativa empreendida.

Algumas iniciativas de MOOCs na área ambiental em português são os cursos oferecidos pela ONU meio ambiente, por exemplo, sobre lixo marinho (em associação com a Universidade Aberta da Holanda) (ONU BRASIL, 2019), e iniciativas de universidade brasileiras, sobretudo públicas, como o curso "Ambiente e Sustentabilidade: Olhares Diferentes, Questões Globais", uma parceria entre a Universidade Federal de Rio Grande do Norte (UFRN), do Brasil, e a Universidade Aberta (UAb), de Portugal (UAB, 2019).

Metodologia

Neste capítulo adotamos a metodologia de estudo de caso (Capítulo 3) e o relato de experiência. Em relação ao capítulo anterior, tivemos um papel diferenciado, pois exercemos atividades não apenas de professor ou de tutor, mas também de *designer* instrucional e de conteudista. Esta forma de atuação talvez seja uma das maiores diferenças entre o ensino presencial e a EaD, além da separação espaço-temporal, pois temos uma equipe multiprofissional responsável pelo planejamento, produção e execução dos cursos oferecidos a distância. Esta situação é chamada de polidocência, que é uma forma de compreender este formato de trabalho colaborativo e fragmentado (MILL, 2014; MILL; VELOSO, 2018).

O *designer* instrucional é o responsável por estruturar o formato do curso, incluindo formato dos conteúdos, formas de apresentação, formatos de avaliação (condicionados pela plataforma e modelos do curso: se é totalmente EaD, se tem encontros presenciais), assim como, faz a mediação entre a equipe responsável pelo desenvolvimento do curso. Este profissional usa alguns recursos para facilitar o planejamento e o desenvolvimento do curso; o mais importante deles é o Mapa de Atividades, que é ferramenta para planejamento de cursos virtuais em que consta o conteúdo e as atividades teóricas e práticas a serem desenvolvidas (FIGUEIREDO; MATTA, 2012). Portanto, o Mapa de Atividades é um guia tanto para o *designer*, como para o professor e, em uma versão resumida, para o aluno. Para o professor, ele é guia para acompanhar, intervir e avaliar o desempenho do aluno, assim como serve de orientação para o desenvolvimento e implementação do curso pela equipe responsável. Nele também se encontram os detalhamentos das avaliações, os métodos, notas e pesos para que o professor conteudista compreenda como se dará o processo do ensino como um todo (PERDIGÃO, 2012).

Como ação inicial das ações descritas neste capítulo, foi confeccionado um mapa de atividades **(**Tabela 21), no qual apresentamos a duração de módulo do curso, tema principal e

subtemas, atividades teóricas e mídias/ferramentas de EaD, atividades práticas e mídias/ferramentas de EaD. Esta proposta sofreu adaptações, a primeira versão tinha quatro módulos, enquanto a que está no apêndice um tem oito módulos, devido à necessidade de ampliar a duração do curso para um melhor desenvolvimento das atividades pelos alunos. Esta matriz também foi a base para a proposta do MOOC oferecido pelo Portal de Cursos Abertos da Universidade Federal de Ouro Preto (PoCA/UFSCar). As adaptações realizadas são explicadas a seguir no item que trata deste curso. Nos dois cursos, atuamos na produção e seleção de material didático, inserção deste material na plataforma, delineamento das avaliações e mediação. No caso da mediação, como será tratado a seguir, as características desta atividade variaram conforme o modelo do curso.

Foram usados formulários on-line criados a partir da plataforma *Google Docs* ou disponíveis no próprio AVA, no caso do Moodle. A análise dos dados obtidos por estes questionários foi descritiva.

Para a apresentação dos resultados será assumida uma visão processual, com a descrição do resultado de algumas ações, razões pelas escolhas realizadas e, por fim, informações das avaliações realizadas com os participantes do curso. Os dois cursos serão apresentados em subitens separados, desta forma, começaremos pelo Curso *Educação para a sustentabilidade: teoria e prática* e, depois, abordaremos o MOOC *Educação para a Sustentabilidade*.

Curso Educação para a Sustentabilidade: teoria e prática

O curso *Educação para a sustentabilidade: teoria e prática* teve quatro oferecimentos. Os três primeiros oferecimentos foram realizados através do Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental (CECEMCA) da Unesp, campus de Rio Claro, sendo um em 2013 e dois em 2014. No primeiro semestre de 2018, foi realizado um oferecimento através da plataforma educacional *Google Classroom*. Apesar da distância temporal e da diferença entre plataformas, a proposta se manteve, assim como, os materiais didáticos adotados, sendo apenas atualizados alguns dados e referências.

Neste curso adotamos a perspectiva de uma educação para a sustentabilidade baseada em diversos movimentos educacionais, com influência da educação ambiental crítica, educação global e a perspectiva da cidadania global (capítulo 1). Este tema é um gerador de debates em torno de uma visão ampliada de sustentabilidade, como a proposta por Sachs (2002), isto é, a partir de uma perspectiva multifacetada adequada a uma visão holística da crise socioambiental das últimas décadas.

Uma das justificativas para o oferecimento do curso foi a possibilidade de contribuir

para a formação complementar dos participantes visando melhorias nas práticas pedagógicas na educação escolar e não-escolar (fora dos espaços escolares). Além disso, o curso foi pensado de forma a ser um espaço de interação entre vários atores que trate da temática da sustentabilidade que ainda é rara nas universidades nacionais, sobretudo durante a formação de professores. O fato de ser um curso oferecido apenas à distância, sem encontros presenciais, seria um facilitador para a realização por pessoas de qualquer região do país.

Sendo os cursos à distância uma oportunidade de aprendizado que não envolve barreiras espaciais e/ou temporais, o público-alvo era professores da educação básica e alunos universitários, sobretudo vinculados a cursos de licenciatura, e demais interessados na temática. Foi exigido que o interessado tivesse mais de 18 anos, possuísse diploma universitário ou comprovasse o vínculo estudantil em um curso superior (atestado de matrícula ou carteira de estudante). Além disso, o participante deveria ter disponibilidade de cerca de uma hora diária para dedicar-se às tarefas do curso.

Em termos de conteúdo do curso, este buscou uma discussão sobre a perspectiva de que uma sociedade considerada sustentável é aquela na qual as questões socioambientais são tratadas de forma ampla – holística. Portanto, o curso abordou conceitos e teorias relacionados à sustentabilidade, dando destaque para diferentes pontos de vista que convergem para uma perspectiva socioambiental que leve a melhorias na condição de vida da população. Foram apresentadas formas individuais e coletivas de se promover mudanças de comportamento que atendam aos novos desafios impostos pela crise ambiental da atualidade. Neste sentido, princípios de educação ambiental foram apresentados, assim como estratégias educacionais escolares e não escolares para estimular mudanças de comportamento nos alunos e nos próprios cursistas. O conteúdo abordado no curso foi dividido em oito módulos:

- Ambientação e Módulo 1: O que é sustentabilidade?
- Módulo 2: Estudos de casos de problemas socioambientais
- Módulo 3: Princípios de Educação para a Sustentabilidade e educação ambiental
- Módulo 4: Atividades escolares e não-escolares de EA e EpS
- Módulo 5: Pegada ecológica
- Módulo 6: Mudanças de comportamento
- Módulo 7: Comportamentos e o uso de recursos naturais
- Módulo 8: Encerramento (entrega do trabalho final)

Apresentamos na Tabela 21 o mapa de atividades do curso Educação para a Sustentabilidade: Teoria e Prática localizada no “Apêndice 1: Mapa de atividades do curso Educação para a Sustentabilidade: Teoria e prática”.

Nos três primeiros oferecimentos do curso nos anos de 2013 e 2014, foi utilizado o AVA do CECEMCA que era baseado no *software* de código aberto *Moodle*[32], que permite a disponibilização de recursos didáticos (como textos, imagens e vídeos), controle de acessos, ferramentas de interação (como *chats*, fóruns e redação de textos colaborativos - *wiki*s) e de administração (como o controle de notas). O conteúdo, nesta plataforma, era apresentado de duas maneiras: a) usando o recurso "livro" existente no *Moodle*, ou seja, no formato de uma página interna ao AVA com texto, figuras e vídeos; b) recursos externos, como textos complementares, aplicativos *on-line* e vídeos. Os recursos midiáticos mencionados (textos, imagens e audiovisuais) foram escolhidos por serem de uso acessível e de baixa complexidade, o que preveniu problemas com o domínio de ferramentas digitais mais sofisticadas por parte dos cursistas.

Em 2018, quando tentou-se formar uma nova turma do curso, não se obteve o número necessário de alunos para um oferecimento através do CECEMCA, assim, a alternativa foi adotar o *Google Classroom*, que também é gratuito, como o *Moodle*, e bastante intuitivo. Algumas funcionalidades do *Moodle*, como o controle de acesso ao ambiente e quadro de notas, não estão disponíveis no *Google Classroom*[33], mas isso não prejudicou o oferecimento do curso. Nesse oferecimento, como as avaliações se dariam pela interação nos fóruns, não havia necessidade de um controle das notas pela ferramenta quadro de notas e, por ser um curso livre, também não havia necessidade de controle de acesso ao curso pelo estudante (esse tinha a liberdade de acessá-lo, por exemplo, só aos finais de semana caso não pudesse dispor de tempo livre em outros momentos). O curso foi oferecido gratuitamente, sendo cobrada apenas uma taxa de R$ 20,00 para a emissão do certificado pela Editora *Na Raiz*. De forma geral, a simplicidade do ambiente *Google Classroom* facilitou o acesso e utilização pelos alunos, sendo um ponto positivo desta plataforma.

A carga horária total do curso no oferecimento realizado pelo CECEMCA foi de 120 horas, sendo esta uma opção da equipe parceira ligada à Unesp. No oferecimento realizado usando do *Google Classroom*, optamos por considerar o curso com carga horária de 30 horas, já que as atividades avaliativas mais complexas dos oferecimentos anteriores (via *Moodle* do CECEMCA) foram substituídas por participações voluntárias nos fóruns, desta forma, demandando menos tempo para a realização do curso.

A interação entre alunos e tutor ao longo do curso ocorreu por meio da Internet

[32] O *Moodle* é um *software* gratuito, mas que depende de mão-de-obra especializada para a instalação, assim como, necessita de provedor de banco de dados.
[33] A versão desta plataforma de agosto de 2019 passou a contar com um quadro de notas.

utilizando, basicamente, a comunicação de forma assíncrona, isto é, sem a necessidade de que tutor e alunos estivessem conectados ao mesmo tempo para a realização das atividades. Isso é uma vantagem dos cursos à distância, pois permite que o aluno realize o curso de acordo com a sua disponibilidade de tempo. As duas principais ferramentas assíncronas adotadas em todos os oferecimentos foram o fórum e as mensagens via AVA (como uma caixa de *e-mails*, mas dentro do próprio AVA). Tentou-se realizar eventos síncronos, mas dificuldades técnicas impediram que estas situações acontecessem.

Durante todo o curso, o aluno foi acompanhado por um professor responsável pela turma, que acumulou as funções de conteudista, coordenador do curso e tutor. As turmas nos três oferecimentos pelo CECEMCA tinham cerca de 30 alunos, enquanto que no oferecimento através do *Google Classroom* foram formadas três turmas com 30 alunos cada uma. O professor ajudou o aluno na organização do tempo de estudo e na resolução de dúvidas quanto ao conteúdo e ao trabalho proposto na respectiva aula. As dúvidas foram postadas pelos alunos no recurso "fórum de dúvidas" ou por mensagem direta ao tutor (usando o recurso "mensagem" disponível na plataforma *Moodle* ou enviando *e-mails* através do *Google Classroom*) e o *feedback* do tutor aconteceu em até 24 horas. Os alunos receberam *feedbacks* das atividades avaliativas até sete dias após o encerramento da mesma. Os *feedbacks* ficaram disponíveis no recurso "quadro de notas", o qual tinha uma nota e a justificativa do tutor para tal, quando o curso foi oferecido no AVA *Moodle*, já no *Google Classroom*, os *feedbacks* ficam salvos em uma página do usuário com os arquivos enviados nas atividades criadas (esta é uma versão bastante simplificada do quadro de notas do *Moodle*).

Para o oferecimento realizado em 2018, através do *Google Classroom*, além do material didático listado na coluna "Atividades teóricas e mídias/ferramentas de EaD" da Tabela 21, foram preparadas aulas narradas[34], isto é, um vídeo composto por uma apresentação de *slides* e a narração pelo professor.

As atividades teóricas foram constituídas por leituras e visualização de vídeos. Uma das ferramentas usadas para disponibilizar os conteúdos teóricos são páginas hospedadas no próprio AVA, construídas a partir da ferramenta "livro" do *Moodle* que permite criar um recurso didático com diversas páginas em formato de livro, com capítulos e subcapítulos. Estes livros podem conter arquivos de mídia, bem como textos e figuras. Desta forma, evita-se que o aluno tenha que acessar um *link* externo para visualizar uma apresentação no *Prezi* ou um vídeo,

[34] Veja duas destas aulas narradas:
Módulo 1: https://youtu.be/HOyv8uXQtNQ,
Módulo 2: https://ca-lti.bbcollab.com/collab/ui/session/playback/load/764ffcf6e2ee47faa72cd9164b46d4bc

sendo estes, introduzidos ao longo do próprio conteúdo. Apesar desta ferramenta, ainda foram utilizadas páginas externas com textos ou vídeos.

As atividades práticas foram produções textuais, individuais ou em grupo, fóruns, uso de aplicativos *on-line* (é o caso do cálculo da pegada ecológica no módulo 3) e questionários *on-line*. Estas atividades permitem tanto situações de aprendizagem colaborativa, adequadas à pedagogia socioconstrutivista, quanto o atendimento a diferentes estilos de aprendizagem.

Com relação aos estilos de aprendizagem, estes são "características e preferências quanto à forma de se apropriar das informações, processá-las e construir novos conhecimentos" (CURY, 2000). O modelo de Felder-Silverman (FELDER; SILVERMAN, 1988 *apud* MÜLLER *et al.*, 2013) classifica os estilos de aprendizagem em cinco dimensões: Processamento (ativos/reflexivos); Percepção (sensoriais/intuitivos); Recepção (visuais/verbais); Organização (indutivos/ dedutivos); Compreensão (sequenciais/globais). A seguir são apresentadas cada dimensão e a atividade no curso que atende a cada estilo de aprendizagem.

"A primeira dimensão indica como o estudante prefere processar a informação, se de modo ativo, através de um engajamento em atividades práticas ou discussões, ou de modo reflexivo, através da introspecção" (MÜLLER *et al.*, 2013, p. 10). A maior parte do material teórico usado no curso foi apresentado na forma textual (usando a ferramenta *livro* do *Moodle* ou a partir de arquivos em formato PDF compartilhados no *Google Classroom*) que é adequado ao estilo de aprendizagem reflexivo. Os alunos que preferem o estilo ativo foram atendidos com o oferecimento, nos dois AVAs, de atividades interativas como a *Atividade: fórum temático* do módulo 3, realizada coletivamente.

Neste sentido, a Atividade Trabalho em Grupo do módulo 4 dos oferecimentos através do *Moodle* era um trabalho usando a ferramenta *wiki*. Essa ferramenta permite a redação de textos por vários usuários de forma a facilitar a interação desses. No oferecimento via *Google Classroom*, a proposta foi alterada: no módulo 4, os participantes tiveram acesso à uma versão hospedada no *Google Docs* do material didático no qual podiam fazer alterações no texto. A versão final do texto deste módulo foi publicada como capítulo *Atividades de Educação Ambiental para a Sustentabilidade* (LAMIM-GUEDES *et al.*, 2018b), integrando a obra derivada deste curso.

Ainda se tratando dos estilos de aprendizagem, a "segunda dimensão aponta o tipo de informação que os alunos preferem perceber: sensorial, ou seja, visões, sons, sensações físicas, ou intuitivas, por meio de memórias, ideias e discernimentos" (MÜLLER *et al.*, 2013, p. 10). Os vídeos e as produções textuais permitiram que os alunos sensoriais percebessem a realidade

com o uso de vários sentidos (visão e audição). Por outro lado, os intuitivos preferem descobrir possibilidades e relações e sentem-se mais confortáveis em lidar com novos conceitos e abstrações. Assim, os fóruns foram bons espaços para estes alunos. Como os fóruns são um tipo de ferramenta assíncrona, os alunos puderam refletir sobre o tema, buscando mais informações antes de participar da atividade proposta. Este é o caso de atividades como o fórum temático sobre a pegada ecológica (Módulo 5) e o fórum final do curso.

"A terceira dimensão indica o meio pelo qual a informação sensorial é mais efetivamente percebida: visual, que engloba fotos, diagramas, gráficos, ou verbal, por meio de palavras e fórmulas, escritas ou faladas" (MÜLLER *et al.*, 2013, p. 10). O material didático desenvolvido usando a ferramenta *livro* do *Moodle* permitiu a combinação de informação textual e recursos visuais, como imagens e fluxogramas e vídeos. Enquanto no *Google Classroom*, cada módulo apresenta um *link* para o material textual básico e *links* complementares com vídeos e outros textos, possibilitando assim, a diversidade de mídias.

A quarta dimensão aponta a organização da informação com a qual o estudante sente-se mais confortável: "indutiva, ou seja, quando os fatos e observações são dados e os princípios subjacentes são inferidos, ou dedutiva, quando os princípios são dados e as consequências e aplicações são deduzidas" (MÜLLER *et al.*, 2013, p. 10). A potencialização na EaD para alunos indutivos passa, por exemplo, pelo uso de *chats*[35] ou fóruns para criar convergências entre opiniões diversas. Atividades que foram contempladas nos diferentes oferecimentos do curso.

A quinta dimensão "envolve a maneira como o estudante progride na direção da compreensão: sequencialmente, em uma progressão lógica de pequenos passos, ou globalmente, em largos saltos, tendo uma visão global" (MÜLLER *et al.*, 2013, p. 11). A atenção aos alunos sequenciais pode ser feita na EaD a partir de um planejamento claro da sequência de assuntos e atividades, o próprio Mapa de Atividades já atende a isto, apresentando a sequência dos assuntos. Já alunos globais são estimulados quando podem escolher caminhos distintos entre leituras e atividades, por exemplo, com a disponibilização de *links* externos.

O uso de fóruns e *wikis* (trabalhos em grupo) permitiu a interação entre os alunos, com o objetivo de favorecer a aprendizagem. Dentre as atividades citadas na Tabela 21, as atividades usando fóruns e *wiki*, são ações pedagógicas nos moldes da visão socioconstrutivista. Um aspecto chave para favorecer a interatividade no curso e, consequentemente, para o sucesso deste foi a mediação. Partiu-se do pressuposto que o êxito da mediação em EaD é possibilitado ao levar as discussões a uma relação com a vida do aluno, seu cotidiano. Por exemplo, foram

[35] Não foram usados neste curso.

citadas situações que demonstraram aos alunos a relação entre o conteúdo estudado e a vida deles, sobretudo porque no curso foi tratada a temática socioambiental. Este tipo de iniciativa não é um aspecto chave apenas para a EaD, mas também em diversos outros contextos educacionais, como em ações de educação ambiental, por exemplo, em que a contextualização é essencial. Este tipo de situação é desejável, já que na EaD são estimulados o debate e a troca de informações para uma construção coletiva do conhecimento, na linha das teorias educacionais socioconstrutivista (Capítulo 2) e da Pedagogia da Autonomia (FREIRE, 1996).

Nos momentos de interatividade nas aulas, foi realizado um trabalho de articulação entre os alunos e suas vivências, mas também, entre os aspectos teóricos e atividades práticas integrantes do curso. Neste sentido, os conceitos discutidos no material didático (ferramenta livro do *Moodle*) foram temas do fórum ou da produção individual da aula. Por exemplo, no módulo 5, que abordou a pegada ecológica. Em uma das atividades práticas, os alunos produziram um texto sobre o resultado do cálculo da sua pegada ecológica, na outra atividade prática, um fórum, eles apresentaram o resultado individual e uma análise sucinta sobre este e ainda tiveram que interagir com os colegas. Desta forma, foi feita uma relação direta entre atividades teóricas e práticas no curso. Esta atividade foi analisada por Lamim-Guedes (2015b).

Num curso à distância, não somente os alunos são avaliados, mas o curso também. Em geral, os estudantes são convidados a responder a um questionário que trata tanto da aprendizagem, quanto do curso de forma geral. A avaliação dos alunos em relação ao curso foi realizada a partir de formulários *on-line*. De forma geral, os alunos avaliaram positivamente o curso. A seguir destacam-se dois comentários de alunos do terceiro oferecimento (*Moodle* via CECEMCA): “Gostei principalmente da atividade em grupo, acredito que foi muito rica, pela partilha de conhecimento” e

> Caros colegas, fiquei surpreso com a qualidade do curso. Conteúdo de alta qualidade, textos atualizados e proposições de tarefas, atividades e discussões muito pertinentes e enriquecedoras. Registro que a plataforma de estudos (página) foi de fácil utilização e muito bem elaborada. Segue um agradecimento especial aos tutores (Valdir e Fabiana) que com suas dicas, feedbacks e sugestões de leituras fizeram com que o aproveitamento deste curso fosse ainda maior. O curso foi excelente! Parabéns!

Abaixo está um trecho de um e-mail recebido em fevereiro de 2018 de uma aluna que participou do primeiro oferecimento do curso (*Moodle* via CECEMCA) (cinco anos antes). Neste comentário, a aluna descreve que o curso integrou um processo tanto de formação mais longo em EA como de atuação como educadora ambiental:

> Foi a partir do curso que fiz com você que passei a me dedicar mais sobre questões ambientais. Continuei buscando cursos sobre EA, fiz Especialização:

> Educação Ambiental com ênfase em espaços educadores sustentáveis[36] (Unifesp) e para completar, já ministrei dois cursos para os professores do município de Araras, objetivando a criação da Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida (COM-VIDA) nas escolas municipais.

No quarto oferecimento do curso, realizado no primeiro semestre de 2018, através do *Google Classroom*, dez alunos responderam ao questionário. A maioria dos respondentes (80%) afirmou que escolheu o curso devido à temática (Figura 10).

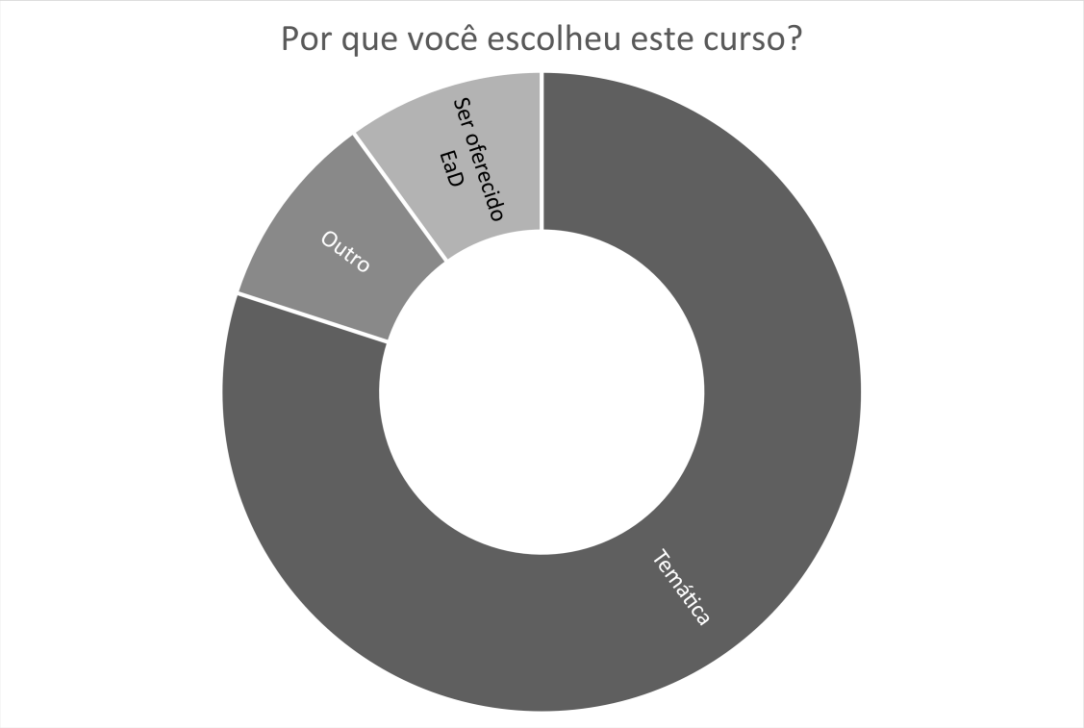

Figura 10: Respostas para a questão: "Por que você escolheu o curso?".

Em relação à aquisição de conhecimento, foi apresentada a questão "Quais aspectos deste curso foram mais úteis ou valiosos?", com quatro itens a serem avaliados: 1) Conhecimento sobre sustentabilidade antes do curso; 2) Conhecimento sobre sustentabilidade após o curso; 3) Indicaria para outra pessoa fazer o curso?; 4) Contribuição do curso para habilidade/conhecimento (Figura 11). Ao analisar as respostas percebe-se uma ampliação na compreensão sobre sustentabilidade, assim como satisfação com o curso (aspecto 3).

[36] Curso de especialização EaD oferecido através do Programa Universidade Aberta do Brasil (UAB), sendo uma parceria entre governo federal e universidades públicas.

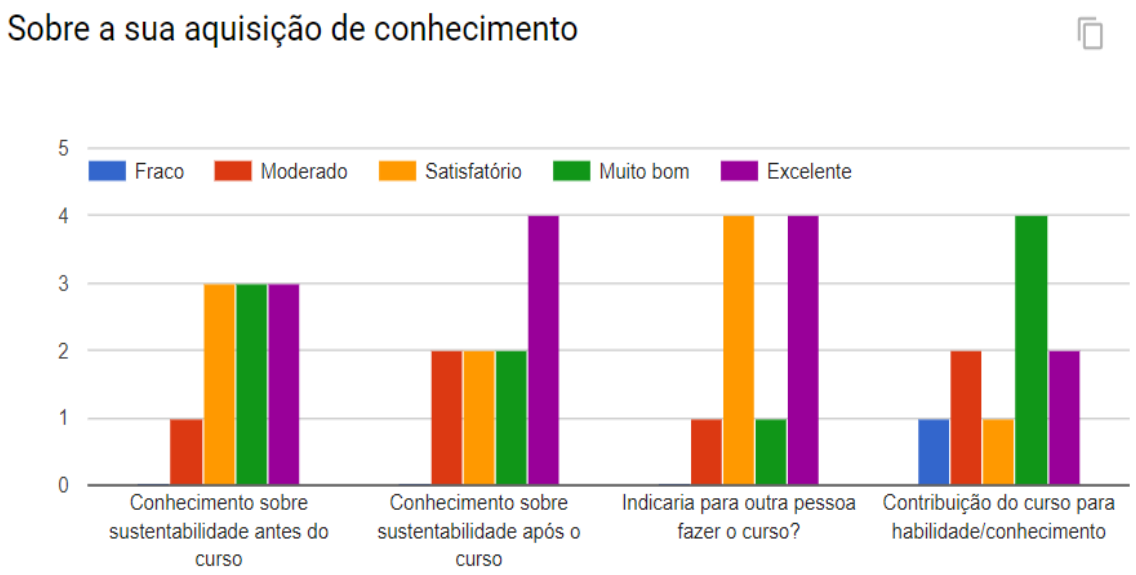

Figura 11: Respostas para a pergunta: "Quais aspectos deste curso foram mais úteis ou valiosos".

Os comentários para a questão "quais aspetos desse curso foram mais úteis ou valiosos?" (Figura 12) demonstram uma variedade na percepção sobre o curso. Há comentários positivos sobre os conteúdos disponibilizados, a interação entre os participantes e a temática de forma geral.

Por outro lado, há um comentário sobre o baixo número de alunos participantes em comparação com o total de inscritos. Esta situação é comum em cursos gratuitos, sobretudo nos MOOCs. De forma geral, o importante era que os alunos, pelo menos, tivessem algum contato com os materiais disponibilizados o que já permitiria o acesso às informações selecionadas para as aulas. Assim, ocorreram vários níveis de aprendizagem, com alunos que não acessaram o curso, para os quais ele não contribuiu para a aprendizagem; aqueles participantes que acessaram os textos e viram os vídeos, para os quais o curso contribuiu para a disseminação de informações sobre sustentabilidade e questões socioambientais. Tivemos alunos que acessaram os conteúdos e que participaram dos debates, sendo os casos mais próximos do esperado para o curso, sobretudo por este ter como base de sua concepção pedagógica a socioconstrutivista. Por fim, destacam-se os alunos que tiveram participação ativa e que enviaram a tarefa final, que era um texto reflexivo sobre algum tema abordado durante o curso.

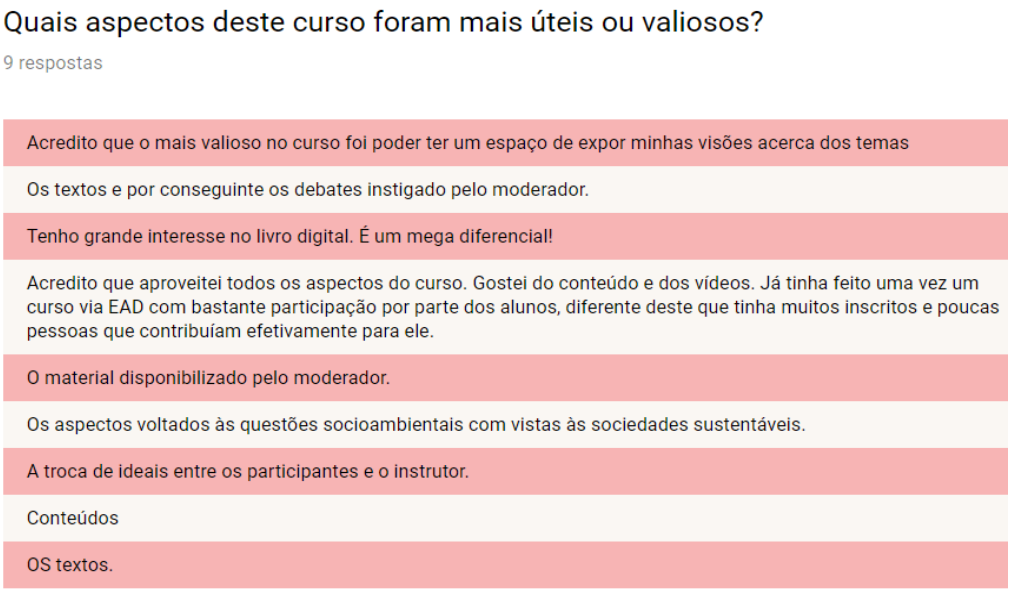

Figura 12: Comentários para a questão "quais aspetos desse curso foram mais úteis ou valiosos?". Obs.: foi mantida a redação original dos comentários.

As repostas à pergunta "como você melhoraria este curso?" (Figura 13) demonstram uma distinção do objetivo dos alunos ao realizar este curso. Alguns alunos sugeriram que o curso deveria trazer mais aspectos teóricos, enquanto outros pediram mais materiais com práticas, sobretudo para a educação básica. De forma geral, buscou-se atender a um público diversificado, apresentando aspectos teóricos e práticos. De certa forma, a interação poderia incrementar o curso de forma a atender às necessidades dos participantes, assim, mais um aspecto relevante da interação em cursos EaD. O pedido por mais materiais pode ser atendido com a construção de uma biblioteca, por outro lado, o curso não pode adotar um grande número de recursos, como texto e vídeos, considerados obrigatórios, pois isto pode sobrecarregar os alunos, impedindo a continuidade destes no curso.

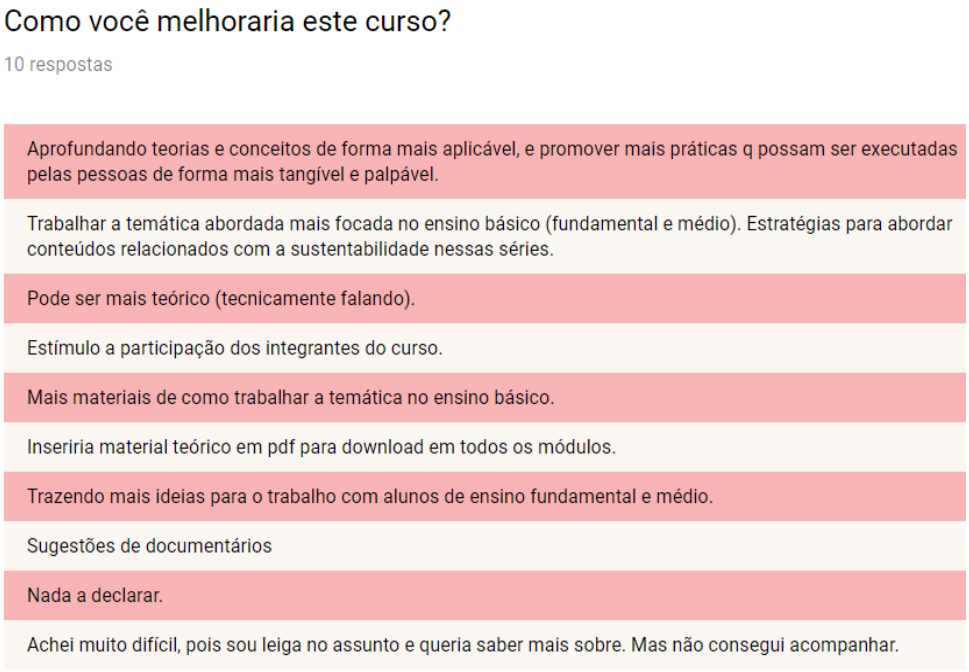

Figura 13: Repostas à pergunta "como você melhoraria este curso?". Obs.: foi mantida a redação original dos comentários.

Os participantes do curso foram convidados para publicar suas atividades finais em uma coletânea digital. Nos primeiros oferecimentos (2013-2014), seis alunas demonstraram interesse. Com a demora na concretização desta proposta, uma destas alunas desistiu da publicação. Estes textos foram analisados e comentados pelo mediador. A oportunidade para publicação surgiu em 2018, após o oferecimento via *Google Classroom*, com a adesão de mais uma autora. Em 2018, publicamos a obra composta por um capítulo sobre o planejamento do curso e outro com um dos módulos do curso com participação dos alunos e os textos das seis alunas (LAMIM-GUEDES, 2018).

MOOC Educação para a Sustentabilidade

Em 2018, a Diretoria de Inovações Pedagógicas e Formativas (DIPeF) da Secretaria Geral de Educação a Distância (SEaD) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) criou o Portal de Cursos Abertos (PoCA)[37], com o objetivo de criar e disponibilizar cursos gratuitos, on-line e com certificado em diversas áreas do conhecimento (BRITO, 2019), no modelo MOOC. Em junho de 2019, eram oferecidos 25 cursos, entre eles: *Educação para a Sustentabilidade*, que é uma versão resumida do curso *Educação para a sustentabilidade: teoria e prática*. No PoCA há um *link* com as orientações para o envio de propostas. O pré-requisito é que o proponente integre uma IES como docente (incluindo visitante), técnico-administrativo ou pós-graduando. No site é explicado que a proposta deve englobar dois princípios em relação ao processo de ensino e aprendizagem:

> É importante saber que a abordagem ao processo de ensino e aprendizagem que orienta a elaboração dos cursos no PoCA é inspirada em dois princípios: na proposta denominada *microlearning* e na aprendizagem autodirigida (*self-directed learning*). O primeiro, trata-se de um método de EaD que proporciona aprendizagem de conteúdos específicos em processos concisos. Este tipo de abordagem geralmente apresenta cursos com seleção de conteúdos delimitados e atividades que demandam menos tempo do aluno. Para os cursos do PoCA, sugerimos uma carga horária entre 5h e 10h. A vantagem é possibilitar maior retenção de informações, pela sua disposição em unidades menores de conhecimento e ainda possibilita a personalização da aprendizagem, uma vez que o aluno pode escolher apenas os conteúdos que lhe interessam. Por sua vez, a aprendizagem autodirigida pressupõe que os indivíduos tomem a iniciativa de, com ou sem a ajuda de outros, diagnosticar as suas necessidades de aprendizagem, incluindo conhecimentos, habilidades e competências, e façam escolhas de conteúdos, em diferentes mídias e tecnologias, que mais se adequem àquelas necessidades.

Desta forma, os cursos propostos para o PoCA são caracterizados pela seleção de materiais pelo professor e uma menor necessidade de interação para o alcance dos objetivos de aprendizagem, sendo estes, portanto, mais individuais. Por este motivo, a entrada de novos alunos pode ser contínua. Dado este contexto, optamos por enviar uma proposta de quatro módulos: Princípios de sustentabilidade; princípios de EA, práticas de EA; mudanças de comportamento. Inicialmente, pensamos um curso com tutor e 20 horas de duração, mas recebemos o pedido de adequar para 10 horas e sem nenhum acompanhamento de tutor. Após a aprovação da proposta, ao analisar alguns dos cursos do portal, percebemos que o material seria muito extenso. Assim, reduzimos o material para duas unidades. Portanto, a proposta implementada era apresentada aos interessados da seguinte forma (Figura 11 e texto ao lado):

[37] http://poca.ufscar.br/

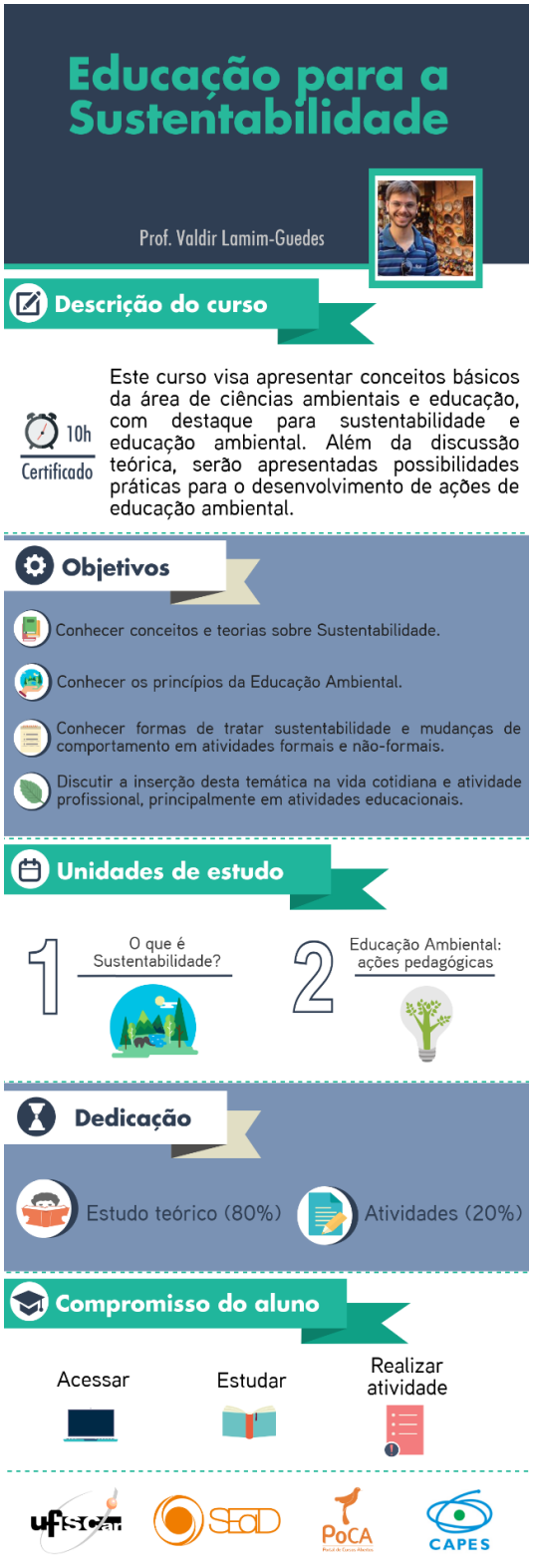

Figura 14: Imagem de divulgação do curso oferecido pelo Portal de Cursos Abertos (PoCAPoCA) da UFSCAR. Fonte: equipe da DIPeF/SEaD/UFSCar.

Características do curso (informações do Guia do Curso disponível para acesso dos alunos)

Nome do curso: Educação para a sustentabilidade

Modalidade: a distância

Carga horária: 10 horas

Natureza: aberto, sem tutoria

Público: professores universitários e da educação básica, demais profissionais da educação, comunidade em geral.

Unidades de estudo

Unidade 1. O que é sustentabilidade?

Unidade 2. Educação Ambiental: ações pedagógicas para a Sustentabilidade.

Desenvolvimento do curso: Este curso está estruturado em um formato aberto, e não há um cronograma fixo para a realização das atividades. Por isso, você poderá se organizar para participar de acordo com seu interesse e disponibilidade. Neste curso não é previsto tutoria. No entanto, você poderá participar de um fórum geral deixando seus comentários e interagindo com os demais participantes do curso a respeito dos conteúdos apresentados. Ao concluir as atividades propostas, você poderá gerar seu certificado de conclusão do curso.

Certificação: Você deverá responder a um questionário final para receber o certificado de conclusão do curso. Lembrando que há a necessidade de atingir o desempenho mínimo apresentado no questionário para ter direito ao certificado.

O material do curso é composto por um texto com cerca de 15 páginas e um vídeo para cada módulo. Os textos trata-se de uma adaptação dos módulos 1 e 3 do curso *Educação para Sustentabilidade Teoria e prática*, nos quais realizamos revisão textual, atualização de referências e de dados. Os vídeos eram no formato "aula narrada", que é um recurso audiovisual composto por uma apresentação de *slides* e narração do professor. O curso também tem um teste, com 10 questões, e uma pesquisa de satisfação. O aluno para ter a certificação precisa acessar todos os materiais do curso, realizar o teste e acertar no mínimo 7 questões e responder à pesquisa de satisfação.

Como atividade extra e não-avaliativa, os participantes são convidados a participar do fórum disponível no ambiente do curso. Fizemos duas propostas de discussão "Qual a sua pegada ecológica" e "Conte para nós alguma coisa que você sabe sobre educação ambiental". As orientações para o cálculo da pegada ecológica (acesso ao site http://www.suapegadaecologica.com.br/) estão disponíveis em um tutorial. Este fórum, apesar de não ser obrigatório, acaba sendo um importante espaço para interação.

O curso passou a ser divulgado em 8 de fevereiro e, até o dia 9 de junho de 2019[38], tinha 1773 participantes. Isto é, usuários inscritos no PoCA que se auto-inscreveram neste curso. Destes, 14 nunca acessaram. Até 6 de junho de 2019, 985 alunos tinham realizado pelo menos uma tentativa de realização do teste (a plataforma permite tentativas ilimitadas), o que representa 55% do total. 79 pessoas não alcançaram a nota mínima para aprovação (8% do total de alunos que realizaram o teste). Em relação à pesquisa de satisfação (pré-requisito para obtenção do certificado), 463 alunos responderam. Isto representa 25% do total de inscritos. Este número pode parecer baixo, porém está acima da média para cursos no formato MOOC. Somado a isto, o principal objetivo deste tipo de curso não é gerar um certificado, mas permitir o acesso à informação selecionada por um professor ou construída coletivamente. Este aspecto também tem relação com um dos nossos objetivos com esta tese: proporcionar diferentes tipos de formação de educadores ambientais. Neste caso, por ser um curso bastante introdutório, ele atende melhor profissionais e estudantes ainda sem grandes conhecimentos sobre educação ambiental e é em relação a este público-alvo que devemos considerar.

Neste contexto, apesar da interação reduzida, material simples (30 páginas em comparação com 120 do curso mais longo apresentado anteriormente neste capítulo) e poucas horas de dedicação, este tipo de curso é relevante? Se a questão numérica nos dá alguns indícios de alguma adequação (sucesso) do curso, a pesquisa de satisfação, sobretudo os comentários

[38] Este número chegou a 2235 em 9 de agosto de 2019.

livres, reforçam esta visão.

A pesquisa de satisfação é recurso comum a todos os cursos do PoCA e desenvolvido pela equipe da DIPeF/SEaD/UFSCar. A pesquisa é composta por cinco perguntas:

(1) Qual seu grau de satisfação com o conteúdo deste curso aberto?

Resposta em escala de (1) Plenamente satisfeito até (5) Plenamente insatisfeito e (6) Não quero responder

(2) Como você tomou conhecimento deste curso? (3) Caso tenha marcado "Outro site - notícias, institucional, etc.," indique qual.

Nove opções de resposta entre mídias sociais, indicação de amigos, busca voluntária na Internet, outras mídias (jornais, TV, canais de vídeo, etc.), sites institucionais da UFSCar e outro site.

(4) O curso atendeu às suas expectativas?

Respostas possíveis: Sim ou Não

(5) Se desejar, utilize o espaço abaixo para comentários.

O questionário recebeu 463 respostas. As respostas para a questão 1, sobre o grau de satisfação, foi de 95% de alunos satisfeitos, sendo 80,13% plenamente satisfeitos e 15,33% parcialmente satisfeitos (Figura 15).

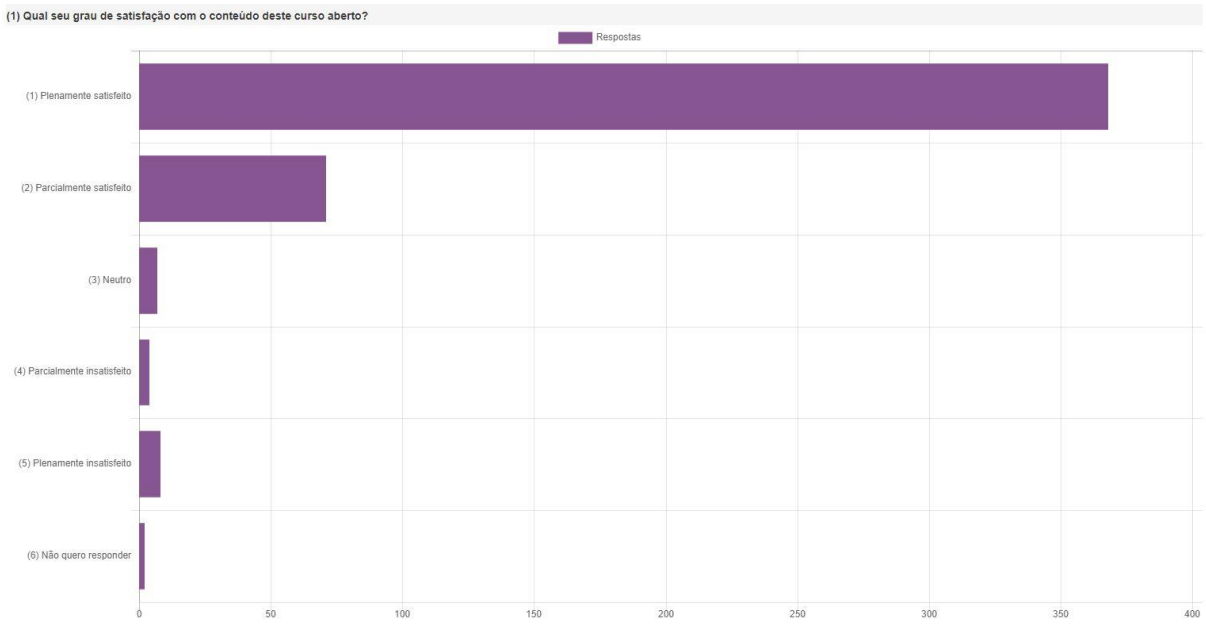

Figura 15: Respostas para a questão "Qual seu grau de satisfação com o conteúdo deste curso aberto?".

Sobre como o participante soube do curso, as principais fontes foram indicação de amigos, busca voluntária da Internet e Facebook (Figura 16). Importante notar que destas três fontes, duas estão relacionadas com redes, o "boca a boca digital", demonstrando a importância

deste tipo de interação para a composição do alunado do curso. Cerca de 30% dos respondentes indicaram que souberam do curso através de busca ativa na Internet. Este dado parece-nos indicar uma demanda pela temática, que vai além da pessoa saber que o curso está sendo oferecido e resolver cursá-lo. Isto demonstra que, apesar de algumas situações de falta de público (como comentado no Capítulo 4), temos uma demanda de educadores interessados na temática socioambiental para atender, seja presencial, seja a distância.

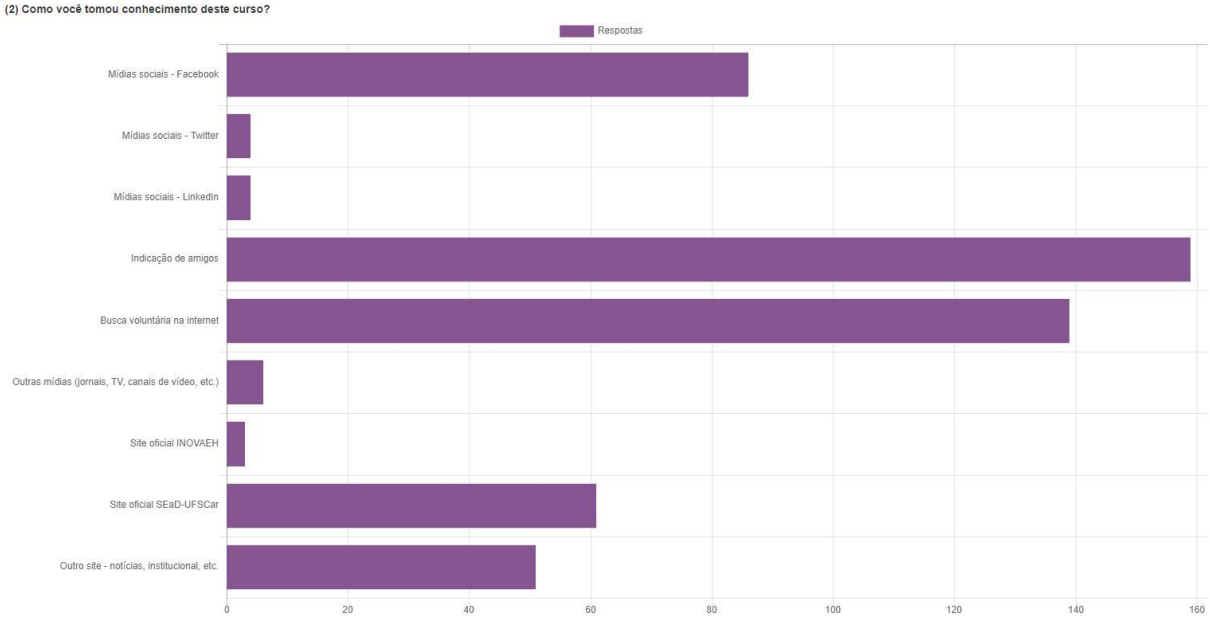

Figura 16: Respostas para a questão “como você tomou conhecimento deste curso?”.

Sobre o atendimento da expectativa em relação ao curso (Figura 17), 98% dos respondentes afirmaram que sim.

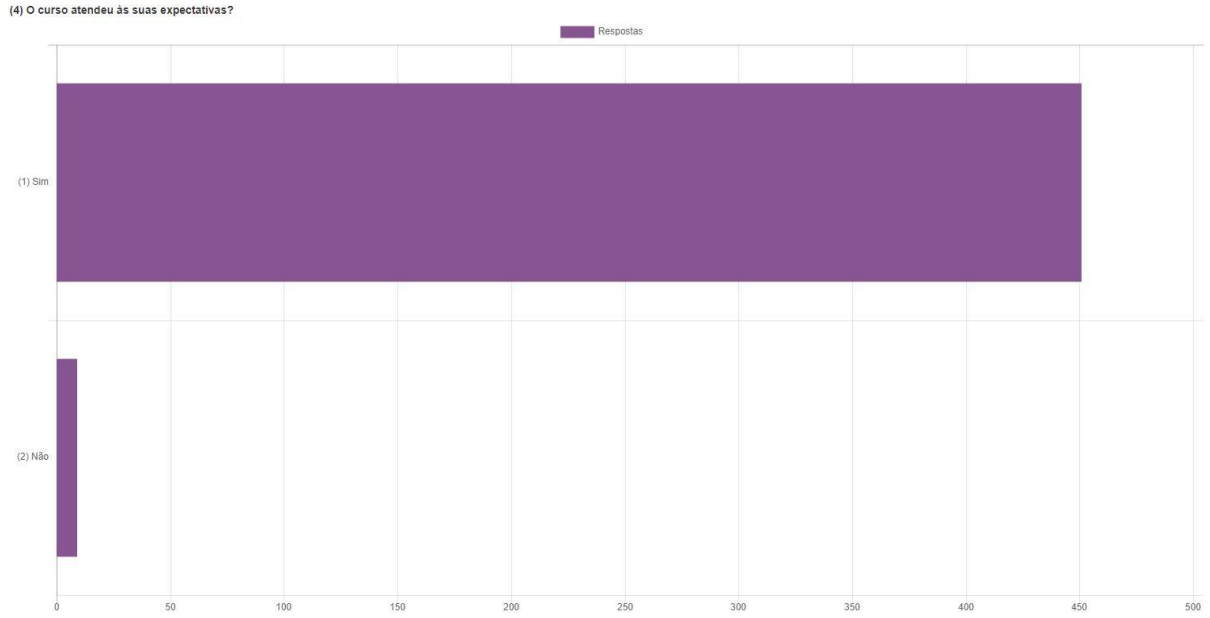

Figura 17: Respostas para a questão “o curso atende à sua expectativa?”.

Os comentários livres (questão 5) foram realizados por 140 participantes e nos apresentam mais algumas evidências do papel de um curso como este para a formação dos educadores ambientais, sobretudo universitários e professores da educação básica. As respostas são mantidas em anonimato, desta forma, não temos outros elementos para relacionar com a resposta dada, como a idade do respondente. Ainda assim, podemos destacar dois posicionamentos: aqueles que ressaltam a contribuição do curso para a atuação ou formação; aqueles que apontam falhas no curso ou dão sugestões de melhorias. Na Tabela 4, apresentamos 20 comentários (tanto na tabela, como no texto a seguir, foi mantida a redação original dos comentários) que selecionamos e que nos permitem discutir um pouco mais sobre o papel do curso na formação continuada de educadores ambientais, a heterogeneidade entre os participantes e sugestões e críticas que merecem nossa atenção.

Nestes comentários, a avaliação dos alunos sobre a qualidade do curso é bastante variável. Temos comentários negativos (comentários 1, 11, 13 da Tabela 4) como “bem arcaico” e “bem básico”, que, provavelmente, são pessoas com experiência no tema, assim, um curso introdutório não é relevante. Por outro lado, a maioria avalia de forma positiva, por exemplo, com menção à complementação ao ensino superior (comentários 4, 5, 9 e 17 da Tabela 4), de incremento para práticas em sala de aula (comentários 3, 6, 14 e 19 da Tabela 4), facilidade de acesso ao AVA, abordagem crítica e características do material didático (comentários 7, 12, 15, 18 e 20 da Tabela 4).

Entre as críticas e sugestões de melhorias, destacamos alguns comentários, seguidos pela nossa análise. “Acredito que a carga horaria poderia ser maior. E ter a proposta de se montar um projeto como exercício da prática”: inicialmente pensamos em uma carga horária maior, mas a adotada é o limite colocado pela equipe da UFSCar, enquanto a proposta de redação de projetos como atividade de fim de curso é interessante e faz sentido em uma ação de formação de educadores ambientais. Em MOOCs é normal ter a revisão por pares em produções dos alunos, porém, como o curso não tem uma data de começo única, com entradas contínuas, inviabiliza este tipo de atividade.

Tabela 4: Respostas à pesquisa de satisfação em relação ao curso Educação para Sustentabilidade oferecido pelo PoCA/UFSCar.

	Qual seu grau de satisfação com o conteúdo deste curso aberto?	**Como você tomou conhecimento deste curso?**	**O curso atendeu às suas expectativas?**	**Se desejar, utilize o espaço abaixo para comentários[39]**
1	Neutro	Mídias sociais - Facebook	Não	Achei o questionário bem arcaico e o conteúdo das aulas muito resumido.
2	Parcialmente satisfeito	Busca voluntária na Internet	Sim	Acredito que a carga horaria poderia ser maior. E ter a proposta de se montar um projeto como exercício da prática
3	Plenamente satisfeito	Indicação de amigos	Sim	Amei o curso, já trabalho com o conteúdo sobre sustentabilidade na escola. Foi excelente para me atualizar em relação ao mesmo. Obrigada.
4	Plenamente satisfeito	Outro site - notícias, institucional, etc.	Sim	Boa noite! Achei a temática trabalhada pelo curso muito boa. Já estudei educação ambiental na graduação e este curso conseguiu me acrescentar algumas coisas e me mostrou ideias diferentes daquelas que eu tinha até então (...).
5	Plenamente satisfeito	Mídias sociais - Facebook	Sim	Curso com conteúdo muito bom, integralizando exatamente a matéria que estou tendo na faculdade nesse semestre, de Psicologia do Meio Ambiente. Agregou aos meus conhecimentos, gostoso de fazer.
6	Plenamente satisfeito	Mídias sociais - Facebook	Sim	DE MODO GERAL APRECIEI AS LITERATURAS, SIMPLES E OBJETIVA, PORÉM RICAS EM CONTEÚDOS QUE PRECISAM SER MAIS PROBLEMATIZADOS NA SOCIEDADE. SOU PROFESSORA E TRAZER O CENÁRIO DA ESCOLA PARA ESTE CURSO É DE GRANDE VALIA, PORQUE AÇÕES ROTINEIRAS COMO A HOSTA NA ESCOLA, PRECISA SER DIMENSIONADA COM NOVOS PARÂMETROS. TAL EXEMPLO SERVIU DE ALERTA NA MINHA PRÁXIS EDUCADORA. DE MODO GERAL, BRILHANTE O CURSO. SIMPLES MAIS RICO EM INFORMAÇÕES, O QUE NÓS PROFISSIONAIS DE EDUCAÇÃO PRECISAMO.

[39] Obs.: A organização das mensagens é por ordem alfabética da primeira coluna da direita. Foi mantida a grafia original do texto.

Tabela 4: Respostas à pesquisa de satisfação em relação ao curso Educação para Sustentabilidade oferecido pelo PoCA/UFSCar.				
7	Plenamente satisfeito	Site oficial SEaD-UFSCar	Sim	Estou bastante satisfeito com o curso, o melhor que fiz até então. O que me chamou atenção foi a abordagem efetivamente crítica sobre o assunto. Confesso que eu esperava menos e me surpreendi. Parabéns a todos os envolvidos!
8	Parcialmente satisfeito	Mídias sociais - Facebook	Sim	(...) Acho que poderia ser repensado o modo de apresentação de conteúdos. É um pouco cansativa a leitura dos textos sem nenhum outro tipo de enfoque (eu sugeriria exercícios entre os textos, por exemplo, e não apenas uma avaliação final...talvez esses exercícios não contassem como nota, mas auxiliariam a treinar os conteúdos e fixá-los). Talvez textos menores, intercalados com os vídeos, tornariam o curso mais agradável.
9	Plenamente satisfeito	Mídias sociais - Facebook; Indicação de amigos	Sim	Gostei do curso, apesar de ter tido essa matéria no primeiro ano de curso da faculdade, não tinha refletido em certos âmbitos que devem ser evidenciados na sustentabilidade
10	Parcialmente satisfeito	Mídias sociais - LinkedIn	Sim	Gostei muito do curso! Sou da área ambiental e familiarizada com educação ambiental e sustentabilidade. Para as pessoas que não são da área, acredito que tenha sido mais proveitoso por demonstrar conceitos e pensamentos da EA e sustentabilidade. Para mim também foi bem proveitoso e pude revisar o conteúdo. Gostei da explicação sobre educação formal e não formal e achei todo o texto bem redigido e com muitas informações relevantes. Parabéns!
11	Parcialmente satisfeito	Indicação de amigos	Não	Mesmo sendo um curso básico acredito que faltam alguns exemplos práticos de educação ambiental que já trouxeram retorno positivo e poderiam ser replicados pelos alunos.
12	Plenamente satisfeito	Mídias sociais - Facebook	Sim	Muito bacana o conteúdo do curso. Me ajudou muito na formação de opinião. Achei os vídeos excelentes, são didáticos e conseguimos assimilar mais facilmente o conteúdo.
13	Parcialmente insatisfeito	Indicação de amigos	Não	O CONTEÚDO DO CURSO É BEM BÁSICO.
14	Plenamente satisfeito	Busca voluntária na Internet	Sim	O curso me proporcionou um maior conhecimento e preparo para lidar com o tema em sala de aula. Muito satisfeita.!

Tabela 4: Respostas à pesquisa de satisfação em relação ao curso Educação para Sustentabilidade oferecido pelo PoCA/UFSCar.				
15	Plenamente satisfeito	Mídias sociais - Facebook; Indicação de amigos	Sim	O material disponibilizado condiz com a carga horária prevista, achei um bom curso para introdução ao tema. Parabéns!
16	Parcialmente satisfeito	Busca voluntária na Internet	Sim	O material do curso é ótimo, porém, acredito que seria mais interessante se houvesse um aprofundamento no tema.
17	Parcialmente satisfeito	Busca voluntária na Internet	Sim	Olá pessoal, Gostaria de agradecer pelo curso e dizer que o curso foi relevante para mim e minha formação. Sou bióloga, mas parece que minha formação não me ajudou a tomar uma consciência abrangente sobre o tema de sustentabilidade. Fico pensando que, se eu sou bióloga e tenho esse hábito de pensar ecologicamente sobre as coisas, não estou totalmente consciente sobre sustentabilidade que dirá as outras pessoas que não são conectadas com a natureza!!! O curso é importante por permitir uma reflexão sobre o que é realmente importante: o nosso modo de vida baseado num sistema capitalista selvagem. Nunca isso fez tanto sentido para mim. OBRIGADA!!!
18	Parcialmente satisfeito	Mídias sociais - Facebook	Sim	Olá, o curso se mostrou bastante interessante, pois atendeu minha crescente busca por informações relacionadas ao meio ambiente, sustentabilidade e afins. Algumas referências dos vídeos (e materiais escritos) estavam desatualizadas, o que nos afasta um pouco da realidade. Traze-las para os últimos 5 anos já daria um peso maior, exceto alguns conceitos, que obviamente são mais antigos. Fiquei satisfeito e gostaria que houvesse mais conteúdo. Os vídeos complementaram muito a leitura, já que em alguns momentos alguma opinião fora inserida (opinião ou uma visão diferenciada?!), o que me fez entender melhor a problemática e refletir sobre o assunto. Agradecidíssissimo!
19	Plenamente satisfeito	Busca voluntária na Internet	Sim	Ótimo curso, muito esclarecedor, com certeza será de grande valia para minhas aulas sobre sustentabilidade.
20	Plenamente satisfeito	Indicação de amigos	Sim	Site de fácil acesso, curso muito proveitoso para minha formação.

No comentário oito é criticado a extensão de texto, sem a alternância com outras mídias. Este é um problema relacionado com o modelo adotado, que prevê a disponibilização do texto no formato pdf. Na versão original do curso, usando o *Moodle*, adotamos a ferramenta livro que permitiu a inserção de texto, imagens e vídeos, o que deixou o material com maior diversidade de mídias. Outra sugestão neste comentário é a inserção de exercícios não avaliativos, que é uma proposta adequada a materiais didáticos EaD, nos quais busca-se ser mais dialógico, propondo, por exemplo, leituras extras e questões para reflexão. A versão original do curso tinha alguns elementos deste tipo, mas foram retirados na hora de resumir e adequar a carga horária menor. Nesta mesma linha, o comentário 11 sugere a inserção de exemplos ao longo do material.

Este capítulo apresentou a estrutura e alguns resultados dos cursos *Educação para a sustentabilidade: teoria e prática* e *Educação para a Sustentabilidade* oferecidos à distância. Como se trata de um relato de experiência, o capítulo buscou contribuir para as áreas de formação de professores em educação ambiental e educação à distância, não como um modelo a ser seguido, mas como uma possibilidade a ser entendida e adotada conforme a necessidade e interesse para o desenvolvimento de novos cursos. O próximo capítulo tratará do uso da mídia social Facebook como plataforma para a formação continuada de educadores ambientais. Estes dois capítulos, portanto, tratam de formas não-institucionalizadas de oferecer cursos EaD sobre educação ambiental.

Nesta experiência algumas questões permanecem em aberto – de forma semelhante ao descrito no próximo item: como fazer com que os alunos tenham engajamento e que este persista ao longo do curso? No caso do oferecimento via *Google Classroom* isto ficou bastante claro: um curso com acesso livre, usando uma plataforma simples, com mediação (incluindo a realização de webconferências), materiais diversificados (textos e vídeos), não foi suficiente para termos uma participação mais intensa dos alunos. Esta situação indica a necessidade de mais pesquisas, como a entrevista com os participantes para averiguar as razões da falta de acesso ao curso e desistência.

É interessante destacar que este curso é marcado pela experimentação das pessoas envolvidas, assim, as escolhas e dificuldades no planejamento e execução do curso foram inseridas no texto de forma a trazer uma perspectiva mais próxima da realidade. Relatos ou pesquisas envolvendo o desenvolvimento de cursos de formação em educação ambiental em ambientes *on-line* ainda são poucos. Desta forma, fica colocada esta lacuna como uma janela de oportunidade para novos estudos.

6. Comunidades virtuais e mídias sociais: ação on-line não-formal de formação continuada de educadores ambientais

Neste capítulo apresentamos uma ação não-formal de formação continuada de educadores ambientais realizada através da mídia social Facebook. O propósito de tal ação foi testar uma plataforma gratuita, de fácil acesso, já conhecida pelos educadores e que também permitisse uma relação mais horizontal entre os participantes, de forma a proporcionar um espaço descontraído para o debate sobre questões ambientais.

Mídias Sociais como ferramenta educacional: Constituição de comunidades aprendentes

A formação continuada no Brasil já teve vários modelos, como cursos realizados em fins de semana e, nas últimas duas décadas, um grande crescimento da oferta de cursos EaD. Apesar deste cenário, com a ampliação das possibilidades de realizar formações continuadas formais, alguns impedimentos persistem como a falta de tempo para se dedicar a um curso presencial ou EaD convencional (formal) e dificuldades em relação à informática (MATTAR, 2013b). Apesar da importância destas formações continuadas acontecerem em instituições reconhecidas oficialmente e com certificação, o que é muito importante em termos de progressão de carreira e seleções acadêmicas e profissionais, devemos considerar que aprendemos cotidianamente, não apenas durante situações formais. Considerando a perspectiva do aprendizado não-formal, nos questionamos se um grupo de discussão no Facebook – uma comunidade virtual - é uma forma eficiente e inovadora para a formação continuada de educadores ambientais?

Assim, buscamos, ao utilizar o Facebook, superar estes dois impedimentos (dedicação a um curso formal e conhecimento limitadores de informática), já que esta rede social é utilizada regularmente pelas pessoas, assim, o funcionamento de um grupo de discussão nesta rede social é forma de reduzir o chamado silêncio virtual, ou seja, a situação de um integrante do grupo que não escreve, que "se cala na escrita"[40] (OKADA; ALMEIDA, 2006, p. 271). Com um grupo

[40] "Silêncio é o estado de quem se cala. Nos AVAs, o silêncio virtual significa aquele integrante do curso que não escreve, que 'se cala na escrita'. No entanto, é um aprendiz potencialmente leitor, seu acesso não é nulo, é por vezes frequente. Ele existe e está presente, mas não toma parte ativa, apresentando a sua opinião crítica sobre os debates desenrolados nos AVAs" (OKADA; ALMEIDA, 2006, p. 271). Um conceito semelhante é o de interação vicária: "De acordo com Sutton (2001), a interação vicária ocorre quando um aluno observa e processa ativamente as interações entre outros alunos e professores. No mesmo sentido, podemos falar de um interagente vicário e um processo de aprendizagem vicária. Portanto, nem sempre quem não publica posts em um fórum de discussão, por exemplo, está deixando de interagir: ele pode ser um interagente vicário, que está lendo e refletindo sobre os posts dos colegas" (MATTAR, 2014, p. 56).

no Facebook estamos reforçando as potencialidades da web 2.0, tanto em termos educacionais (MATTAR, 2013a), como em relação à EA (GUTIÉRREZ, 2012; LAMIM-GUEDES, 2012a). Este grupo, ao ter ações de mobilização que favorecem a participação e o interesse dos participantes, proporcionará um processo de construção de uma comunidade virtual, ou seja, de uma rede virtual de comunicação interativa, organizada devido a interesses compartilhados (MUSSOI *et al.*, 2007).

Levy (1999) apresenta três princípios que orientaram o crescimento inicial do ciberespaço: interconexão, inteligência coletiva e comunidade virtual. A nossa iniciativa buscou adotá-los pois a facilidade de acesso à *Internet* e o intenso uso da mídia social Facebook favorecem a interconexão, inclusive com a possibilidade de participação mesmo sem o uso de um computador, devido ao uso de celulares. Neste mesmo sentido, a inteligência coletiva e a constituição de uma comunidade virtual são possíveis de serem efetivadas em uma mídia social, sobretudo quando temos um conjunto de questões de interesse comum convergindo em torno de questões socioambientais. Valente *et al.* (2017), contextualizam o desafio que área educacional neste contexto

> A educação que se desenvolve imbricada com a cultura encontra-se pressionada pelas práticas sociais típicas da cultura digital, caracterizadas pela participação em redes sociais virtuais da web, como Facebook, Instagram e Twitter. As redes potencializam a interação independente de hierarquias, a convivência com a abundância de informações disponíveis em distintas fontes — nem sempre confiáveis —, o estabelecimento de relações entre informações, a produção, o compartilhamento e a publicação de novas informações, a manifestação de opiniões para apoiar ideias, contradizer e explicitar valores de acordo com a ética que orienta as relações do sujeito com os outros e mobilizar pessoas para uma ação comum, em busca de atingir objetivos acordados socialmente (VALENTE *et al.*, 2017, p. 458).

Apesar da considerável diversidade de formatos de cursos formais ou livres envolvendo formação EaD e EA no exterior[41], ainda há formatos poucos aplicadas no Brasil. Este é o caso do uso pedagógico das Mídias Sociais, mais especificamente do Facebook, pois além de ser um canal de comunicação, é "considerado um lugar para pesquisar e compartilhar, pois é visto como uma ferramenta popular, relativamente fácil de usar e potencialmente útil para professores e alunos, permitindo a integração e permitindo o controle de privacidade" (FERREIRA; HOHADANA, 2014, p. 256).

[41] Se tomarmos como referência o caso português, a Universidade Aberta (Uab), criada em 1988, na área de EA tem, por exemplo, um mestrado em Cidadania Ambiental e Participação e um doutorado sobre Sustentabilidade Social e Desenvolvimento. Além deste contexto formal, temos uma grande diversidade de MOOCs (*Massive Open Online Courses*) oferecidos na Europa e Estados Unidos como forma de formação continuada de educadores ambientais.

O Facebook permite alguns espaços para interação com propriedades distintas. Estes são o perfil, a página e o grupo. O **perfil** é um espaço pessoal dentro da mídia social Facebook no qual há um "conjunto de fotos, histórias e experiências que contam a sua história. (...) [o] perfil também abrange a sua Linha do Tempo[42]" (FACEBOOK, 2016b, s.p.)[43], enquanto uma **página** é um espaço voltado para instituições ou celebridades, não tendo o limite de 5 mil amigos, que um perfil tem. As opções de controle de quem acessa às informações de uma página são menos restritivas que a de um perfil. Enquanto os **grupos** são "espaços particulares onde você pode manter contato com outras pessoas compartilhando atualizações, fotos ou documentos" (FACEBOOK, 2016a, s.p.). Um grupo possui a ferramenta da "discussão", que é, na verdade, uma linha do tempo coletiva, um espaço para interação. Desta forma, permite a configuração de uma comunidade virtual onde todos podem postar e interagir. Como coloca Mattar (2013a, p. 118), os grupos "são espaços *on-line* em que as pessoas podem interagir e compartilhar recursos e comentários. É uma maneira de alunos e professores trabalharem em projetos colaborativos".

Os grupos têm algumas opções de privacidade, podendo seu acesso ser livre ou controlado por um ou mais administradores e a visualização do conteúdo também varia, podendo ser livre para qualquer integrante da rede social ou restrito apenas aos membros do grupo. Um grupo ainda pode ser secreto, neste caso, ele não é visível por buscas no Facebook por quem não é membro e o acesso ao grupo se dá exclusivamente por convite de integrantes do mesmo. A nossa opção para este trabalho foi a criação de um grupo secreto no Facebook, de modo que pudemos manter a privacidade dos debates e o controle de quais perfis poderiam acessar (o acesso era autorizado apenas pelo administrador do grupo).

Ressaltamos três aspectos que favorecem o uso do Facebook em relação a AVAs tradicionais. 1) Quando um participante do grupo posta algo, como um *link* para um artigo ou um vídeo, faz com que os integrantes do grupo recebam notificações através do próprio

[42] Linha do Tempo ou *timeline* é onde aparecem as publicações pessoais, de amigos ou de páginas curtidas organizadas por data ou relevância.

[43] Segundo Facebook (2016c): os perfis pessoais se destinam ao uso para fins não comerciais e representam pessoas físicas. Um perfil pode seguir perfis para ver as atualizações públicas de pessoas nas quais tem interesse, mas que não estão entre os seus amigos. As Páginas se parecem com os perfis pessoais, mas oferecem ferramentas exclusivas para empresas, marcas e organizações. As Páginas são gerenciadas por pessoas que têm perfis pessoais. Um perfil pode curtir uma página para ver as atualizações no *Feed* de Notícias. Cada pessoa que se cadastra no Facebook tem uma conta com informações de *login*. Cada conta pode ter um perfil pessoal e gerenciar diversas Páginas.
Além disto, numa página, não temos controle sobre quem pode seguir/acessar as informações, desta forma, ela é mais pública que um perfil.

Facebook[44], o que incentiva a visualização de tal postagem; enquanto que nos AVAs tradicionais, quando as notificações estão ativadas, o participante recebe um e-mail ; 2) O Facebook, cada vez mais, é utilizado em celulares (*Smartphone*) o que favorece a sua ubiquidade[45]; alguns AVAs tem versões (aplicativos) para celulares, mas ainda assim, partimos do pressuposto que o usuário tenderá a acessar mais uma mídia social do que um AVA; 3) por ser uma plataforma usada cotidianamente pelos usuários, a ação educativa passa a ser incorporada junto à outros usos, como comunicacional e para entretenimento. Além destes elementos, o Facebook tem vários recursos que auxiliam na realização de ações educativas, como os eventos, hospedagem de documentos na própria rede social que permite criar uma biblioteca digital, assim como, compartilhar *links* para materiais externos à rede social na *timeline*. Por outro lado, Mattar (2013a) também cita alguns problemas, como a falta de aninhamento nos comentários, ausência de *tags*, marcação de mensagens lidas e não lidas, comentários soltos no mural que dificultam a compreensão da informação. Parte destes problemas foi parcialmente solucionada, por exemplo, com a criação de *tags* e com aninhamento em até dois níveis. Ainda assim, há vários aspectos a serem melhorados, como os citados acima.

De forma a suprir a falta de ferramentas como *Wiki*, disponível nos AVAs, usamos o *Google Docs* aliado ao Facebook para que tivéssemos a possibilidade de redação coletiva e o compartilhamento destas produções entre os integrantes de um grupo no Facebook (como tratado no Capítulo 7).

Para muitos educadores habituados com AVAs tradicionais, o Facebook dispõe de poucas ferramentas de controle de acesso e não têm um quadro de notas. Sobre estas duas últimas críticas, acreditamos que é necessária uma avaliação por parte do docente ou do *designer* instrucional das possibilidades e limitações de usar o Facebook como AVA e uma reflexão sobre o que se quer: controle ou interação? Isto é, o controle sobre acessos, *login*, e a necessidade de um quadro de notas ou o incentivo a interação, sobretudo quando se pretende ter relações mais horizontais entre os participantes da comunidade virtual.

---

[44] Esta funcionalidade pode ser desabilitada pelo participante, assim como, a notificação pode ser enviada para um e-mail ou para um celular, através de mensagem de texto.

[45] Ubiquidade é o "fato de estar presente em toda a parte ao mesmo tempo; = Onipresença" (Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, 2008-2013, s.p.). Para Santaella (2013, s.p.), "é justamente em razão da ubiquidade computacional que não cabe mais o nome de educação a distância, pois um dos aspectos mais primordiais das mídias digitais encontra-se na abolição da distância e na paradoxal simultaneidade da presença e ausência, presença ausente, ou ausência presente que essas mídias ensejam. Portanto, a esse modelo educacional cabem muito mais as expressões "educação *on-line*" ou ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), também conhecidas como *e-learning*".

O uso de mais de uma plataforma torna-se essencial, tanto para aumentar as ferramentas disponíveis, como para termos uma melhor experiência educativa. Neste sentido, existem diversas iniciativas que usam o Facebook como auxiliar ao ensino presencial, como o relatado por Ferreira e Bohadana (2014), que usaram esta plataforma para dinamizar uma disciplina teórica de um curso de pedagogia presencial, tendo uma intensa interação no ambiente digital, complementar à interação em sala de aula.

Foi criado um espaço virtual (grupo no Facebook) para interação entre educadores ambientais, o que permitiu avaliar aspectos que favoreceram o diálogo em uma perspectiva freiriana de construção coletiva do saber (CARVALHO, 2014). Na análise apontaremos os pontos fracos e fortes deste processo educativo, de forma que se tenha um estudo que aponte boas práticas, ou seja, uma crítica construtiva. Com isto, teremos um melhor entendimento de ferramentas usadas nesta formação continuada e aspectos do planejamento que permitiram momentos de reflexão e crítica, possibilitando o exercício da EA crítica pelos educadores. Assim, pretendeu-se ter uma visão geral da formação continuada de educadores ambientais via EaD usando mídias sociais.

O nosso objetivo ao implementar esta iniciativa foi o de avaliar a mídia social Facebook como espaço para formação continuada de educadores ambientais, e de forma mais específica: (a) Criar um espaço para interação entre educadores ambientais usando um formato e suporte ainda pouco explorados no país, que é a mídia social Facebook; (b) Avaliar este espaço como processo de formação continuada de educadores ambientais à distância; (c) Avaliar as ferramentas usadas nos cursos analisados, que favoreçam o diálogo entre os participantes e se estas favorecem a formação de uma comunidade aprendente; (d) Criar ações para fomentar entre os participantes das iniciativas desenvolvidas uma identificação tanto como grupo (comunidade aprendente) quanto educadores ambientais.

Metodologia

A metodologia adotada neste capítulo foi a pesquisa-ação. Na apresentação do livro *A pesquisa-ação na interface da saúde, educação e ambiente*, Toledo e Jacobi (2012) apresentam o contexto para o uso da pesquisa-ação em estudos interdisciplinares:

> Diante da gravidade, complexidade e aumento das incertezas relacionadas aos inúmeros problemas socioambientais e de saúde da atualidade, metodologias de pesquisa de caráter participativo, dialógico e interdisciplinar, como a pesquisa-ação, revelam-se cada vez mais eficazes não apenas para uma melhor compreensão destes problemas, mas, da mesma maneira, para seu enfrentamento (TOLEDO; JACOBI, 2012, p. 7).

Esta metodologia tem sido muito utilizada por permitir que o pesquisador não seja um

expectador do fenômeno que observa, mas também podem interferir neste, assim como ter a participação dos atores envolvidos na pesquisa. Segundo Severino (2007, p. 120):

> A pesquisa-ação é aquela que, além de compreender, visa intervir na situação, com vistas a modificá-las. O conhecimento visado articula-se a uma finalidade intencional de alteração da situação pesquisada. Assim, ao mesmo tempo que realiza um diagnóstico e a análise de uma determinada situação, a pesquisa-ação propõe ao conjunto de sujeitos envolvidos mudanças que levem a um aprimoramento das práticas analisadas.

Enquanto Thiollent (2012, p. 17), comenta que

> a pesquisa-ação é concebida como estratégia metodológica e conjunto de procedimentos, métodos e técnicas de pesquisa, com planejamento e avaliação de ações concretas em diversos setores da realidade, assegurando a participação ativa dos atores e adequado às situações.

A partir deste trecho de Thiollent (2012) podemos destacar três pontos básicos que envolvem uma pesquisa-ação: ações práticas relacionadas a um problema real e concreto, a participação ativa dos atores envolvidos neste problema e a geração de conhecimento. No caso desta iniciativa, estes três pontos básicos são englobados, pois desenvolvemos ações práticas – desenvolvidas utilizando a *Internet* – relacionadas à questão da aprendizagem permanente na área de educação ambiental; tais ações foram desenvolvidas de forma colaborativa e com a geração de conhecimento, tanto para os participantes, como para a comunidade acadêmica e demais profissionais a partir da redação e divulgação deste texto.

Para a realização deste projeto, criamos em 15 de outubro de 2015, um grupo secreto no Facebook intitulado *Formação Continuada de Educadores Ambientais via Facebook*. Optamos por um grupo secreto para termos um melhor controle de quem eram os integrantes do grupo e para ter sigilo das informações postadas nesta comunidade virtual, evitando assim, risco de expor as pessoas que concordaram em participar do projeto de pesquisa. Além disto, apesar de nem todos os membros do grupo se conhecerem, a participação de cada um era conhecida apenas pelos outros integrantes, evitando receios de exposição exagerada na rede social. Com isto, acreditamos que os integrantes ficariam mais à vontade para interagir "estando entre conhecidos".

O grupo no Facebook foi usado para disponibilizar conteúdos relacionados à EA, construindo um ambiente para a interação que era de fácil acesso pelos participantes, por ser um recurso já utilizado por estes, o que muitas vezes não ocorre com as plataformas de EaD tradicionais (por exemplo: *Moodle, TelEduc* ou *BlackBoard*). Outra característica que justifica desta iniciativa é que o Facebook se configura enquanto AVA gratuito, fato que favorece o seu uso, já que os custos e/ou requisitos técnicos exigidos por outros AVA são, normalmente,

impeditivos para o oferecimento de cursos EaD, sobretudo no caso de ações como as caracterizadas como cursos livres e/ou de extensão universitária.

A adesão ao grupo foi voluntaria, após convite feito na primeira quinzena de outubro de 2015, através de mensagem enviada por e-mail ou publicado em dois grupos no Facebook. As pessoas convidadas foram alunos egressos e matriculados no curso de pós-graduação *lato sensu* em Educação Ambiental para a Sustentabilidade do Centro Universitário Senac – Santo Amaro (São Paulo-SP) (EDAS); egressos do curso livre Educação para a Sustentabilidade (EpS), oferecido pelo Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental (CECEMCA) da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), *campus* de Rio Claro; e alunos da Especialização em Educação Ambiental e Recursos Hídricos: desenvolvendo ações sócio ambientais do Centro de Recursos Hídricos e Estudos Ambientais (CRHEA), da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (EESC/USP).

A participação do grupo foi condicionada a concordância com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e, respeitando ao apresentado neste, os nomes dos participantes foram mantidos em anonimato. Pelo fato dos participantes serem graduados, as ações desenvolvidas no escopo do projeto tratam-se de uma formação continuada. Os pré-requisitos para participação, além de ter ensino superior, possuir uma conta na rede social Facebook; ter acesso à *Internet*; concordar com o TLCE; e, disposição para participar das ações propostas pelos pesquisadores e outros integrantes do curso.

O interessado após responder ao e-mail dizendo que concordava com o TLCE era adicionado ao grupo ou recebia um convite por e-mail (*link* para acesso ao grupo). A primeira opção era possível apenas quando o interessado era "amigo" do proponente no Facebook, para quem não era, a opção era o convite por e-mail. Muitos interessados tiveram problemas para aceitar o convite enviado por e-mail. Alguns relataram que o e-mail não chegou a sua caixa de e-mails, enquanto outros, afirmaram que o *link* não funcionou. Com isto, alguns participantes desistiram de participar do grupo, sendo umas das primeiras barreiras para o desenvolvimento desta iniciativa, ao lado de interessados que não tinham um perfil na rede social, o que também impediu a participação.

Os dados sobre a localidade da residência, informações sobre emprego, nível que leciona (para professores), renda *per capita* familiar e escolaridade da mãe foram obtidos a partir de um formulário *on-line* usando o *software Survey Monkey*[46], cujo *link* foi compartilhado no grupo do Facebook para todos os participantes responderem.

[46] Disponível a partir do endereço eletrônico: https://pt.surveymonkey.com/

Foram confeccionadas nuvens de palavras (*worl could*) para destacar as palavras mais comuns no conjunto textual formado pelos comentários realizados nas publicações analisadas no grupo do Facebook. Este recurso é um tipo de visualização onde cada palavra tem seu "tamanho regido pela relevância em determinado corpus de texto. Geralmente se trata de contagem simples das ocorrências de determinada palavra no texto" (SILVA, 2013, s/p), sendo utilizado para a "categorização visual de sites, imagens, títulos e outras etiquetas ou rótulos. É, portanto, uma representação visual que oferece possibilidade de classificação hierárquica, quantitativa" (LEMOS, 2013, p. 7 e 8). As nuvens de palavras (Figura 20) foram confeccionadas a partir do *software Wordle - Beautiful Word Clouds* (FEINBERG, 2014), com a exclusão das palavras comuns, como artigos definidos e indefinidos, e considerando aquelas que apareceram mais vezes.

A análise será descritiva e apresentaremos trechos dos elementos textuais gerados pelos participantes da atividade. As métricas, como número de visualizações, comentários e "curtidas" foram obtidas a partir da página do grupo no próprio Facebook. A forma de escrita dos comentários – "*Internet*ês", neologismo de: *Internet* + sufixo ês, que designa a linguagem utilizada no meio virtual – foi mantida nas transcrições apresentadas.

Como esta pesquisa trata-se uma pesquisa-ação em que o planejamento conta com alterações no decorrer do processo, fez com que a programação fosse alterada, assim como algumas práticas fossem revistas e alteradas. Desta forma, as atividades executadas serão apresentadas como integrando um processo, próprio das ações de pesquisa-ação.

Processo de constituição da comunidade virtual

As ações do grupo *Formação Continuada de Educadores Ambientais via Facebook* começaram em outubro de 2015 e a primeira fase de ações estendeu-se até dezembro do mesmo ano, cujos resultados são apresentamos aqui. Após ingressar no grupo, o membro do grupo tinha acesso à tela apresentada (Figura 18). Nesta, é possível observar a imagem de capa, algumas formas de interação (publicar, foto, vídeo, enquete ou arquivo), os membros do grupo e o início da linha do tempo (coluna do meio com as postagens).

Figura 18: Aspecto geral do grupo do Facebook *Formação Continuada de Educadores Ambientais via Facebook*.

No início da linha do tempo, a primeira postagem era da foto de capa (Figura 19). A ideia de usar a foto de uma pichação em que está escrito: "La crisis se há acabado em el pais de los unicornios" era fazer uma menção à crise ambiental/civilizatória, que além de ser um estímulo para esta iniciativa, é um mote para o trabalho do educador ambiental, sendo a sua compreensão importante em termos de formação continuada. A crítica proposta é em relação às pessoas que dizem que não há crise ambiental/civilizatória ou que esta é facilmente resolvida pela tecnologia (percepção própria da Tecnocracia).

A dinâmica do grupo, buscando a formação de uma comunidade virtual, foi realizada a partir da disponibilização de um texto, vídeo ou outro material para ser debatido ao longo de sete dias, em média, podendo este período de tempo ser menor ou maior conforme a complexidade do tema e extensão do material apresentado. A mediação foi realizada pelo autor desta Tese, sendo que havia uma proposta inicial que foi discutida com os participantes do grupo (Tabela 5). Em consonância com a metodologia da pesquisa-ação, realizamos um processo de ação-reflexão-ação, no qual analisamos a efetividade das atividades desenvolvidas e foram implementadas mudanças na programação. Buscou-se diversificar as mídias, combinando texto com outras mídias, como vídeos ou imagens, assim como *links* para recursos externos.

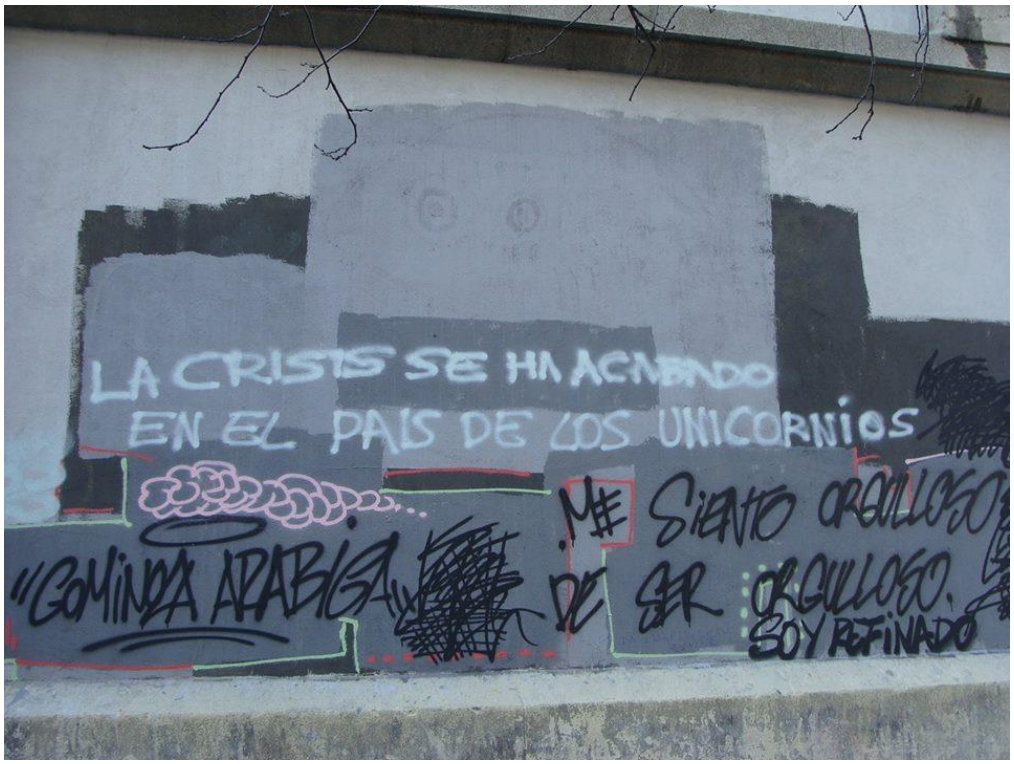

Figura 19: Imagem de capa do grupo do Facebook *Formação Continuada de Educadores Ambientais via Facebook*. Foto: Valdir Lamim-Guedes, obtida em Madrid, Espanha, em janeiro de 2015.

Tabela 5: Programação inicial do grupo do Facebook *Formação Continuada de Educadores Ambientais via Facebook*.

Data	Tema/material a ser usado
20/out/2015	Reflexão inicial sobre o conceito de EA (leitura do texto de MINC, 2005)
27/out/2015	(auto)biografia e leitura do texto de Lucie Sauvé (2005) sobre as correntes da EA + álbum coletivo
03/nov/2015	Crise Ambiental – leitura de Lamim-Guedes (2013)
10/nov/2015	Documentos básicos para constituição do campo da EA (PCNs, Diretrizes Curriculares, PNEA, Declaração de Tbilisi e de Belgrado)
17/nov/2015	Discursos sobre EA (relatos tendo como base o texto de SAUVÉ, 2005)
24/nov/2015	Dimensões da Sustentabilidade – Texto Sachs (2002) e Lamim-Guedes (2012)
01/dez/2015	Práticas de EA formal (link para a Seção Práticas de EA da Revista EA em Ação
8/dez/2015	Práticas de EA não-formal

A redação de (auto)biografias, atividade desenvolvida na segunda semana de atuação do grupo serão alvo da discussão do Capítulo 7. Nesta semana, também foi desenvolvida uma atividade de construção coletiva de um álbum intitulado **Nós, educadores ambientais, em ação**, que foi apresentado aos participantes como um "álbum com fotos nossas em ações de educação ambiental". Neste espaço, os participantes foram convidados a adicionar fotografias deles em ações de EA. A ferramenta permitia a inserção das fotos e a adição de legendas

(descrição). Todos os membros do grupo puderam ver as fotos inseridas no álbum e fazer comentários.

Foi realizada uma pesquisa de opinião sobre a iniciativa do grupo no Facebook. Está foi realizada utilizando a ferramenta on-line *Survey Monkey*, que permite a construção de questionários *on-line* e compartilhar um link para acesso automaticamente no Facebook. As perguntes que constavam no formulário eram:

1) De 1 a 5, qual nota você dá às iniciativas desenvolvidas no grupo?
2) Comente sobre o grupo *Formação Continuada de Educadores Ambientais via Facebook*.
3) De 1 a 5, qual nota você dá à sua participação no grupo?
4) Quais iniciativas podem ser desenvolvidas no grupo?
5) Comentários livres (que não foram abordados/realizados nas outras questões).

As ações descritas acima foram desenvolvidas entre outubro de 2015 e janeiro de 2016. O grupo continuou ativo até a finalização desta Tese, mas com uma interação menos intensa. Em três momentos, março e agosto de 2016 e março de 2017, foram convidados para ingressar o grupo *Formação Continuada de Educadores Ambientais via Facebook* os novos alunos do EDAS, assim como, publicados convites em redes sociais, como o Facebook. Buscando manter a dinâmica do curso, foram realizados eventos síncronos ao longo de 2016, isto é, utilizando ferramentas que permitem a interação ao vivo, seja através de texto (*chat*) ou através de áudio e vídeo (webconferências, por exemplo, usando o *Blackboard* ou então aplicativos como o *Hangout* ou, ainda, transmissões ao vídeo pelo *Youtube*).

Análise do período inicial do curso: Perfil dos participantes e ações desenvolvidas

O grupo *Formação Continuada de Educadores Ambientais via Facebook* teve 21 participantes no período entre outubro de 2015 e janeiro de 2016, período que será analisado neste capítulo. Este foi o primeiro período de ações frequentes, sendo que o grupo ainda continua ativo, contudo, de forma menos ativa, como abordaremos no fim deste capítulo.

O perfil dos integrantes é composto por educadores ambientais em formação continuada que tiveram vínculo com os cursos oferecidos pela USP de São Carlos (especialização presencial em EA), Unesp de Rio Claro (curso livre a distância) e Centro Universitário Senac – Santo Amaro (especialização semipresencial em EA), todas as instituições são localizadas no Estado de São Paulo.

No arquivo do *Google Docs* foram inseridas 11 (auto)biografias de participantes da pesquisa, mais a do mediador (Capítulo 7). A maioria dos participantes é de mulheres (7). Em

relação ao Estado de residência, a maioria são paulistas (7), e os outros quatro participantes são de Estados distintos, a saber: Santa Catarina, Pará, Mato Grosso e Pernambuco.

Como o grupo no Facebook trata-se de uma formação continuada, todos os participantes têm formação em nível superior, sendo que prevalece a formação em biologia (4 pessoas), seguida pelas graduações em gestão ambiental (2), geografia (2), educação física e administração. Uma pessoa tem duas graduações: ciência da computação e gestão ambiental. Em termos de formação continuada formal, temos seis participantes cursando especialização em EA, e um participante para as demais categorias: cursos de curta duração em EA, especialização em EA já concluída, mestrado em educação em curso, doutorado em curso (geologia-paleontologia). Uma pessoa participante é aluna de especialização em EA e de mestrado em ensino de ciências. Este perfil de formação dos participantes deve-se, em parte, ao público-alvo convidado: alunos de um curso livre e de duas especializações em EA. A formação apresentada aqui foi aquela levantada a partir das (auto)biografias, como estas não se trata de currículos *vitae*, algumas formações podem ter sido ignoradas pelos educadores, devido a seleção de fatos de suas vidas durante o relato.

A maioria dos participantes afirmou ser professor (aqui englobamos educação básica, ensino técnico e superior), ao todo cinco participantes, enquanto quatro trabalham como educadores ambientais não-formais (instituições do terceiro setor, cursinho comunitário e aquário público), completam a lista alunos de pós-graduação (2) e um administrador de projeto de urbanização. Dos 11 participantes, nove responderam ao questionário *on-line*¸ a partir destas respostas, encontramos que, em relação à renda, a maioria (5 pessoas) tem renda entre seis e nove salários mínimos e dois com renda entre nove e 12 salários mínimos.

A formação (escolaridade) da mãe é reconhecida como um fator que influencia no sucesso dos profissionais e usamos aqui para indicar um nível de cultura escolarizada familiar dos participantes (RAMOS; REIS, 2008; REIS; RAMOS, 2011). Os dados obtidos para os nove participantes é de que três indicaram que suas mães têm ensino médio completo, três indicaram especialização e uma indicação para as categorias: ensino fundamental, ensino superior e não informado. Assim, todos os respondentes têm escolaridade igual ou superior da mãe.

Ao longo do período analisado neste capítulo, foram realizadas 55 postagens, algumas mais elaboradas, como as descritas a seguir, outras mais simples focadas em divulgar algum *link* ou para fazer alguma comunicação. As médias de visualização, isto é, o número de integrantes que visualizaram as publicações, foi de 14,09 participantes/publicação, indicando uma participação de em média 66% dos integrantes do grupo. A média de curtidas foi de 6,65 por publicação, enquanto a média de comentários foi 4 por publicação.

Tabela 6: Dados dos participantes do grupo e que produziram (auto)biografias.

	Idade[47]	**Onde mora**	**Formação inicial**	**Formação continuada**	**Profissão**	**Renda (em salários mínimos)**	**Escolaridade da mãe**
Educador 1	33	Belém – PA	Geografia	Especialização em curso	Professor educação básica; escola pública (fundamental)	6 a 9	Não informado
Educadora 1	48	Santos – SP	Ciência da computação, gestão ambiental	Especialização em curso	EA não-formal (atuação em um aquário)	9 a 12	Ensino Médio (antigo 2º. Grau)
Educadora 2	30	Monte Alegre do Sul e Socorro - SP	Biologia	Mestrado em curso	Escola pública (nível médio) e 3º. Setor	1 a 3	Especialização
Educador 2	27	Santos – SP	Gestão ambiental	Especialização Concluída	3º. Setor (Voluntario em ONG)	9 a 12	Ensino Superior
Educador 3	30	Limeira – SP	Geografia	Cursos de curta duração	Professor educação básica; escola pública (fundamental)		
Educadora 3	27	São Paulo – SP	Biologia	Especialização e Mestrado em curso	Pós-graduação em curso e educadora social e trilhas		
Educadora 4	27	Sinop – MT	Administração	Especialização em curso	Projetos de turismo, conservação e urbanização.	6 a 9	Especialização
Educadora 5	30	Mogi Mirim – SP	Biologia	Especialização em curso	3º. Setor	6 a 9	Especialização
Educadora 6	25	Recife – PE	Biologia	Doutorado em curso	Bolsista CAPES-doutorado	6 a 9	Ensino Médio (antigo 2º. Grau)
Educador 4	51	Florianópolis – SC	Educação Física	Especialização em curso	Escola municipal e administrador de uma RPPN	6 a 9	Ensino Médio (antigo 2º. Grau)
Educadora 7	27	Mauá – SP	Gestão ambiental	Especialização em curso	Ensino técnico (anterior), atualmente desempregada	1 a 3	Da 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental

[47] Será tomada como referência a idade do educador para o dia 1 de janeiro de 2016.

Os somatórios foram de 761 visualizações, 359 curtidas e 216 comentários. Estes resultados, apesar de subjetivos, indicam o engajamento dos integrantes do grupo, pelo menos em algumas postagens, o que possibilita a troca de informações e processos reflexivos.

Três postagens tiveram uma grande adesão, isto é, mobilizaram muitos comentários e curtidas, gerando uma situação de aprendizagem coletiva. A postagem com maior adesão foi sobre o texto de Carlos Minc, do livro *Ecologia e Cidadania* (2005), que teve 104 curtidas e 66 comentários[48]. A grande mobilização em torno deste texto deve-se, provavelmente, ao fato de apresentar uma visão bastante interessante e realista, "com pés no chão" que responde a uma questão muito importante para a comunidade aprendente formada no grupo: a busca por uma EA "bem-ensinada e bem aprendida":

> Educação ambiental bem-ensinada e bem aprendida tem de ter relação com a vida das pessoas das pessoas, o seu dia-a-dia, o que elas vêem e sentem, o seu bairro, a sua saúde, as alternativas ecológicas. Caso contrário, é artificial, distante e pouco criativa (MINC, 2005, p. 72).

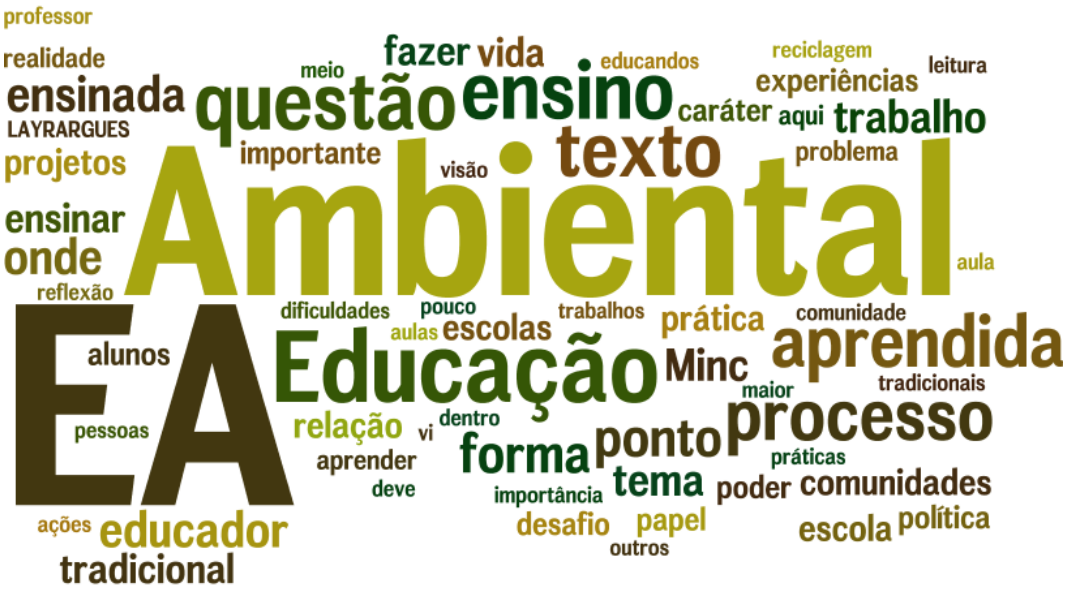

Figura 20: Nuvem de palavras com as palavras mais frequentes no debate sobre o texto de Minc (2005).

As palavras mais frequentes que apareceram no debate sobre o texto de Carlos Minc estão representadas na Figura 20 (nuvem de palavras) (). O tamanho da fonte está relacionado ao número de vezes que as palavras apareceram. Algumas palavras chamam a atenção por estarem relacionadas ao que foi relatado nas (auto)biografias, como "processo", "tradicional"

[48] Estes números se referem às curtidas e comentários em toda a discussão nesta publicação. No Facebook, comentários também podem ser curtidos, por este motivo, as curtidas estão em número superior ao de participantes do grupo.

(em referência à educação tradicional); “projetos” e “fazer”.

A postagem sobre a (auto)biografia que tem o *link* para o *Google Docs* foi a segunda com maior interação com 40 curtidas e 23 comentários. O conteúdo desta postagem e das (auto)biografias será discutido no próximo capítulo. A terceira postagem com maior interação foi o texto de Lamim-Guedes (2013) com 14 curtidas e 19 comentários.

A seguir reproduzimos algumas das principais postagens, em sua redação original, realizadas pelos participantes sobre o texto de Minc (2005). O primeiro comentário foi feito pela Educadora 6 que era aluna de mestrado na área de geociências em uma universidade pública de Rondônia:

> Olá colegas (...)! Muito bacana e didático esse cap. do Livro do Minc. Deixa claro a importância da contextualização, dando exemplos da EA trabalhada em diferentes regiões do país, que é um dos pontos importantes para uma EA bem ensinada/aprendida, em que há trocas de experiências e práticas entre prof/mediador e alunos/sujeitos aprendizes. Nas Geociêncas que é o meu foco de trabalho, lá em Porto Velho (RO), vimos que é importantíssimo a contextualização regional do tema "paleontologia", pois a diversidade paleontológica do Estado ainda é pouco conhecida pela população, que, no geral, faz associações com achados de outros locais do país esquecendo-se da importante megafauna que habitou Rondônia. Criamos estratégias para difundir esse tema entre a população local (ex. oficinas, túnel do tempo geológico, cursos, cartilhas, etc.), mas ainda temos muito mais a fazer. Abaixo deixo o link de 3 trabalhos para conhecimento de vocês! É isso, de início!
>
> Outro ponto para reflexão, é que a EA bem ensinada e aprendida, ao meu ver, vai de acordo também com os "óculos" de cada professor/pesquisador. No meu caso, sempre que esse tema vem à tona, faço associações com as Geociências, pois vejo que, as vertentes ambientais na educação em geral, no caso aqui, escolar, está intimamente relacionado a entender os primórdios de nosso Planeta, a alteração que ele passou ao longo das Eras geológicas e também nossa presença, tão recente, na escala geológica do tempo, mas que já fez (e está fazendo) uma imensa modificação no Planeta. Isso é um dos pontos de reflexão que trabalhamos com nossos alunos.

Esta educadora tocou em dois pontos importantes para a nossa análise: contextualização e as idiossincrasias ou os “óculos” de cada professor. Sobre a contextualização, é interessante o caso em que a Drª. Michèle Sato (Professora da Universidade Federal de Mato Grosso), ao lançar o livro *Escola, Comunidade e Educação Ambiental: reinventando sonhos, construindo esperanças* (SATO; GOMES; SILVA, 2013), relatou, através de um e-mail, que ouviu de crianças em escolas do interior do Brasil na década de 1990 sobre rinocerontes, zebras e leões no Pantanal ou Cerrado brasileiro, bem como da necessidade de se preservar o Rio Tietê (distante cerca de 1.500 km destas escolas). Os materiais didáticos brasileiros geralmente focam o estado de São Paulo ou uma biodiversidade de outros continentes, como comentado por John (2006, p. 397):

> E de elefante, H de hipopótamo, Z de zebra. Ao aprender a ler e escrever, as crianças brasileiras ainda usam as espécies das savanas africanas como referência (...). Na hora de soletrar, nas brincadeiras, nas páginas dos livros – didáticos, paradidáticos e de literatura, para todas as idades – ainda prevalecem os bichos exóticos, mantendo no anonimato, desvalorizadas, as numerosas espécies nativas.

Desta forma, carecemos de uma maior contextualização das informações e entendimento dos problemas socioambientais locais e regionais. Aliado a isto, a questão dos óculos, citados pela educadora, remetem à formação disciplinar, que imprime no professor uma visão de mundo impregnada da divisão do conhecimento. Neste sentido, é importante relembramos de um dos fundamentos da EA que é a interdisciplinaridade, sendo um importante exercícios dos educadores de ir além de suas áreas específicas para uma melhor compreensão dos problemas socioambientais.

O segundo comentário que reproduzimos retrata a visão Educadora 3, natural e residente na grande São Paulo e aluna de mestrado na USP.

> Bem, ao meu ver e na minha interpretação do texto, ensinar bem e aprender educação ambiental começa realmente no potencial multidisciplinar da educação ambiental, sendo favorecida pelo contexto em que praticamos nossos projetos. Isso é importante porque em muitos trabalhos na área o que vemos é uma prática de ensino de ciências, o que empobrece muito todo o processo. Além disso, muitas das vezes não é somente um ensino de ciências, mas também um ensino muitíssimo tradicional. Não acho que o ensino tradicional tenha que ser TOTALMENTE depreciado, a estratégia de lousa e giz pode cumprir alguns objetivos de ensino, mas não é o caso de práticas na educação ambiental. Outra coisa que refleti na parte de reciclagem na escola (que aliás sempre penso) são aquelas famosas aulas de educação ambiental nas quais os alunos devem fazer algum brinquedo a partir e algum resíduo. Essas aulas, no meu ver, é a forma mais superficial de EA, nem se aprende o que é reciclagem, nem se reduz o consumo (pelo contrário, muitas vezes os estudantes compram itens novos para serem usados nessas aulas), tão pouco sobre descarte (muitas vezes esses brinquedos vão para o lixo em seu destino final). Claro que já presenciei trabalhos belíssimos com reciclagem (bem como exposto no texto), mas há de se ter cuidado para não se tornar em um mero projeto de fachada (Educadora 3).

Incialmente é importante esclarecermos que o ensino tradicional, apesar de quase automaticamente ser relacionado ao uso da lousa e giz, não é definido por esta estratégia didática, mas pela relação professor-aluno extremamente verticalizada, o que Paulo Freire (1968) chamava de perspectiva bancária da educação. Como exposto pela educadora, o ensino tradicional não é uma estratégia adequada à EA, sobretudo quando se pretende que esta seja crítica e emancipadora. Por outro lado, a crítica à abordagem superficial da reciclagem em ações de EA escolar retrata o que entendemos como um dos principais problemas da EA no país: a superficialidade das ações, aliado a isto, uma aparente miopia que impede que os educadores percebam temas potenciais alternativos à reciclagem. Layrargues (2011, p. 186-187) deixa isto

claro ao publicar um capítulo intitulado *O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental*:

> No entanto, apesar da complexidade do tema, muitos programas de educação ambiental na escola são implementados de modo reducionista, já que, em função da reciclagem, desenvolvem apenas a Coleta Seletiva de Lixo, em detrimento de uma reflexão crítica e abrangente a respeito dos valores culturais da sociedade de consumo, do consumismo, do industrialismo, do modo de produção capitalista e dos aspectos políticos e econômicos da questão do lixo. E a despeito dessa tendência pragmática, pouco esforço tem sido dedicado à análise do significado ideológico da reciclagem, em particular da lata de alumínio (material que mais se destaca entre os recicláveis), e suas implicações para a educação ambiental reducionista, mais preocupada com a promoção de uma mudança comportamental sobre a técnica da disposição domiciliar do lixo (coleta convencional x coleta seletiva) do que com a reflexão sobre a mudança dos valores culturais que sustentam o estilo de produção e consumo da sociedade moderna.
>
> Essa prática educativa, que se insere na lógica da metodologia da resolução de problemas ambientais locais de modo pragmático, tornando a reciclagem do lixo uma atividade-fim, ao invés de considerá-la um tema-gerador para o questionamento das causas e consequências da questão do lixo[49], remete-nos de forma alienada à discussão dos aspectos técnicos da reciclagem, evadindo-se da dimensão política (LAYRARGUES, 2011, p. 186-187).

A seguir está um comentário realizado pela Educadora 2, que é professora de biologia na rede pública do interior do Estado de São Paulo e que trabalha com EA em uma Organização Não Governamental (ONG) cujo foco era a restauração da Mata Atlântica.

> Bom dia colegas, bom dia professor!
>
> Acabei de ler o texto e também gostei muito, fácil e direto ao ponto! O que é uma EA bem ensina e bem aprendida? Um desafio!
>
> (...) Ao meu ver, um dos principais focos do bem ensinar na EA é justamente o fato de se ter compreensão sobre os múltiplos fatores responsáveis pela atual crise ambiental. Inclusive dos fatores políticos. (Só para esclarecer, não trato aqui da política partidária, mais sim da questão política de maneira abrangente, como as políticas públicas e seus contextos de execução, da cidadania, da democracia, entre outras formas de compreensão do termo política!).
>
> Um "bom" educador ambiental (ai que medo de cair em categorizações, não é este o intuito, classificar bons e maus educadores) realizará melhor a contextualização do que está ensinando se tiver claro para si todos os fatores que influenciam e influenciaram o problema em questão. EX: o caso da reciclagem que foi citado. Para não cair em uma EA de fachada, superficial, o professor/educador que souber um pouquinho sobre os processos de produção das embalagens, sobre a Lei dos resíduos sólidos, sobre consumismo, sobre a

[49] Aqui o autor faz referência à discussão sobre temas-geradores e atividades-fim (LAYRARGUES, 2008). Um tema-gerador irradia uma "concepção pedagógica comprometida com a compreensão e transformação da realidade", enquanto uma atividade-fim "visa unicamente a resolução pontual daquele problema ambiental abordado" (2008, p. 116). Desta forma, um tema-gerador, além da perspectiva interdisciplinar, deve também trazer também uma visão ampla, considerando causas dos problemas sociais.

> questão da água para produzir as embalagens, saberá envolver melhor os alunos ou o público alvo para uma Educação Ambiental que seja mais crítica, e não apenas prática (Educadora 2).

A questão colocada no começo do texto "O que é uma EA bem ensina e bem aprendida?" e a resposta dada pela professora "Um desafio!" retrata uma visão da EA como um conjunto complexo de ações, bastante diferente da visão que criticamos acima, em relação às atividades sobre resíduos sólidos. O aspecto colocado a seguir, da necessidade de observar múltiplos fatores responsáveis pela crise ambiental, incluindo com uma visão política, como a professora destaca, vai de encontro à visão das dimensões da sustentabilidade de Sachs (2002) e de crise civilizatória (PORTO-GONÇALVES, 2013). O exemplo fornecido, no qual são destacadas formas de se contextualizar a temática ambiental, retrata tanto os diversos fatores que envolvem os temas socioambientais, como reafirma a transversalidade desta temática, conforme os PCNs (BRASIL, 1998). Tais comentários reafirmam de forma indireta a necessidade de uma boa formação, tanto inicial quanto continuada, dos professores, pois não é algo banal, nem estimulado pela ciência moderna, nem pelo ensino tradicional dividido em disciplinas, o tratamento interdisciplinar/transversal dos temas socioambientais, e também não o será com a criação de uma disciplina de EA na educação básica (LAMIM-GUEDES; MONTEIRO, 2017, 2019).

Outro aspecto da postagem é começar a postagem com a saudação "Bom dia colegas, bom dia professor!". O autor da Tese foi professor dela por alguns (dois ou três) meses durante o EpS oferecido pelo CECEMCA/Unesp (Capítulo 5), assim, não fazia muito sentido continuar tratando de forma diferenciada. Isto também era, a nosso ver, um impeditivo para relações mais horizontais. Entramos em contato com ela *inbox* (mensagem particular no Facebook) explicando que agora não era mais uma relação entre professor-aluno, mas entre colegas educadores ambientais, de forma também a encorajará a ter uma participação mais ativa e independente ao longo das ações desenvolvidas.

Para o Educador 2, residente em Santos-SP, e que atua como educador ambiental em uma ONG,

> Minc (2005) chama a atenção para a falta de sensibilidade e integração entre o que é discutido em sala de aula e o que é vivido fora desta. No entanto, o que me causou certo desconforto logo na primeira linha do texto foi a "disciplinarização" da educação ambiental ("Assisti...à aula inaugural de educação ambiental..."), ferindo o caráter transversal e transdisciplinar da EA protegido e assegurado pela Lei 9795/1999.
>
> Quanto ao parágrafo que deu origem ao tema de discussão do nosso grupo ("Educação ambiental bem ensina e bem aprendida tem de ter relação com a vida das pessoas...") concordo com a necessidade, destacada por Minc, dos

> assuntos debatidos e tratados pela EA terem relação íntima com a realidade vivida pelos indivíduos participantes. Porém, me parece que o autor trata a EA como um tema a ser "ensinado" quando justifica o que ele chama de uma "Educação ambiental bem ensinada e bem aprendida...".
>
> É possível pensarmos numa EA "bem ensinada" e "bem aprendida"? Ou seja, a EA é algo a ser ensinado? Ou é um processo a ser vivido?
>
> Entendo que a aprendizagem coletiva, dentro de um processo de EA, ocorre nas relações interpessoais e na busca de soluções para os conflitos vividos, de forma que toda a vivência experimentada, todos os problemas mitigados ou solucionados, todas as estratégias elaboradas, enfim, todos os sucessos e fracassos não podem ser "ensinados" ou "aprendidos", ou seja, TRANSMITIDOS por alguém, no caso o educador ambiental.
>
> Dessa forma, a maneira com que o autor tratou a EA nesse trecho soa como a educação do modelo tradicional tão criticado por autores como Paulo Freire (1968), Edgar Morin (2011) e tantos outros autores da EA (CARVALHO, 2004; GUIMARÃES, 2004; LIMA, 2004; LOUREIRO, 2004).
>
> Por outro lado, apresenta exemplos importantes de escolas que romperam seus limites físicos e passaram a exercer aquilo que delas se espera, participação e engajamento político em questões socioambientais, oportunizando a todos os seus atores – funcionários e alunos – exercitar e fortalecer sua cidadania.
>
> Sendo assim, a impressão que ficou com a leitura do texto é que o autor entende qual o papel da EA na sociedade, em especial nas escolas, mas parece haver uma questão conceitual teórica a ser debatida e revista (Educador 2).

Este educador teve um papel muito importante neste debate ao trazer um posicionamento mais crítico do texto, indo além da questão da EA bem-ensinada e bem-aprendida. Isto permitiu uma reflexão dos participantes que estes poderiam questionar os textos, traçando caminhos alternativos aos propostos ou a abordagem tratada. A questão da disciplinarização da EA, comentada por Minc, era um assunto corrente em 1997 (ano da primeira edição da obra), mas que perdeu força nos anos seguintes, sobretudo após a sanção da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (Lei Federal 9795/1999, BRASIL, 1999). Este debate foi realizado no fim de 2015, antes de tomarmos conhecimento do Projeto de Lei do Senado 221/2015, apresentado pelo Senador Cássio Cunha Lima (BRASIL, 2015), que reavivou este tipo de questionamento e tem gerado diversos questionamentos contrários a esta matéria (LAMIM-GUEDES; MONTEIRO, 2017; 2019).

Os comentários reproduzidos acima não trazem consigo o real contexto do qual fazem parte, são intervenções exemplares dos participantes do grupo no Facebook. Estes comentários integram um espaço interativo, que favoreceu um debate sobre o texto e sobre a visão destes sobre a EA. Destacamos isto para esclarecer que muitos participantes não interagiram com os colegas neste debate ou, ao fazer algum comentário, este não teve a extensão dos que foram apresentados acima. Esta situação não é um problema em si, já que as ações empreendidas não fazem parte de uma ação formal, que avaliaria as participações neste debate buscando atribuir

uma nota, mas possibilitar um processo formativo em EA. Até mesmo os participantes que não fizeram nenhum comentário, podem ter lido o texto ou os comentários dos colegas, o que já é um fato positivo para esta formação continuada, ou então aconteceu uma interação vicária (MATTAR, 2014).

Na atividade do Álbum de fotografias "**Nós, educadores ambientais, em ação**" foram compartilhadas, ao todo, 134 fotografias. Porém de todas, 72 foram de um mesmo participante. Esta atividade, apesar de simples e de ter como principal objetivo que os participantes do grupo pudessem conhecer melhor uns aos outros, teve alguns resultados inesperados, dos quais comentaremos dois. O primeiro é a diversidade de situações que foram consideradas pelos participantes como ações de EA, por exemplo, reuniões com dirigentes de órgãos públicos, participação em eventos no Brasil e exterior; atividades em campo; atividades desenvolvidas por ONGs e, evidentemente, ações em sala de aula. Esta situação demonstra uma visão mais ampla de EA, que vai além das atividades escolares ou de "reciclagem", incluindo ações não-formais e a participação cidadã (por exemplo na interação com lideranças políticas).

Na Figura 21 (na página a seguir) estão quatro imagens adicionadas ao álbum "Nós, educadores ambientais, em ação". Selecionamos figuras que não aparecem os rostos das pessoas e não indicaremos o autor das imagens para manter o anonimato neste texto:

1) Figura 21A trata do registro da experiência didática das *Caixas de Erosão*, conforme a legenda da imagem que consta no álbum no Facebook, "este experimento mostra de forma concreta o efeito da mata ciliar e da vegetação nativa em áreas de declive. Mostra ainda a importância de conservar e preservar os remanescentes Florestais".
2) Figura 21B retrata uma ação educativa formal desenvolvida durante uma aula de geografia em uma escola pública de Belém-PA;
3) Figura 21C trata de um registro do trabalho voluntário em escola pública desenvolvido de Angelina- SC, na qual o educador ambiental realiza uma explanação sobre a conservação florestal a partir do mapa da cobertura original e remanescentes da Mata Atlântica;
4) Figura 21D refere-se ao acompanhamento de uma visita a um assentamento rural em Sinop/MT. Esta visita integra uma atividade desenvolvida por alunos de uma universidade púbica mato-grossense, em parceria com o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), cujo público-alvo são alunos da 2ª. Série do ensino médio de uma escola estadual Sinop/MT. Segundo informações da autora da fotografia ao comentá-la, o objetivo desta

oficina era a confecção de uma “maquete baseada na UHE Sinop, também abordando os assuntos que envolvem a construção deste empreendimento, conhecendo e estudando a região que será afetada pelo alagamento gerado pelas hidrelétricas, proporcionando discussão sobre os impactos ambientais e sociais”.

Figura 21: Fotografias postadas no álbum “Nós, educadores ambientais, em ação”. A Experiência didática das Caixas de Erosão (Socorro-SP); B Ação educativa formal (Belém-PA); C Trabalho voluntário em escola pública (Angelina-SC); D Acompanhamento da visita a assentamento rural (Sinop-MT).

A seguir, apresentamos dois comentários sobre esta atividade: “Muito legal essa ferramenta! Colegas, a maioria das minhas fotos tem a ver com EA no contexto das Geociências, mas tentei fazer um mix! Espero que curtam!” (Educadora 6) e

> as fotos que publiquei foram todas tiradas por mim, tanto que não estou em nenhuma, rs! Fizemos trilha com os alunos para conhecer a fauna e flora da região e eles mesmo elaboraram as entrevistas com os moradores que serão atingidos pela hidrelétrica! Nas fotos tem a descrição melhor da oficina! (Educadora 4).

A possibilidade de comentar as fotografias permitiu que existisse uma grande diversidade de locais para interação, possibilitando diversas discussões ocorrendo no ambiente

do grupo. Uma situação inesperada foi a questão realizada pelo Educador 3 durante a realização da atividade: “Olá turma! fotos de projetos específicos voltados para EA eu não tenho pois não desenvolvo nenhum em especial as fotos minhas são mais em situações de sala de aula mesmo desenvolvimento de maquetes, croquis mas não em especial desenvolvida em campo. Abraços”. Buscamos problematizar com este participante e questionamos: “as ações em sala de aula não podem ser ações de EA?”. Segundo o participante, “Olá [mediador], sim mas acredito que fugiria um pouco do foco da dinâmica proposta aqui que aliás muito bom os trabalhos postados” (Educador 3). Nós comentamos que “claro que não! Aula é super EA!!! Eu só não coloquei porque não achei nenhuma... Descobri que (...) não tenho nenhuma dando aulas (mas tirei diversas de outros dando..).”. A seguir o educador informou que tinha desenvolvido um atlas ambiental e afirmou “vou ver se consigo as fotos do trabalho com o Atlas Ambiental”, posteriormente ele postou algumas imagens desta atividade. O que nos chamou a atenção, neste caso, é a percepção de que as ações desenvolvidas em sala de aula ocupam uma posição de relevância menor**,** contudo é preciso destacar que a EA, por mais que não seja uma disciplina, mas um tema transversal, tem na escola um de seus principais espaços de execução e formação cidadã, e que este espaço permite diversas ações de EA.

Foram registradas algumas dificuldades em usar as ferramentas adotadas nas ações descritas acima. As duas principais foram a inexperiência em usar o *Google Docs* e em adicionar imagens no álbum do Facebook. A dificuldade em usar o *Google Docs* foi percebida por nós a partir de mensagens *inbox* (mensagens particulares entre dois perfis no Facebook) que recebemos com dúvidas. Outra forma de comunicação foi através de comentários na postagem no grupo do Facebook, como: “Olá turma inseri a minha contribuição no *Google Docs*, mas acho que não estou sabendo mexer direito nessa ferramenta, o texto foi compartilhado? Abraços a todos!” (Educador 3); “Tudo bem? Eu também não estou sabendo mexer no *Google Docs*. O Educador 4 postou algumas de suas dificuldades: “Como você postou seu texto?”; “Por favor, como faço para postar meu texto no *Google Docs*? Tentei colar do Word, mas não consegui.”; “Acho que (finalmente!) consegui postar meu texto. Desculpem a demora!”.

Na Tabela 7, estão as respostas obtidas através do questionário *on-line* avaliativo. A partir destas respostas dos educadores, temos um cenário bastante positivo da iniciativa que empreendemos. A Educadora 2, ao comentar que “uma iniciativa muito importante, que une as redes sociais, às quais estamos muito habituados, com uma formação continuada. É uma ótima oportunidade para aproveitar esta ferramenta e tem sido bastante profícua”, vai de encontro aos nossos objetivos ao propor este grupo no Facebook, sobretudo o uso de uma mídia social já utilizada pelos participantes e por oferecer uma formação continuada gratuita.

Tabela 7: Opinião dos participantes do grupo no Facebook.

Educador	**De 1 a 5, qual nota você dá às iniciativas desenvolvidas no grupo?**	**Comente sobre o grupo Formação Continuada de Educadores Ambientais via Facebook.**	**De 1 a 5, qual nota você dá à sua participação no grupo?**	**Quais iniciativas podem ser desenvolvidas no grupo?**	**Comentários livres (que não foram abordados/realizados nas outras questões).**
Educador 1	5	Podemos interagir pensamento e atualidades e isso enriquece o nosso olhar crítico.	5	Corrente para se pensar e diagnosticar problemas ambientais locais e que possa ser compartilhada no grupo.	
Educadora 1	5	Acho muito importante esta iniciativa.	3	Debate sobre o desastre de Mariana (fórum de ideias)	
Educadora 2	5	Uma iniciativa muito importante, que une as redes sociais às quais estamos muito habituados com uma formação continuada. É uma ótima oportunidade para aproveitar esta ferramenta e tem sido bastante profícua.	4	Eventos presenciais, com objetivos de formação, ou até de conscientização. Compartilhamento de experiências acadêmicas, um infinito de possibilidades.	Gostaria de parabenizar aos organizadores pela iniciativa, principalmente ao professor Valdir, por ser sempre um ótimo tutor e mediador. Tem a incrível habilidade de promover a interação entre os participantes e destes com os conteúdos.

Tabela 7: Opinião dos participantes do grupo no Facebook.					
Educador 2	5	Gosto da proposta. Acredito ser um espaço importante de troca e de aprimoramento. Os integrantes podem contrapor visões e discutir democraticamente temas de alta relevância para a educação ambiental.	5	Seria muito interessante se pudéssemos marcar encontros presenciais (com periodicidade a ser definida de acordo com a viabilidade de tal sugestão).	
Educadora 5	4	É uma ótima iniciativa e deve ser continuada... Foi um grupo muito interessante de debates e trocas de experiências, no entanto, não julgo o Facebook uma boa ferramenta para grupo de estudos. Visto que atualmente a grande maioria dos celulares acessam a *Internet* e os sinais de novas mensagens muitas vezes são abertas por engano durante um horário em que não se pode "participar", o que muitas vezes deixou minha participação pouco proveitosa, já que em um outro horário esqueci de retomar ao chamado."	2	Debates de acontecimentos atuais, troca de experiência com dinâmicas, leitura e debate de textos acadêmicos...	

Tabela 7: Opinião dos participantes do grupo no Facebook.					
Educadora 6	4	Oportunidade de diálogo com diferentes profissionais com diferentes experiências das diversas regiões do país, o que leva à reflexão das práticas em EA.	3	Discussões via Skype; criação de grupos de discussões públicos no Facebook que englobem usuários em geral; discussões dirigidas, etc.	
Educador 4	5	Uma experiência em curso. Boas perspectivas.	4	Trocas de informações e experiências dos integrantes.	Gostaria de ter mais tempo para uma dedicação mais ativa ao grupo.
Educadora 7	3	Sinto falta de uma interação mais profunda entre os participantes, entretanto não sei se isso é possível por uma rede social...	3	Encontros presenciais (uma vez por mês ou trimestral)	

O aspecto de facilidade para interagir e a liberdade na circulação das informações são apresentados pelo educador 2: “Gosto da proposta. Acredito ser um espaço importante de troca e de aprimoramento. Os integrantes podem contrapor visões e discutir democraticamente temas de alta relevância para a educação ambiental”. Enquanto a Educadora 6 ressaltou que a iniciativa permitiu o “diálogo com diferentes profissionais com diferentes experiências das diversas regiões do país, o que leva à reflexão das práticas em EA”.

A Educadora 5 comentou sobre um dos pontos limitantes do uso do Facebook como ferramenta educativa:

> Foi um grupo muito interessante de debates e trocas de experiências, no entanto, não julgo o Facebook uma boa ferramenta para grupo de estudos. Visto que atualmente a grande maioria dos celulares acessam a *Internet* e os sinais de novas mensagens muitas vezes são abertas por engano durante um horário em que não se pode "participar", o que muitas vezes deixou minha participação pouco proveitosa, já que em um outro horário esqueci de retomar ao chamado.

Acreditávamos que o problema em relação ao uso do Facebook seria a distração, pois entre as postagens realizadas no grupo, o usuário tem acesso à sua linha do tempo. Contudo, o aspecto destacado pela Educadora 5, de que perdeu as notificações, não era esperada por nós, pois achávamos que as notificações chamariam a atenção para as postagens do grupo e isto seria um fator positivo, já que a qualquer interação no grupo, o usuário pode ser notificado (o Facebook permite que o usuário desative as notificações).

A Educadora 7 afirmou que “sinto falta de uma interação mais profunda entre os participantes, entretanto não sei se isso é possível por uma rede social...”. Talvez este seja o maior desafio enfrentado ao longo do desenvolvimento da Tese: incentivar a participação. Já que podemos diversificar as mídias, propor debates, inovar nas atividades propostas, mas isto não necessariamente resulta em maior atividade dos usuários no grupo. Neste sentido, um problema complicado em ações de EaD é o silêncio virtual, pois é uma situação de incerteza sobre a possibilidade do participante ter visualizado o que foi postado no grupo, mas não interagiu (comentário ou curtida). No caso do Facebook, pode-se saber quem visualizou a postagem, mas isto não é uma garantia de que o usuário leu ou viu um vídeo, por exemplo.

Parte da participação reduzida no grupo vem do perfil dos usuários, pois todos são profissionais que diversas atividades concomitantes como alunos ou como professores em instituições de ensino. Neste sentido, tivemos uma redução das participações nos meses de novembro e dezembro, caracterizados por ser final de período letivo em instituições de ensino de diferentes níveis.

Diversificação das ações: o desafio da participação

As ações descritas neste capítulo foram desenvolvidas entre outubro e dezembro de 2015. Durante as férias de fim de ano, a participação no grupo foi bastante reduzida. No retorno as atividades no início de 2016, convidamos para participar do grupo os alunos ingressantes do EDAS naquele semestre e repetimos esta ação nos dois semestres seguintes (agosto de 2016 e março de 2017), com isto, o grupo tem atualmente 62 membros. Apesar do aumento no número de membros, a participação não aumentou. Desta forma, buscamos diversificar as ações desenvolvidas com a intenção de ampliar a participação, assim, na continuidade deste projeto realizamos algumas ações experimentais, como atividades *on-line* usando os eventos do Facebook para criar espaços para debates e a realização de eventos síncronos (webconferências) para debate assuntos escolhidos pelo grupo.

Uma iniciativa que desenvolvemos foi a realização de eventos síncronos regularmente, isto é, utilizando ferramentas que permitem a interação ao vivo, seja através de texto (*chat* disponível no Facebook, podendo ser em grupo) ou através de áudio e vídeo (webconferências, por exemplo, usando o *Blackboard Collaborate* ou aplicativos como o *Hangout* ou, ainda, transmissões ao vivo pelo *Youtube*). Para mobilizar um maior público durante os eventos síncronos, foram criados eventos no próprio Facebook, assim, estes eventos tiveram como público-alvo os membros do grupo, outros usuários do Facebook, assim como os alunos do EDAS que não eram membros do grupo no Facebook (convidados através de mensagens enviadas pelo AVA do EDAS).

Um aspecto que, provavelmente, dificultou a participação nos eventos síncronos foi a ferramenta de webconferência adotada, o *Blackboard collaborate*, que tinha neste momento várias exigências da máquina e a instalação de um programa que dificultava o acesso à atividade. Esta ferramenta foi reformulada em 2018 e a nova versão é bem mais simples. Atualmente, o mediador compartilha um endereço eletrônico para acesso à webconferência, o que facilita muito a utilização desta ferramenta. Este novo formato foi utilizado em algumas webconferências realizadas em 2018 e 2019, por exemplo, no curso EpS oferecido através do *Google Classroom* (Capítulo 5). Um impeditivo na adoção do *Blackboard collaborate* pelas instituições é que ele é pago (tivemos acesso a ele a partir da infraestrutura do EDAS). Contudo, temos alternativas gratuitas, sendo algumas ferramentas da *Google*, como o *Hangout* e transmissões via *Youtube*.

Foram realizados três eventos durante o primeiro semestre de 2016 que foram chamados de "**Conversas sobre Educação Ambiental**", com os temas sustentabilidade; EA como disciplina escolar; e desenvolvimento de projetos de EA. Estes foram bastantes produtivos. O

primeiro destes foi uma ação de nivelamento sobre os conceitos de sustentabilidade, incluindo a visão de Sachs (2002), crise ambiental/civilizatória e educação ambiental; o segundo evento buscou-se discutir o PLS 221/2015 (BRASIL, 2015) [este evento integrou as ações que citamos no capítulo 9 referente ao livro *Educação Ambiental na Educação Básica: Entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental* (LAMIM-GUEDES; MONTEIRO, 2017, 2019)], com uma intensa participação dos presentes virtualmente. Este evento e outro semelhante realizado no segundo semestre de 2016 serão abordados no capítulo 8; e o terceiro foi uma ação do EDAS e que foi compartilhada com os membros do grupo no Facebook.

Durante o segundo semestre de 2016 e o primeiro semestre de 2017, não foram mais organizados os eventos neste modelo. Apesar disto, realizamos outras webconferências, neste caso, estas eram ações do EDAS realizadas dentro das disciplinas ou atreladas às atividades de coordenação de curso e que foram compartilhadas com os membros do grupo no Facebook. Porém com o tempo, o grupo assumiu um padrão menos de formação complementar e mais de compartilhamento de notícias.

De forma geral, um dos desafios desta iniciativa foi demonstrar que os participantes do grupo têm a capacidade de conduzir um processo autoformativo, independentemente deste estar atrelado a um curso formal. Neste contexto, os participantes devem ter uma atitude mais ativa de busca pelas informações e exposição do que pensam, em consonância com a perspectiva do professor-pesquisador. Aliado a isto, parte do grupo são discentes do EDAS, portanto alunos do mediador, ou de outros cursos, como do CECEMCA/Unesp, assim muitos destes reproduziam um comportamento mais hierarquizado, situação comum em cursos formais tradicionais. Em tempo, é importante destacar que mantivemos um comportamento bastante dialógico nas ações que integram esta Tese, porém isto não apareceu ser o suficiente para mudar o posicionamento dos alunos.

Analisar uma mídia digital, como o Facebook, é um desafio, dentre vários motivos, por ser uma plataforma dinâmica, com mudanças regulares na organização e funcionamento desta rede social. Em 2018, foram implementadas novas funcionalidades nos grupos permitindo a construção de itinerários formativos, isto é, pode-se construir uma sequência de módulos com vários recursos. Esta nova funcionalidade é chamada de "grupo de aprendizado social"[50] e que abre novas possibilidades de usos pedagógicos desta rede social. Apesar de citar "aprendizado social", parece ser mais um uso baseado em senso comum do que a adoção de alguma teoria de

[50] Mais informações disponíveis em https://www.facebook.com/help/184985882229224.

aprendizagem formal.

A partir da experiência relatada concluímos que um grupo no Facebook tem várias características que permitem a estruturação de uma comunidade aprendente, além disto, o uso de (auto)biografias permite um processo de reflexão e compartilhamento que acaba sendo um processo formativo bastante rico. Apesar das dificuldades enfrentadas, como pequena adesão dos participantes às atividades propostas, dificuldades em usar as ferramentas digitais (*Google Docs* e o próprio Facebook), consideramos exitosa a iniciativa desenvolvida.

Por fim, com este capítulo desejamos demonstrar que usos gratuitos e acessíveis de uma rede social, amplamente usada no país, permite a construção de ações de formação continuada de educadores ambientais. Se o objetivo é fazer circular saberes ambientais e pedagógicos, nem sempre a única ou melhor opção é oferecer uma disciplina ou curso de extensão formal – que geralmente são burocráticos e possíveis de serem colocados em prática apenas por professores de ensino superior ligados à uma instituição que oferece este formato de curso. A constituição de comunidades aprendentes digitais, como a descrita neste capítulo, permite situações de aprendizagem social e, como esperamos, desdobramentos práticos no cotidiano dos participantes.

7. Uso de (auto)biografias em ações *on-line* de formação continuada de educadores ambientais[51]

Neste capítulo abordamos a utilização de (auto)biografias em duas situações de formação continuada de educadores ambientais on-line. A primeira experiência foi desenvolvida no *Formação Continuada de Educadores Ambientais via Facebook* (Capítulo 6), enquanto a outra iniciativa envolveu alunos do EDAS (Capítulo 4). Inicialmente, apresentaremos alguns aspectos teóricos sobre a corrente de pesquisa das histórias de vida em formação, depois trataremos da relação destas pesquisas e a formação docente, especialmente, de educadores ambientais.

(Auto)biografias como processo reflexivo e formativo docente e de educadores ambientais

Apesar de existiram algumas iniciativas anteriores, a corrente de pesquisa envolvendo história de vida em formação tem sua eclosão no mundo francófono no início dos anos 1980, mais precisamente, com a obra *Produire sa vie: autoformation et autobiographie* (PINEAU, 1983), e no mundo lusófono, em fins dos anos 1980, com a publicação do livro *Método (auto)biográfico e a formação* (NÓVOA; FINGER, 1988). Pineau (2006, p. 331) detalha o histórico desta corrente de pesquisa e, ao comentar a publicação de seu livro em 1983, cita a apresentação da obra que consta na quarta capa, assinada por Marie Michèle e pelo próprio Pineau:

> O estudo dos animais em cativeiro elucida muito pouco seu comportamento real. O dos ensinamentos não revelaria mais a aprendizagem fora do ensino, na vida, pela experiência, no trabalho? Aprendizagens que as ciências da educação relegam à categoria do 'cabe tudo', da educação informal ou não formal? É necessário então mudar os modos de abordagem e as lentes conceituais para esclarecer esse 'resíduo' que constitui o continente quase inexplorado da educação permanente em que cada pessoa produz sua vida.

As práticas inovadoras dos anos 1980, empreendidas por esta linha de pesquisa, buscavam projetar "não apenas os 'objetos sociais' que ousaram tomar a palavra como sujeitos. Além disso, esses sujeitos falavam deles e queriam escrever suas vidas para buscar sentido nisso. Como se essa vida pudesse ter um e como se eles - sujeitos - pudessem conhecê-lo!"

[51] Uma versão preliminar deste capítulo foi apresentada no *X Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias*, realizado em Sevilla, Espanha, entre 5 e 8 de setembro de 2017, e depois publicado na no número extra (anais do evento) da Revista *Ensenaza de las Ciencias*.
Referência: LAMIM-GUEDES, V. Uso de (auto)biografias em uma formação continuada em educação ambiental on-line. **Ensenanza de Las Ciencias**, v. extra, p. 3287-3292, 2017.

(PINEAU, 2006, p. 333). Esta era (talvez ainda seja) uma situação inadmissível para os pesquisadores das áreas de ciências humanas e sociais, que pretendiam construir um saber objetivo sem sujeito.

Na análise de Pineau (2006, p. 336), esta corrente de pesquisa é "um movimento socioeducativo de pesquisa-ação-formação que parece inscrever-se na difícil passagem do paradigma da ciência aplicada ao do ator reflexivo" e comenta que "sua aposta biopolítica é a da reapropriação, pelos sujeitos sociais, da legitimidade de seu poder de refletir sobre a construção de sua vida. Essa vida não é completamente pré-construída. E ela é muito complexa para ser construída unicamente pelos outros". A questão de dar voz ao objeto de estudo trata-se de uma quebra de paradigma que questiona a ciência positivista. Neste sentido, Nóvoa (1995, p. 7) critica que "certos círculos educacionais apropriaram-se das ´Histórias de Vida´ como uma forma de recusa a qualquer discurso científico em educação, e não como uma forma de ruptura, do ponto de vista teórico e conceptual, com as perspectivas positivistas".

As pesquisas que de alguma forma estão ligadas a este histórico apresentam nomes diversificados como biografia, relato de vida e autobiografias [ou, como usaremos nesta tese, (auto)biografias]. A utilização do termo biografia – refere-se à escritura da vida de outrem - apesar de aparentemente ser uma continuidade da visão dominante das grandes biografias de figuras de destaque, como membros da nobreza e políticos, não se trata disto. Delory-Momberger, criadora da metodologia dos Ateliês Biográficos de Projeto, coloca que é um

> procedimento que inscreve a história de vida em uma dinâmica prospectiva que liga o passado, o presente e o futuro do sujeito e visa fazer emergir seu projeto pessoal, considerando a dimensão do relato como construção da experiência do sujeito e da história de vida como espaço de mudança aberto ao projeto de si (DELORY-MOMBERGER, 2006, p. 359).

Uma das atividades desta metodologia permite esclarecer porquê se trata de uma biografia. Apesar de trabalhar com o relato de uma autobiografia, as ações são desenvolvidas em tríades, assim, uma pessoa conta a sua história de vida, enquanto uma segunda pessoa, faz comentários ou questionamentos, buscando esclarecer o entendimento sobre o que é contado e, uma terceira, faz anotações (escriba). Os papeis são alternados nesta tríade de forma que a história de cada um é construída a partir de um diálogo entre o que se diz e o que as outras pessoas compreendem do que foi dito. Isto permite tanto um processo reflexivo, já que o que é contado passa por uma seleção dos fatos a serem narrados, assim como, por uma interpretação destes fatos por parte de quem narra. Assim, o objetivo é ter ao fim um projeto que seja exequível, relevante e formativo. Aliado a isto, quem ouve também aprende com a história do outro. Chamlian (2008; 2010) usou esta metodologia na formação de formadores de professores

na FEUSP. Como a maioria dos participantes eram alunos de pós-graduação, um dos objetivos dos projetos mais comuns era a conclusão do curso de pós-graduação. No contexto desta Tese, a expectativa era usar este tipo de metodologia, mas os limites tecnológicos, assim como de disponibilidade de tempo dos participantes para ações sincrônicas impediu a formação de tríades, impedindo a adoção desta metodologia nas nossas ações de EaD.

As (auto)biografias[52] são narrativas que trazem consigo uma mostra da identidade da pessoa. Queiroz (1981, p. 19 *apud* SOUZA; FORNARI, 2008, p. 119) define narração como "o relato do narrador sobre a sua existência através do tempo, tentando reconstruir os acontecimentos que vivenciou e transmitir a experiência que adquiriu". Esta visão dinâmica de narração é compartilhada por Carvalho (2008b, p. 53):

> conceitos de identidade e subjetividade, em sua acepção dinâmica, ou seja, como processos socio-históricos onde se produzem modos de ser e de compreender, relativos a um sujeito humano em permanente abertura e troca reflexiva com o mundo em que vive e não como formações acabadas, cristalizadas ou estáticas.

As (auto)biografias, como um esforço de narrativas de fatos e percepções, são baseadas em processos reflexivos. Segundo Souza e Fornari (2008, p. 115), "a memória aparece como elemento fundamental na articulação de sentidos entre o individual e o coletivo" e o uso da abordagem biográfica abre espaços e oportunidade para os professores em formação "de falar-ouvir e de ler-escrever sobre suas experiências formadoras, descortinando possibilidades sobre a formação por meio do vivido" (SOUZA; FORNARI, 2008, p. 123). De forma complementar, Nóvoa e Finger (1988 *apud* SOUZA; FORNARI, 2008, p. 120) comentam que "as histórias de vida e o método (auto)biográfico integram-se no movimento atual que procura repensar as questões da formação, acentuando a ideia de que 'ninguém forma ninguém' e de que 'a formação é inevitavelmente um trabalho de reflexão sobre os percursos de vida'".

Nóvoa, na apresentação[53] do livro *Vida de Professores* (1995, p. 9), afirma que a abordagem das vidas dos professores era como um "paradigma perdido" na pesquisa educacional, e que esta obra partia da percepção de que "não é possível separar o *eu* pessoal do *eu* profissional, sobretudo numa profissão fortemente impregnada de valores e de ideais e muito exigente do ponto de vista do empenhamento e da relação humana". Este autor ainda comenta

[52] Segundo o Professor Elizeu Clementino de Souza (UNEB), através de contato por e-mail realizado em 5 de maio de 2016, a "opção pelos uso da noção de (auto)biografia entre parêntese, é uma apropriação a partir do Nóvoa [Antonio Nóvoa: Método (auto)biográfico e a Formação] e também como uma opção epistemológica do movimento biográfico que se inicia no Brasil com a edição do primeiro Congresso Internacional de Pesquisa (Auto)biográfica (CIPA) em 2004 em Porto Alegre".

[53] A apresentação consultada trata-se da que foi publicada também na primeira edição da obra, datada de 1992.

a seguir que

> Houve um tempo em que a possibilidade de estudar o ensino, para além da subjetividade do professor, foi considerada um sucesso científico e um passo essencial em direção a uma ciência objetiva da educação. Mas as utopias racionalistas não conseguiram pôr entre parêntesis a especificidade irredutível da ação de cada professor, numa óbvia relação com as suas características pessoais e com as suas vivências profissionais. Como escreve Jennifer Nias: "O professor é a pessoa; e uma parte importante da pessoa é o professor" (NÓVOA, 1995, p. 9).

Souza (2006, p. 23) comenta a inserção das (auto)biografias na pesquisa educacional da seguinte forma:

> nas pesquisas na área de educação adota-se a história de vida, mais especificamente, o método autobiográfico e as narrativas de formação como movimento de investigação-formação, seja na formação inicial ou continuada de professores/professoras seja em pesquisas centradas nas memórias e autobiografias de professores. (...) O entendimento construído sobre a história de vida como um relato oral ou escrito, recolhido através de entrevista ou de diários pessoais, objetiva compreender uma vida, ou parte dela, como possível para desvelar e/ou reconstituir processos históricos e *ontrealvess* vividos pelos sujeitos em diferentes contextos (p. 23-24).

Este tipo de abordagem é recente na pesquisa sobre a formação de professores, como coloca Bueno (2002, p. 13), sendo "(...) notável a ênfase que se tem posto sobre a pessoa do professor, aspecto este nitidamente ignorado, ou mesmo desprezado, nos períodos anteriores à década de 1980". Galvão (2005), em um texto no qual faz uma síntese sobre narrativas na educação, apresenta três potencialidades da narrativa – "como processo de investigação em educação, como processo de reflexão pedagógica e como processo de formação – ilustradas com episódios relatados por professores" (p. 327). A nossa pesquisa é voltada mais para o processo de formação, como será apresentado a seguir.

Tomando como referência o apresentado por Nóvoa e Finger acima, a formação do educador ambiental está relacionada à vivência da pessoa, sua formação escolar (incluindo educação básica e superior) e as experiências profissionais. Neste sentido, ao propor a confecção de uma (auto)biografias a profissionais em formação continuada em educação ambiental que participaram de nosso projeto, pretendemos incentivar um processo reflexivo que mobilize aspectos que levaram a formação deste educador ambiental, ou seja, o processo de criação de uma identidade. Neste sentido, o processo de constituir-se educador ambiental pode ser observado nos *auto-relatos*, como fez Carvalho (2008b, p. 71).

> A tradição ambiental constitui um território simbólico, uma trama de sentidos e temporalidades sempre reencontrados e recriados nos autoposicionamentos dos sujeitos em suas trajetórias de vida. O auto-relato, nesse sentido, é o *locus* desse encontro entre a vida íntima do indivíduo e sua inscrição numa história

> social e cultural. (...) Pode-se pensar as trajetórias e o horizonte histórico construindo e sendo construído por uma identidade narrativa (RICOEUR, 1997) ambiental, jogo a partir do qual se torna possível falar de um campo ambiental e de seu correlato, o sujeito ecológico. Este último deve ser compreendido como um tipo ideal que alude simultaneamente a um perfil identitário e a uma utopia societária. Diz respeito ao campo ambiental e, na medida em que esse ganha legitimidade, se oferece ao conjunto da sociedade como modelo ético para o estar no mundo.

Além disto, como muitos educadores ambientais são professores, partimos para uma vinculação desta pesquisa à profissionalização docente, como coloca Souza e Fornari (2008, p. 123):

> Os estudos das histórias de vida no campo educacional centram-se na pessoa do professor, com ênfase nas subjetividades e identidades que as histórias comportam. Com a centralização dos estudos e práticas de formação na pessoa do professor, busca-se abordar a constituição do trabalho docente, levando em conta os diferentes aspectos de sua história – pessoal, profissional e organizacional; percebe-se aí uma tomada pelos professores, no seu fazer pedagógico diário, o que não acontecia anteriormente nos modelos de formação de professores. Novos conceitos para a compreensão do trabalho docente surgiram com os estudos educacionais, cujas abordagens de pesquisa passaram a reconhecer o professor como sujeito, trazendo à tona a necessidade de investigar os saberes de referência dos professores sobre suas próprias ações e seus próprios pensamentos, caracterizando-os inclusive, como sujeitos de um saber e de um fazer inerentes à profissão.

Gomes, Dias e Galazzi (2009) fazem uma narrativa sobre a constituição destas autoras como professoras educadoras ambientais (sem o *e*, pois, segundo elas, ele mais separa do que aproxima a identidade de serem professoras e de serem educadoras ambientais). Segundo estas autoras,

> Nós mesmas[54], enquanto professoras, nos constituímos inicialmente como pedagogas e química. Iniciamos a trabalhar no referido programa por conta da formação em Educação, sendo Educação Ambiental pertencente à área de Educação. Podemos afirmar, porém, que as temáticas da Educação Ambiental não eram as que tínhamos aprendido a investigar. Então foi preciso enxergá-las no que fazíamos, inventá-las, até mesmo, se ainda não estavam presentes, e neste empreendimento de fazer a articulação com o campo profissional da pesquisa em Educação Ambiental é que fomos sendo inventadas e nos inventamos como educadoras ambientais (p. 302).

Nas seções seguintes deste capítulo apresentamos a metodologia e resultados do uso das (auto)biografias como ação formativa dentro das atividades desenvolvidas no grupo no Facebook e do EDAS. Analisaremos a construção de (auto)biografias e de ferramentas digitais que permitiram a interação em espaços virtuais possibilitando o aprendizado colaborativo.

[54] A própria redação em primeira pessoa, comum em texto (auto)biográficos, é por si só uma ruptura com a tradição da ciência positivista.

Metodologia

A metodologia adotada é qualitativa, na qual utilizamos o relato de experiência como forma de apresentar o processo educativo desenvolvido envolvendo as (auto)biografias e a análise de conteúdo para interpretação das (auto)biografias.

Redação das (auto)biografias

Ações desenvolvidas no grupo Formação Continuada de Educadores Ambientais via Facebook: A redação das (auto)biografias, realizada em novembro de 2015 (foi a segunda atividade do grupo do Facebook, descrita no Capítulo 6), foi proposta como forma dos participantes se conhecerem um pouco mais, além disto, também foi uma possibilidade de reflexão sobre os processos pessoais de constituição como educadores ambientais. Para permitir o compartilhamento, foi criado um arquivo no *Google Docs* o qual todos poderiam acessar, ler as instruções e escrever ou inserir a biografia. O enunciado usado foi o seguinte:

Biografias - como me tornei educador ambiental?

O relato (auto)biográfico é um texto na qual o(a) autor(a) narra a sua experiência, seja profissional e/ou pessoal, sobre um assunto ou respondendo uma questão proposta. Os relatos (auto)biográficos

> tem se consolidado como perspectiva de pesquisa e como práticas de formação, tendo em vista a oportunidade que remete tanto para pesquisadores, quanto para sujeitos em processo de formação narrarem suas experiências e explicitarem, através de suas narrativas orais e/ou escritas, diferentes marcas que possibilitam construções de identidades pessoais e coletivas (SOUZA, 2014. p. 40).

Proposta

Assim, a proposta aqui é que cada um faça um relato autobiográfico respondendo à questão "como me tornei educador ambiental?". Os textos podem ter de 2 a 3 páginas, mas sem limites rígidos. Vocês podem falar de motivações pessoais, influências profissionais ou escolares...etc.

A seguir foram apresentadas algumas normas para formatação do texto com o intuito de que se criasse um sumário automático no arquivo, facilitando a acesso dos participantes aos textos produzidos pelos colegas. Além disto, o *link* para acessar o *Google Docs* foi disponibilizado no grupo do Facebook (Figura 22) estimulando a interação, no qual os participantes puderam comentar sobre as (auto)biografias de seus colegas.

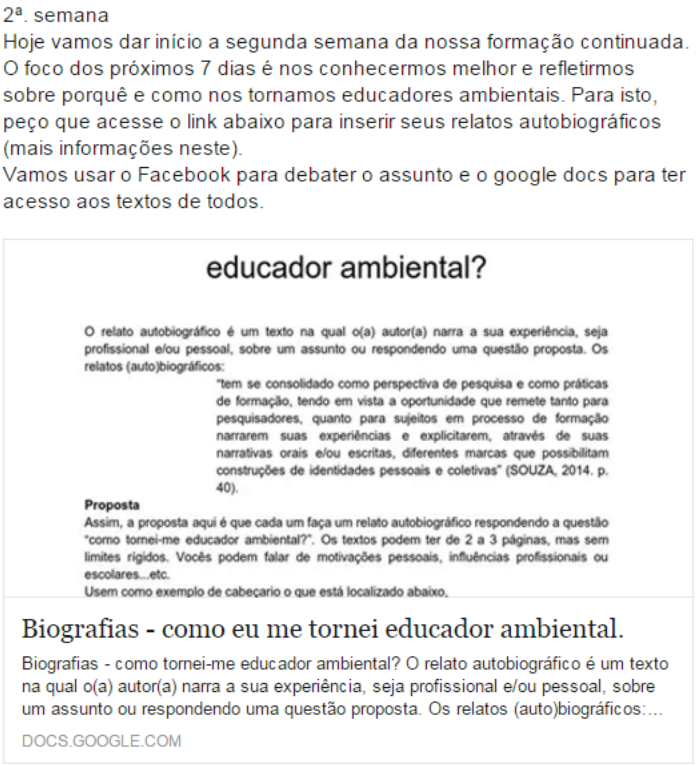

Figura 22: Imagem da publicação sobre a atividade feita no grupo no Facebook.

Curso EDAS: O EDAS tinha 12 disciplinas distribuídas em três semestres, sendo a primeira disciplina *Princípios de educação ambiental para sustentabilidade*. Nesta disciplina, os alunos têm contato com conceitos essenciais para o curso, como sustentabilidade e educação ambiental. Este curso teve entradas semestrais entre 2014 e 2017. Nas primeiras turmas do curso, entre o primeiro semestre de 2014 e o segundo semestre de 2015, uma das atividades avaliativas desta disciplina foi focada no conceito de complexidade, no ano de 2014, e de Antropoceno, em 2015 e 2016/1. As duas propostas se mostraram pouco eficientes para o contexto do curso, a primeira por ser muito complicada para alunos ingressantes e, a segunda, por ser muito específica, sendo possível perceber a dificuldade de muitos alunos em fazer a relação com outros assuntos da disciplina. Aliado a isto, a necessidade de conhecer melhor o perfil do aluno do EDAS, optou-se para esta disciplina de substituir as propostas anteriores de atividade avaliativa pela produção de (auto)biografias. A proposta foi feita de forma semelhante a do grupo no Facebook, conforme o enunciado a seguir.

> Biografias - como me tornei educador ambiental?
>
> Esta Produção Individual (PI) é uma atividade avaliativa que representa 20% da nota final da disciplina. (...)
>
> O relato autobiográfico é um texto na qual o(a) autor(a) narra a sua experiência, seja profissional e/ou pessoal, sobre um assunto ou respondendo

uma questão proposta. Os relatos (auto)biográficos:

> tem se consolidado como perspectiva de pesquisa e como práticas de formação, tendo em vista a oportunidade que remete tanto para pesquisadores, quanto para sujeitos em processo de formação narrarem suas experiências e explicitarem, através de suas narrativas orais e/ou escritas, diferentes marcas que possibilitam construções de identidades pessoais e coletivas (SOUZA, 2014. p. 40).

A proposta desta PI é a redação de um relato (auto)biográfico. A seguir, estão algumas questões norteadoras:

Como me tornei educador ambiental? (pode ser que alguns não se identifiquem como educador ambiental, de forma geral, considere a sua relação com esta área).

- Qual foi/é a minha relação com a meio ambiente?
- Como foram as ações de EA que já participei (por exemplo, na escola)?
- Influência familiar na minha relação com meio ambiente/EA?
- Qual foi a minha formação acadêmica? Como isso me levou para a EA?
- Quais ações de EA já desenvolvi?
- Por que resolvi fazer um curso de formação continuada em EA?

Você pode falar de motivações pessoais, as vivências que você teve na escola ou universidade, influências profissionais ou escolares...etc. Alternativamente, você poderá escrever sobre por que quer se tornar um educador ambiental.

Crie um título para o seu texto.

A sugestão é não fazer um texto com perguntas/respostas, mas um texto que aborde estas questões e outras que você considere que faça sentido. É um relato livre, em termos estilísticos, mas é essencial seguir as normas de formatação e prazos apresentados abaixo.

Em dois semestres, 2016/2 e 2017/1, cerca de 90 alunos enviaram as suas (auto)biografias que foram avaliadas com fins pedagógico no contexto da disciplina. Na investigação apresentada neste capítulo, dado o expressivo número de textos que tínhamos, selecionamos as (auto)biografias dos alunos que tiveram aprovação na última disciplina do curso, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC III). Isto é, aqueles alunos que não evadiram ao longo do processo de formação. Escolhemos este recorte por, após a divulgação das notas finais de TCC III, os alunos com aprovação foram convidados a revisitar as suas (auto)biografias e alterarem o conteúdo de forma a trazer a análise para aquele momento (cerca de 20 meses depois da redação do texto na primeira disciplina do curso). As (auto)biografias foram recuperadas do AVA do curso e hospedadas no *Google Docs*, que permite o compartilhamento e edição on-line, além de possibilitar o controle das alterações realizadas (histórico). Os alunos receberam

um e-mail enviado através do próprio *Google Docs*, usando a opção de compartilhamento de *link* com a seguinte mensagem (redação para as pessoas do sexo feminino):

> Olá xxx, tudo bem?
>
> No início de 2017, durante a primeira disciplina do curso de pós-graduação em educação ambiental para sustentabilidade, você foi convidada para escrever uma (auto)biografia que tinha como perguntar norteadoras:
>
> • Como me tornei educador ambiental? (pode ser que alguns não se identifiquem como educador ambiental, de forma geral, considere a sua relação com esta área).
>
> • Qual foi/é a minha relação com a meio ambiente?
>
> • Como foram as ações de EA que já participei (por exemplo, na escola)?
>
> • Influência familiar na minha relação com meio ambiente/EA?
>
> • Qual foi a minha formação acadêmica? Como isso me levou para a EA?
>
> • Quais ações de EA já desenvolvi?
>
> • Por que resolvi fazer um curso de formação continuada em EA?
>
> Agora, com o curso quase finalizado (falta a certificação), gostaria que você revisitasse o seu texto. Se possível, gostaria que alterasse o texto de forma a atualizar o conteúdo, deixando-o adequado a como você está agora e destacando como o curso contribui para isto. Altere o que achar necessário (pode até escrever um texto completamente novo).
>
> Esta nova versão da sua (auto)biografia será utilizada como avaliação do curso, assim como integrará a minha tese de doutorado. Em ambos os usos, o seu nome será mantido em anonimato de forma a não lhe trazer nenhum prejuízo.
>
> Por fim, gostaria de agradecer a permanência no curso e parabenizá-la pela conclusão.
>
> Abraço
>
> Valdir

Alguns alunos editaram o texto no próprio *Google Docs*, enquanto alguns outros baixaram o arquivo e enviaram uma versão editada. No caso da segunda forma de alteração do texto, utilizou-se a ferramenta de comparação de textos do programa de processamento *Microsoft Word* para verificar os trechos diferentes entre as duas versões. Como citado no convite enviado aos alunos, a proposta com este reenvio das (auto)biografias foi de verificar a contribuição do curso EDAS para a formação em EA destes alunos.

Método de análise das (auto)biografias

As (auto)biografias foram analisadas utilizando como referencial teórico-prático a análise de conteúdo de Bardin e para tratamento dos dados o software ATLAS.ti versão 8.4.15.0. A análise de conteúdo

> é uma metodologia de tratamento e análise de informações constantes de um documento, sob forma de discursos pronunciados em diferentes linguagens: escritos, orais, imagens, gestos. (...) Trata-se de se compreender criticamente o sentido manifesto ou oculto das comunicações (SEVERINO, 2007, p. 121-122).

A busca por esse sentido oculto, a partir de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição de conteúdos, consiste em três momentos (BARDIN, 2006; CÂMARA, 2013; FRIESE, 2019; SILVA JUNIOR, LEAO, 2018; SILVA, FOSSÁ, 2015):

1. Pré-análise, quando o material coletado recebe o primeiro olhar, as hipóteses são formuladas e os indicadores (categorias iniciais) para a formulação final começam a ser definidos;

As nossas hipóteses iniciais eram de que a constituição dos educadores ambientais está relacionada, em muitos casos, à aspectos da infância e da educação básica, assim como, atrelada a formação acadêmica e experiência profissional.

2. Exploração do material, quando, com base nos indicadores e hipóteses pré-definidos, os dados começam a ser organizados, os indicadores e as hipóteses começam a ser testados e revistos, de modo que novas temáticas derivativas podem ser criadas de acordo com o que os próprios dados demandam.

Neste processo utilizamos o ATLAS.ti para analisar os documentos a partir de nossas categorias iniciais (criadas durante a leitura flutuante). Passamos a delimitar unidades de contexto, que são trechos do texto que representam uma categoria (no programa são chamados de códigos). Após a leitura e categorização, reunimos (mesclamos) as categorias de formas a ter categorias intermediarias.

3. Tratamento dos resultados: a inferência e a interpretação dos dados em suas temáticas, articulando-se, relacionando-se e produzindo sentidos de modo a validar ou não as hipóteses construídas na primeira fase.

Nesta fase, a análise das categorias intermediarias levou-nos a mesclá-las, passando a ter grandes categorias (que chamamos de finais) que são representativas do conteúdo e que tem poder explicativo para a análise de nossas hipóteses.

O foco desta análise será em torno de objetivos como motivação, percepção sobre a atuação do educador ambiental e de sua formação, assim como aspectos da vida profissional.

Análise das (auto)biografias

No grupo Formação Continuada de Educadores Ambientais via Facebook foram inseridas 12 (auto)biografias no arquivo compartilhado, enquanto das duas turmas do EDAS foram analisadas 35 (auto)biografias. A categorização foi realizada formando um grupo único de arquivos com, portanto, 47 (auto)biografias, sendo 34 de pessoas do sexo feminino e 13 do sexo masculino.

A partir do processo de codificação (categorização) dos textos e da combinação entre categorias semelhantes, buscando expressões mais generalizadoras do conteúdo analisado, partimos de 21 iniciais, passando por sete intermediárias e, por fim, três grandes categorias (Tabela 8). Desta forma, a partir da nossa análise, agrupamos os pontos mais relevantes do texto em: *Aspectos da atuação profissional*; *fatores pessoais*; e uma visão geral sobre princípios éticos e morais em conjunto com situações práticas, muitas vezes apresentadas como desafios, que chamamos de *processos e requisitos para ser educador ambiental*. Na Tabela 9, apresentamos exemplos de unidades de contexto para cada categoria intermediária decorrente da análise de conteúdo empreendida.

A questão norteadora proposta - Como me tornei educador ambiental? – e o trecho do artigo de Souza (2014, p. 40), disponível no enunciado disponibilizado, reforçam o aspecto processual da formação do educador ambiental. Conforme Gomes, Dias e Galazzi (2009, p. 302),

> (...) a identidade profissional docente e, da mesma forma, a do educador ambiental é um processo dinâmico que remete às trajetórias pessoais e sociais de cada profissional e do seu coletivo. Trajetórias que implicam escolhas e ações referendadas pelos valores construídos e assumidos por cada um, e pelo coletivo, nas experiências de vida.

Tabela 8: Categorias iniciais, intermediárias e finais utilizadas ao longo da análise de conteúdo das (auto)biografias.

Categorias iniciais	Categorias intermediárias	Categorias finais
Atuação educação formal	Atuação em EA/educação em geral/área ambiental	Atuação profissional
Atuação em EA		
Atuação em educação não-formal		
Atuação profissional fora da EA/área ambiental	Atuação profissional fora da EA/área ambiental	
Metodologia de ensino-aprendizagem	Metodologia de ensino-aprendizagem e temas trabalhados	
Tema socioambiental trabalhado		
Formação continuada em EA	Formação acadêmica	Fatores pessoais
Formação inicial – ambiental		
Formação inicial (graduação)		
Memória escolar	Memória escolar	
Representação estudantil		
Ímpeto ambientalista	Motivações pessoais para ser educador ambiental	
Infância – natureza		
Infância - profissão quando adulto		
Influência familiar/de outras pessoas (tutoria/relação profissional ou pessoal)		
Insatisfação/mudar de vida		
Outros rumos (distanciamento da área ambiental)		
Satisfação (atuando em EA)		
Situação socioeconômica		
Processo de formação de educador ambiental	Processos e requisitos para ser educador ambiental	Processos e requisitos para ser educador ambiental
Requisitos para ser educador ambiental		

Tabela 9: Exemplos de unidades de contexto para cada as categorias intermediárias e finais utilizadas ao longo da análise de conteúdo das (auto)biografias.

Categoria final	**Categoria intermediária**	**Exemplos de unidades de contexto** (Obs.: Foi mantida a redação original nos trechos retirados do *corpus*)
Atuação profissional	Atuação em EA/educação em geral/área ambiental	"nela [na escola] desenvolvi vários projetos de meio ambiente com as turmas que lecionava (terrário, borboletário e horta)." (Educadora 4 EDAS)
		"encontrei uma oportunidade na Coordenadoria de Sustentabilidade (...) desde então, comecei a me envolver em todos os projetos socioambientais da empresa" (Educadora 10 EDAS)
		"(...) eu aproveitava a disciplina para tentar despertar nos alunos algum nível, por menor que fosse, de consciência ambiental"
		"Confesso que Educação Ambiental, hoje, está presente na minha vida como um todo" (Educadora 23 EDAS)
		"Tenho o anseio de contribuir na temática ambiental partilhando experiências e aprendendo a partir de situações diversas que possam surgir. Em meio a esse cenário vejo que ainda tenho muitos caminhos a trilhar e a refletir..." (Educadora 6 Facebook)
	Atuação profissional fora da EA/área ambiental	"Sou advogada, hoje trabalhando como servidora pública num cargo administrativo" (Educadora 2 EDAS)
		"atuei em algumas empresas privadas na área de marketing de produtos" (Educadora 10 EDAS)
		"trabalhava em um banco na Central de Programação onde fiquei por 16 anos" (Educadora 1 Facebook)
	Metodologia de ensino-aprendizagem e temas trabalhados	"O cinema e o documentário tem tido papel importante nos temas relacionados ao meio ambiente." (Educador 1 EDAS)
		"iniciamos um projeto na escola de reciclagem e horta" (Educadora 4 EDAS)
		"foi realizada uma roda de conversa em que emergiu como um dos problemas principal dos moradores, a poluição do rio Cascata" (Educadora 7 EDAS)
		"Um dos resultados deste processo participativo foi à formação de um coletivo educador, em que participei ativamente de sua formação e da construção do Projeto Político Pedagógico." (Educadora 17 EDAS)

Tabela 9: Exemplos de unidades de contexto para cada as categorias intermediárias e finais utilizadas ao longo da análise de conteúdo das (auto)biografias. (Continuação).		
Categoria final	**Categoria intermediária**	**Exemplos de unidades de contexto**
Fatores pessoais	Formação acadêmica	"graduação em Ciências Biológicas (na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro), e seguir meus estudos na área de Meio Ambiente e Ecologia" (Educador 2 EDAS)
		"Fiz Artes Plásticas, Teologia, formo em Publicidade ainda em 2016 e, agora, estudo Educação Ambiental para a Sustentabilidade" (Educador 3 EDAS)
	Memória escolar	"Creio que foi no ensino fundamental que tive meu primeiro contato com a base de educação ambiental por meio de um trabalho proposto por uma professora de ciências" (Educadora 1 EDAS)
		"Ciências continuava sendo a disciplina predileta e, aliado à ótima didática da professora" (Educadora 6 Facebook)
	Motivações pessoais para ser educador ambiental	"A educação ambiental de alguma forma sempre norteou a minha vida" (Educadora 1 EDAS)
		"quando eu ainda era criança e li uma extensa matéria sobre o efeito estufa e o aquecimento global em uma revista. Tratava-se de uma explicação detalhada do problema, que me deixou com um misto de revolta e de desespero" (Educadora 2 EDAS)
		"Nossa mãe sempre nos ensinou a cuidar e a respeitar todos os animais que tivemos" (Educadora 16 EDAS)
		"Entendi que fazia parte de um (eco)sistema e passei a vivenciar isso diariamente" (Educadora 18 EDAS)
		"desde a minha infância, a natureza sempre esteve presente em minha vida. A minha pretensão com a Educação Ambiental é de trabalhar de uma forma dentro do contexto socioambiental, de modo que abranja o ser humano em seu ambiente natural e cultural, nessas pequenas cidades que resolvi adotar" (Educadora 19 EDAS)
		"Todavia, pequenas ações do nosso dia-a-dia podem transformar o mundo em que vivemos" (Educadora 21 EDAS)
Processos e requisitos para ser educador ambiental	Processos e requisitos para ser educador ambiental	"acredito que a educação ambiental deve ser inserida na sociedade ao ponto de ser transformada em sinônimo de cidadania" (Educadora 1 EDAS)
		"E a educação pode cumprir a tarefa de garantir a todas as pessoas o direito de desfrutar de um ambiente saudável" (Educadora 1 EDAS)
		"Pensando nisso, quero me tornar uma educadora ambiental para contribuir na educação das novas gerações, quebrando assim essa cultura de desrespeito com o meio ambiente." (Educadora 3 EDAS)

A partir da Tabela 10, considerando as categorias intermediárias, percebe-se que as unidades de contexto mais comum no nosso *corpus* foi "Motivações pessoais para ser educador ambiental", na qual os educadores narram aspectos de suas vidas que levaram à alguma relação com a EA. "Atuação em EA/ambiental/educação" e "processos e requisitos para ser educador ambiental" compõem o grupo das três categorias intermediárias mais identificadas no texto.

Tabela 10: Ocorrência de unidades de contexto em relação às categorias intermediárias por grupo de documentos.

Categorias intermediárias	**EDAS**	**Facebook**	**Totais[2]**
Atuação em EA/ambiental/Educação	70 (15,73%)[1]	48 (26,09%)	118 (18,76%)
Atuação profissional fora da EA/Ambiental/Educacional	13 (2,92%)	10 (5,43%)	23 (3,66%)
Formação acadêmica	50 (11,24%)	23 (12,50%)	73 (11,61%)
Memória escolar	18 (4,04%)	8 (4,35%)	26 (4,13%)
Metodologia de ensino-aprendizagem e temas trabalhados	66 (14,83%)	29 (15,76%)	95 (15,10%)
Motivações pessoais para ser educador ambiental	132 (29,66%)	40 (21,74%)	172 (27,34%)
Processos e requisitos para ser educador ambiental	96 (21,57%)	26 (14,13%)	122 (19,40%)
Totais	445	184	629

Obs.: 1. n (x%), sendo n o número de unidades de contexto e porcentagem relativa à coluna; 2. soma das unidades de contexto dos dois grupos de documentos.

Na Tabela 11 apresentamos o número de unidades de contexto em relação às categorias finais. Percebe-se que mais de 44% das unidades de contexto quando consideramos os dois grupos juntos tratam de fatores pessoais, que envolvem as relações familiares e comunitárias, processo educativo e percepções da própria pessoas sobre aspectos de sua história de vida.

Tabela 11: Número de unidades de contexto em relação às categorias finais.

Categorias finais	EDAS	Facebook	Total[2]
Atuação profissional	131 (31,04%)[1]	78 (44,83%)	209 (35,07%)
Fatores pessoais	195 (46,21%)	70 (40,23%)	265 (44,46%)
Processos e requisitos para ser educador ambiental	96 (22,75%)	26 (14,94%)	122 (20,47%)
Totais	422	174	596

Obs.: 1. n (x%), sendo n o número de unidades de contexto e porcentagem relativa à coluna; 2. Soma das unidades de contexto dos dois grupos de documentos.

No próximo item, apresentamos aspectos das três categorias finais. De forma geral, o processo de constituição de educadores ambientais ocorre de forma diversa, sendo influenciada por eventos e movimentos internacionais e nacionais (Capítulo 1), pela educação formal e as vivências, desde a infância até a atuação profissional.

Fatores pessoais

A maioria dos autores trouxe em suas (auto)biografias elementos da infância, sobretudo a proximidade com a natureza, e depois passaram a descrever o processo de educação formal. Além dos exemplos de unidades de contexto citadas na Tabela 9, nas quais aparecem menções à relação com a natureza, podemos citar a afirmação de uma aluna do curso EDAS: "A apreciação e o zelo pela natureza são marcas de minha personalidade que com os estudos se intensificaram, enveredando-me para o caminho da docência, profissão que exerço como vocação de vida" (Educadora 1 EDAS). Carvalho (2008b, p. 99), analisando *auto-relatos* obtidos a partir de entrevistas, comenta do lugar comum entre todos seus entrevistados, que é a relação com a natureza. Para ela

> diferentemente de um ativista que age num mundo desencantado, secularizado, movido com exclusividade pela força da história, o sujeito ecológico parece ser atravessado por um espírito religioso (...), que alude a um movimento de realinhamento humano com a natureza como lugar do sagrado.

Tal visão aparece, por exemplo, no trecho citado abaixo retirado da (auto)biografia de uma aluna do EDAS, que junto da visão de interligação íntima entre homem-natureza, ainda há a análise da dissociação entre estes dois na nossa sociedade.

> Embora seja difícil definir o marco temporal, o fato é que eu me preocupo com os problemas ambientais que a humanidade enfrenta e acredito que estejam piorando. A questão é que as pessoas, em sua maioria, não se dão conta disso ou, se percebem a realidade, não querem sair de sua zona de

> conforto. Eu gostaria de ver as pessoas tomando consciência de que homem e meio ambiente não são uma dualidade, o homem faz parte do meio ambiente, o homem é natureza também (Educadora 2 EDAS).

Carvalho (2008b) destaca que este sentimento religioso não é, necessariamente, em um sentido convencional. Ela destaca que alguns de seus entrevistados que tiveram educação religiosa, ressignificaram posteriormente a sua visão sobre religião. Nepomuceno (2015, p. 122-123) trata em sua tese de uma espiritualidade laica da EA, que está relacionada a uma certa mística ou espiritualidade particular que tende a ser qualificada como "ecológica":

> A espiritualidade deve ser entendida como a metadimensão que nos abre para a profundidade da experiência singular que é viver esta vida, neste planeta, neste tempo, que possibilita a formulação e a vivência de questões éticas e existenciais essenciais que reorientam o rumo que toda jornada pessoal necessita em diferentes momentos, e que instiga a transformação pessoal na medida em que se confronta com a concretude do mundo, suas dificuldades e desafios, sua dimensão trágica e nossa condição de seres finitos

Tivemos apenas três menções diretas à religião, no caso, a Educadora 1 do grupo do Facebook comentou que integra a Igreja Messiânica e que uma amiga e professora da mesma comunidade religiosa é que a influenciou o seu redespertar para a questão ambiental. A Educadora 7 do grupo do Facebook afirmou que fez uma excursão organizada por uma comunidade religiosa e a Educadora 23 EDAS disse que se dedicou no início da graduação em gestão ambiental aos estudos e à igreja. O Educador 1 do grupo do Facebook fez um comentário que parece ser uma menção a um criador:

> Na natureza tudo está habitado e funcionando, desde a presente fauna e a flora até os mistérios dos fenômenos naturais, e isto é meu fascínio, pois percebo que algo já foi feito por alguém bem maior que tudo e todos, não sabem quem é, mas existe (...) (Educador 1 Facebook).

Notamos também esta relação com a natureza e uma influência familiar em outras (auto)biografias, como pode-se perceber nos trechos a seguir: “a tranquilidade que tinha na casa de campo em toda a minha infância fez-me ser um admirador convicto da natureza” (Educador 1 Facebook) e “vivi a minha infância criada pela minha mãe, com minha irmã mais velha, em casa com quintal e muitos amigos; em ambos os momentos, brincava muito na rua” (Educadora 4 Facebook). A influência de alguma figura familiar - como mãe, pai ou avô -, também aparece nos relatos, "nossa mãe sempre nos ensinou a cuidar e a respeitar todos os animais que tivemos" (Educadora 16 EDAS) e, no relato abaixo, uma educadora ambiental descreve a sua infância e juventude trazendo elementos familiares e de ligação com a terra.

> Não sei ao certo em qual momento comecei na área da educação ambiental. (...) Talvez a primeira influência tenha sido minha própria família e o contexto regional no qual cresci. (...) meu pai e mãe também são mineiros, ela sempre zelosa com as coisas de casa e das plantas, meu pai sempre cuidando de um

> pequeno comércio e da nossa horta no fundo de casa (embora ele não saiba, não se trata muito de uma horta, trata-se mais de uma pequena agrofloresta; na verdade, ele é um agrônomo-ecológico intuitivo). Então, acho que minha aptidão pelo meio ambiente começou no contexto do interior e de uma família bastante relacionada com à terra (Educadora 3 Facebook).

Diferentemente de Carvalho (2008b), nas (auto)biografias que analisamos apareceram poucas menções à religião, ainda assim, notamos uma ética ambiental, que vai além de uma visão racionalista cientificista, por exemplo, devido ao uso da expressão "mãe Terra" e a questão da responsabilidade comum para com esta.

> Para contar meu processo de formação enquanto Educadora Ambiental gosto de recordar um pouquinho da minha história familiar. Meu pai é dentista, mineiro, foi criado na roça. Desde cedo foi acostumado na lida com o campo, porém reconhecia o estudo como uma maneira de "melhorar de vida". Estudou, mudou-se de Minas, porém nunca abandonou o carinho e o cuidado que tem pela Terra, tão sagrada que proporcionava o alimento de toda sua família. Eu e minha irmã crescemos vendo o exemplo dele, que tinha estudado, mudado de vida, mais jamais deixando de ressaltar a responsabilidade que todos nós, humanos, devemos à nossa Mãe Terra (Educadora 2 Facebook).

Além da relação homem-natureza ser um tema recorrente, em alguns trechos é perceptível a visão de sustentabilidade que o educador ambiental tem, como no trecho a seguir:

> Cresci e tive que entender que a sociedade é organizada e precisa sobreviver entre os meios sociais, econômicos e naturais e que faço parte destes três meios, o que de fato me impulsionou a tornar-me um ser humano que venha contribuir para o uso correto da natureza com os seus elementos e compreender seus ciclos, sua espécies, seus sistemas, sua formação e sua sobrevivência e organização no espaço (Educador 1 Facebook).

Neste trecho, percebe-se a visão que a EA trata de temas socioambientais, não "apenas" ambientais, pois há uma interligação entre economia, meio ambiente e sociedade. Contudo, outro ponto que podemos observar é o entendimento de que existe um triângulo da sustentabilidade (modelo *triple bottom line*), muito em voga no discurso empresarial e que foi introduzido em outras áreas, mas que tem sido criticado por dar um destaque muito grande ao aspecto econômico, sendo um desvirtuamento da definição de desenvolvimento sustentável apresentada pela CMMAD (1991; para ler mais sobre esta crítica, veja VEIGA, 2013).

Em vários relatos há menções a lembranças da educação básica, o que chamamos de memória escolar,

> Creio que foi no ensino fundamental que tive meu primeiro contato com a base de educação ambiental por meio de um trabalho proposto por uma professora de ciências, o mesmo baseava-se no reaproveitamento de materiais como jornais, revista e livros para a produção de peças artesanais como bandejas, vasos, baús, entre outros (Educadora 1 EDAS).

Em alguns relatos aparece menções ao ensino de ciências, a opção pela graduação e sua relação com a EA.

> Relembrar o início da minha trajetória com a educação ambiental significa retomar as memórias de infância até a entrada no curso de Ciências Biológicas. Essas memórias me fazem refletir que sempre, de uma forma ou de outra, estive envolvida com temas ligados à educação ambiental, mesmo que, sem ter ideia naquele momento. Eram hortas, plantio de feijão em algodão, experimentos de extração da clorofila das folhas, desenhos de ambientes naturais, dentre outras experiências que vêm à mente. Desde o pré-escolar esse tema me despertava a atenção. Lembro-me de dizer que, na 4º série, Ciências era minha disciplina predileta (Educadora 6 Facebook).

Esta relação entre a EA e o ensino de ciências, classificada por Sauvé[55] (2005) como integrando a corrente científica, reúne as ações de ensino de ciências e EA, na qual enquadra-se a maioria das práticas citadas pela educadora ambiental no trecho acima.

Atuação profissional

A opção pela EA no processo de formação e na atividade profissional é comentada pelos educadores. Carvalho (2008b) entrevistou educadores ambientais que podem ser classificados como ativistas, no nosso caso, apenas o Educador 4 do grupo do Facebook tem um perfil bastante próximo deste. Carvalho entrevistou duas mulheres que trabalhavam com EA "por acaso", pois as duas são formadas em cursos da área ambiental e pela atuação em ações educativas (universidade e ONG) começaram a trabalhar com EA. A autora ainda comenta que este perfil, provavelmente, tornar-se-á mais comum no futuro, com o estabelecimento do campo ambiental. O doutorado de Carvalho data de 2001 e ela entrevistou pessoas com cerca de 45 anos que tiveram participação no começo do estabelecimento do movimento ambientalista no país. No nosso caso, além da distância temporal, os participantes são mais jovens (média de 32±8 anos) e identificados em sua maioria como professores e que atuam como educadores ambientais a partir da graduação.

No entanto, os caminhos percorridos pelos participantes desta pesquisa não são tão simples. Dois exemplos ilustram as rupturas que aconteceram em suas vidas. A Educadora 1 do grupo do Facebook que fez duas graduações, comentou que fez a segunda graduação para trabalhar na área ambiental e sair de um banco. Outro participante, comenta sobre sua primeira tentativa de trabalhar como gestor ambiental:

[55] Esta autora categorizou os distintos discursos da EA – que ela chamou de correntes – em 15 correntes distintas, que não são completamente exclusivas. Uma das principais características que distinguem as correntes é a percepção de quais são as causas da crise ambiental (ou se esta é civilizatória) e as formas de combatê-la.

> Assim que me formei consegui um trabalho no ramo da construção civil para ser o responsável pela área ambiental de uma obra. Apesar da animação natural de um primeiro emprego depois de formado, essa experiência durou apenas uma semana. Isso porque no meu terceiro dia de trabalho participei de uma reunião onde foram expostas todas as ilegalidades que eu teria que cometer (descarte de resíduos perigosos na via pública, suborno de empresa contratada para alteração de nota fiscal, e por aí vai). Frente a minha posição contrária a tal tipo de conduta recebi ameaças e xingamentos. (...) Muito frustrado com tal experiência fiquei profundamente desiludido com a área ambiental, porque apesar de saber que tal situação é corriqueira, ninguém espera que aconteça na primeira semana de um primeiro emprego regado com um toque especial de ameaças. (...) Após o choque, recebi um convite para dar aula particular de biologia, história e geografia num espaço de reforço escolar. Lá tive a oportunidade de me reaproximar da educação e recarregar a esperança em mim (Educador 2 Facebook).

Como muitos dos participantes desta pesquisa são professores da educação formal ou realizaram estágios docentes, percebe-se algumas das práticas destes:

> Como educador, consigo ter o contato com variedades faixas etárias de alunos e isto me despertou o querer fazer o diferencial quando sei que estes seres humanos serão, no futuro próximo, os novos interventores dos espaços e que estes precisam ser moldados de conhecimentos e praticas quem venham contribuir para o bem pacifico entre homem natureza (Educador 1 Facebook).

Este educador ao afirmar que o aluno deve ser “moldado de conhecimentos e práticas”, parece-nos retratar uma visão de *adestramento ambiental* (BRÜGGER, 1994). Apesar deste comentário, a maioria dos professores apresentaram práticas inovadoras e contextualizadas. Por exemplo, o Educador 1 EDAS que trabalha com a produção e direção de documentários, afirma que "o cinema e o documentário tem tido papel importante nos temas relacionados ao meio ambiente”, enquanto a educadora 4 EDAS afirma que com colegas de escola iniciaram “um projeto na escola de reciclagem e horta". A educadora 7 EDAS, ao comentar sua atuação em uma favela do Rio de Janeiro, afirma que "foi realizada uma roda de conversa em que emergiu como um dos problemas principais dos moradores, a poluição do rio Cascata". Metodologias participativas, como coletivos educador, foram citados por algumas pessoas como a Educadora 17 EDAS: "um dos resultados deste processo participativo foi à formação de um coletivo educador, em que participei ativamente de sua formação e da construção do Projeto Político Pedagógico".

Nos trechos abaixo, podemos observar a diversidade de temas, até mesmo alguns mais recentes em ações de EA, como questões de gênero, mas, ao tomarmos como referência as várias dimensões da sustentabilidade (SACHS, 2002), percebe-se que são temas essenciais. Além disto, observar-se a influência de documentos oficiais, como os PCNs:

> Na prática profissional, o viés da EA está sempre nas aulas, nas atividades, nas discussões. Procuro sempre ir além do pragmatismo, da superficialidade

> da EA, trazendo questões como o consumismo, a produção dos bens de consumo, a segurança alimentar, políticas públicas, economia, história, a igualdade de gêneros, a conservação da biodiversidade, tudo para que o objetivo da interdisciplinaridade da EA seja contemplado (Educadora 2 Facebook).
>
> [A] minha vivência em sala de aula ao trabalhar a EA de acordo com os parâmetros curriculares e claro não ignorando a própria construção e o saber do aluno. (...) Tento desenvolver um trabalho interdisciplinar com a ciências e a história principalmente aos alunos de 6° ano que foca mais na questão de paisagem, sentimento de pertencimento, recursos naturais e a sua importância e preservação. (...) No 8° ano trabalha-se fontes de energias principalmente a renováveis e a questão do efeito estufa e a relação com o aquecimento global tendo a dinâmica de formar grupos e desenvolver maquetes para tornar mais lúdico o processo ensino e aprendizagem. (...) Outra dinâmica é a confecção de charges com a temática ambiental através da representação de uma sátira é possível visualizar todos os anseios dos próprios em relação ao meio ambiente (Educador 3 Facebook).
>
> (...) o estágio docente (...) onde havia práticas em sala de aula e experiências de campo em disciplinas ligadas à geologia, onde discutíamos a educação ambiental nas Geociências (focando a paleontologia e a geologia). Essas experiências em sala de aula e em campo nos traziam reflexões sobre as várias maneiras de trabalhar a educação ambiental contextualizada e aliada às Geociências com temas mais locais, contextualizados (Educadora 6 Facebook).

Apesar de nosso enfoque não ter sido os saberes docentes, abordados por Tardif (2002), alguns destes apareceram nas (auto)biografias, como nos trechos citados acima, onde se destacam aspectos da atuação docente e alguma reflexão sobre esta. Este aspecto já foi registrado por outros trabalhos para a comunidade de educadores ambientais brasileiros. Azevedo e Fernandes (2010), mobilizam os saberes docentes de professores da educação básica de um munícipio localizado no Estado de Minas Gerais para, então, analisarem a compreensão e o tratamento de temas socioambientais e da própria EA. Segundo estes autores, a constituição de saberes próprios da atuação docente é resultante das "experiências adquiridas nas relações sociais vivenciadas, da formação profissional e dos saberes disciplinares e curriculares das pesquisadas, originando um esboço da consciência coletiva, que é determinado historicamente pelo meio e pelo seu grupo social" (p. 118). Outros autores no contexto brasileiro também trataram deste tema, como Dias (2013) que investigou a articulação entre a construção de saberes e a prática docente de professoras em formação continuada na cidade de Araponga, também no interior de Minas Gerais. Gomes e Nakayama (2017) estudaram os saberes docentes e práticas de EA em uma escola pública o Amapá, onde perceberam poucas iniciativas de EA, mas que a criação de um espaço para debate e formação continuada no ambiente de trabalho levou os docentes a criarem projetos de EA, como a exibição de filmes.

Processos e requisitos para ser educador ambiental

Uma visão crítica e processual da formação do educador ambiental aparece na grande maioria das (auto)biografias.

> A meu ver, o tornar-se educador ambiental é sempre um processo. É como realizar uma trilha em meio à mata, é necessária observação contínua para correção do caminho, crítica reflexiva, contemplação dos bons resultados, água fresca para dar novo ânimo, e uma companhia produtiva, que nos faça ir sempre mais longe (Educadora 2 Facebook).

> Hoje, sei que encontrei na educação ambiental um caminho de aprendizado e transformação pessoal e a possibilidade de contribuir para um processo de mudança socioambiental. Dessa forma, minha caminhada continua, tendo como próximo passo o ingresso num Programa de Mestrado com um projeto de pesquisa-ação-participante em EA (Educador 2 Facebook).

> (...) ainda vejo que a formação de um educador ambiental é um processo contínuo, onde a cada experiência, a cada vivência, a cada discussão, abrem-se novos caminhos que possibilitam novas reflexões. Tenho o anseio de contribuir na temática ambiental partilhando experiências e aprendendo a partir de situações diversas que possam surgir. Em meio a esse cenário vejo que ainda tenho muitos caminhos a trilhar e a refletir... (Educadora 6 Facebook).

Neste processo de reflexão, uma das participantes questionou se é educadora ambiental:

> Não sei ao certo em qual momento comecei na área da educação ambiental. Aliás, não sei bem se posso dizer que sou uma educadora ambiental atualmente, acho que o certo é dizer que estou me transformando em uma todos os dias. Isso porque não considero que minha prática seja totalmente coerente ao que sou quanto pessoa, quanto cidadã ambientalmente inserida e mesmo quanto educadora. De qualquer forma, acredito que tive muitas influências durante a vida até optar por essa área (Educadora 3 Facebook).

A categoria "processos e requisitos para ser educador ambiental" apareceu muitas vezes atrelada a um posicionamento crítico e reflexivo, essencial a qualquer educador, que está relacionada, sobretudo, às categorias "atuação em EA/ambiental/Educação" e à "metodologia de ensino-aprendizagem e temas trabalhados" (veja a Tabela 12), sendo que, estas duas categorias também apresentam acentuada co-ocorrência (nome dado no *Software* ATLAS.ti para uma tabulação cruzada de códigos, FRIESE, 2019) com "motivações pessoais para ser educador ambiental". A relação entre "atuação em EA/ambiental/Educação" e "metodologia de ensino-aprendizagem e temas trabalhados" era esperada, pois ao descrever a atuação educacional, o educador descreveria sua metodologia e técnicas adotadas, não tendo, portanto, relevância analítica. Por outro lado, a intensa relação entre "motivações pessoais para ser educador ambiental" e "processos e requisitos para ser educador ambiental", que apareceu 33 vezes em nossa análise, indica que estes educadores relacionam fortemente aspectos pessoais de suas histórias de vida (neste caso, excluindo a memória escolar e a formação acadêmica, pois

estamos analisando no nível das categorias intermediárias) como pré-requisitos para se tornarem educadores ambientais.

A partir destas co-ocorrências podemos considerar que os processos e requisitos para ser um educador ambiental passam por uma práxis envolvendo fatores pessoais, profissionais e preceitos ético-morais. Tal visão de práxis, advinda da obra de Paulo Freire, é bastante representativa das mudanças empreendidas e/ou desejadas pelos educadores ambientais:

> (...) Práxis pode ser compreendida como a estreita relação que se estabelece entre um modo de interpretar a realidade e a vida e a consequente prática que decorre desta compreensão levando a uma ação transformadora. Opõe-se às ideias de alienação e domesticação, gerando um processo de atuação consciente que conduza a um discurso sobre a realidade para modificar esta mesma realidade. A ação é precedida pela conscientização, mas gerada por esta leva à construção de um outro mundo conceitual em que o indivíduo se torna sujeito e passa a atuar sobre o mundo que rodeia (...) (ROSSATO, 2016, p. 325).

Tabela 12: Análise de co-ocorrência entre as categorias intermediárias.

	Atuação em EA/ambiental/Educação (n = 118)	Atuação profissional fora da EA/Ambiental/Educacional (n = 23)	Formação acadêmica (n = 73)	Memória escolar (n = 26)	Metodologia de ensino-aprendizagem e temas trabalhados (n = 95)	Motivações pessoais para ser educador ambiental (n = 172)
Atuação profissional fora da EA/Ambiental/ Educacional (n = 23)	0					
Formação acadêmica (n = 73)	3	1				
Memória escolar (n = 26)	0	1	1			
Metodologia de ensino-aprendizagem e temas trabalhados (n = 95)	32	0	0	1		
Motivações pessoais para ser educador ambiental (n = 172)	12	1	7	6	12	
Processos e requisitos para ser educador ambiental (n = 122)	10	0	3	1	10	33

A partir das (auto)biografias, assim como, o que foi apresentado nos capítulos 4, 5 e 6, fica claro que a formação do educador ambiental é bastante heterogênea, portanto, a identidade entre estes é dada por serem sujeitos ecológicos e a especificidade é o fazer educativo no campo ambiental (CARVALHO, 2008b). Carvalho (2008b, p. 75) assume que a EA é a "ação educativa do sujeito ecológico. Isso significa privilegiar sua filiação a uma tradição ambiental mais do que uma tradição pedagógica-educativa". Neste sentido, a "interseção entre o ambiental e o educativo, no caso da EA, parece se dar mais como um movimento da sociedade para a educação repercutindo no campo educativo parte dos efeitos conquistados pela legitimidade da temática ambiental na sociedade" (p. 75).

Revisitar (auto)biografias como forma de avaliação

Dos 35 alunos dos EDAS que foram convidados para revisitar as suas (auto)biografias, oito fizeram alterações, sendo que três fizeram alterações pontuais (apenas formatação ou alguma pontuação). A seguir apresentamos aspectos das alterações que os autores adicionaram em suas (auto)biografias. Os trechos tachados foram excluídos, enquanto aqueles sublinhados foram inseridos, por fim, o trecho sem estes efeitos indica que este foi mantido igual nas duas versões do texto.

A educadora 11 EDAS alterou o título de sua (auto)biografia: "Uma educadora ambiental ~~em construção~~". Apesar de uma alteração simples, sinaliza uma importante mudança da percepção sobre ela mesma, de uma educadora ambiental em construção para uma profissional já formada. Sobre a realização do dia do morcego (1º. de outubro), a educadora excluiu o comentário "~~porém eu não tenho muita experiência e acho difícil começar. Um dia vou conseguir, quem sabe ainda neste ano de 2016~~" e alterou o trecho para "hoje, <u>além de trabalhar com a pesquisa de ecologia de morcegos, também</u> ~~eu não~~ trabalho diretamente com Educação Ambiental~~, mas todas as vezes que eu tenho contato com este tema, eu~~ e adoro", demonstrando uma maior segurança sobre suas ações de EA. Ela afirma que o curso EDAS "ajudou dando base para poder transmitir conhecimentos", pois ela já se identificava como educadora ambiental: "~~Apesar de eu ainda não ter uma formação profissional em Educação Ambiental, eu m~~<u>Me considero uma educadora ambiental</u> ~~do dia a dia~~ mesmo antes de ter uma formação profissional em Educação Ambiental". A afirmação de que ela se considerava uma educadora ambiental mesmo antes de fazer um curso formal reforça a nossa visão da não obrigatoriedade de uma formação específica para atuar como educador ambiental. Ela ainda explica que conseguiu desenvolver um projeto de extensão sobre morcegos e que ministrou uma disciplina sobre EA no programa de pós-graduação de ecologia de uma universidade

pública do estado do Rio de Janeiro, onde fazia estágio pós-doutoral. Este contexto acadêmico em que está inserida permitiu um posicionamento crítico sobre como a EA é vista na academia:

> Neste meu convívio com a área da Educação Ambiental percebi que fazemos muito por amor. Infelizmente não é uma área valorizada se você está dentro de um trabalho de pesquisa. Se eu publicar um trabalho em uma revista de Educação Ambiental, não conta muito para o meu currículo. O tempo que eu invisto nas atividades de Educação Ambiental também não é valorizado se pensar em currículo. Vi muitos colegas de profissão que gostariam de fazer esse tipo de atividade, mas preferem não fazer e deixar o tempo para publicar artigos em revistas de mais impacto.
>
> Isso me faz pensar que os trabalhos de Educação Ambiental deveriam ser mais valorizados em todas as áreas de avaliação do Qualis Capes. A Educação Ambiental é transdisciplinar, então todas as áreas deveriam valorizar esse tipo de trabalho. Além das revistas, os concursos públicos deveriam dar mais peso em participação em projetos de extensão, por exemplo (Educadora 11 EDAS).

A Educadora 12 EDAS inseriu ao fim do texto um trecho novo no qual avalia seu processo de formação no EDAS afirmando que foram "muitos ensinamentos compartilhados que serão ferramentas para o desenvolvimento e execução de projetos de intervenção de Educação Ambiental". O trecho a seguir é a parte final da (auto)biografia em sua segunda versão, neste caso, e nas duas outras citações diretas longas a seguir, não deixamos o texto em sublinhado para não gerar desconforto à leitura.

> Estou acompanhando editais para cadastro de projetos de Educação Ambiental para minha região. Meu desejo é interferir positivamente na vida das pessoas da zona rural e urbana. Ainda de longe, busco uma oportunidade de emprego na área ambiental. Tenho feito contatos, enviado currículos e participado de eventos. Em visita a minha cidade, percebi que muitos são os esforços dos órgãos públicos, empresas privadas e sociedade civil para a preservação do meio ambiente. Estou muito feliz por isso!
>
> 2019 será um ano cheio de grandes desafios. Sinto-me mais bem preparada por ter finalizado meu curso de pós-graduação, mas estou ciente que os estudos não param por aqui. Quero aprofundá-los e ao mesmo tempo colocá-los em prática. Dividir os conhecimentos para que sejam multiplicados.
>
> Sigo buscando minha realização pessoal e profissional. Que essa busca beneficie a mim e a muitas pessoas, acima de tudo. No momento, gratidão é o que trago em meu coração! (Educadora 12 EDAS).

Neste trecho da (auto)biografia da Educadora 12 EDAS, destaca-se a tentativa de inserção profissional na área ambiental, a perspectiva da formação continuada – ou, de forma mais realista, permanente – e do compartilhamento de informações, que de forma geral, com o objetivo de trazer melhorias para a vida dela e de muitas outras pessoas.

O Educador 6 EDAS, que participou intensamente do curso, adicionou ao fim de sua (auto)biografia o trecho abaixo, no qual destaca-se que ele passou a ter uma maior intimidade com a temática socioambiental, que passou a ser uma referência na empresa que trabalha, que

possui uma preocupação em desenvolver uma EA mais crítica e, por fim, que ele não se vê como educador ambiental, mas um "profissional de meio ambiente que frequentemente lida com Educação Ambiental":

> Cerca de 18 meses se passaram desde o início da pós-graduação em Educação Ambiental e hoje sinto-me mais seguro para discutir e atuar neste tema. Ao longo do curso, fui pouco a pouco me aproximando das pessoas que planejam e executam Educação Ambiental na empresa em que trabalho e acredito que a qualidade das minhas contribuições para o grupo veio aumentando paulatinamente. Na prática, ainda não conseguimos nos desvencilhar do caráter conservacionista/recursista da maior parte das ações que apoiamos ou realizamos; o caminho da abordagem crítica é mais complexo do que aparenta a literatura. Mas se ainda não foi possível adotar de fato uma abordagem crítica de Educação Ambiental, certamente houve o aprendizado de manter a autocrítica ou, numa perspectiva freireana, manter uma constante dialética entre teoria e prática.
>
> O projeto de Educação Ambiental voltado para funcionários citado anteriormente ainda se encontra no papel, ou seja, é um documento em elaboração. A boa notícia é que ele vem tomando a forma de um programa capaz de abrigar e orientar as ações de Educação Ambiental que hoje são pontuais e se encontram dispersas. Nós esperamos que esse documento permita a efetiva institucionalização da Educação Ambiental para os trabalhadores da [nome da empresa excluído]. Em uma empresa de engenharia, mostrar a importância da Educação Ambiental é uma batalha diária, mesmo que o tema esteja vinculado a uma exigência de licenciamento. Por isso a importância desta institucionalização.
>
> Posso dizer que esta pós-graduação mudou minha rotina de trabalho, na medida em que praticamente me tornei referência em Educação Ambiental na empresa (acho que mais do que mérito meu, este fato denota o tamanho reduzido da equipe que trata deste assunto e a necessidade de capacitação da mesma). Contudo, como na prática minha atuação na Educação Ambiental se dá mais no planejamento do que na execução de ações/ atividades e como minhas atribuições na Gerência de Gestão Ambiental envolvem uma grande variedade de temas, ainda não consigo me ver como um educador ambiental. Atualmente, eu me classificaria como um profissional de meio ambiente que frequentemente lida com Educação Ambiental (Educador 6 EDAS).

O Educador 4 comenta o resultado de seu projeto de formação docente para uso de trilhas interpretativas, destacando os desafios em colocar em práticas suas ações de EA:

> Levei onze professores para a Praia Brava, sendo que todos elogiaram o projeto, mas apenas um veio a levar seus alunos para percorrer a trilha, mas sem observar nenhuma de minhas sugestões. Apesar de mais uma decepção, fiquei feliz em fazer um trabalho no ambiente que mais amo.
>
> É na queda que um rio toma força!
>
> Sempre é tempo de corrigir erros e aperfeiçoar ainda mais as virtudes. Com este pensamento voltei a trabalhar na Praia Brava para o TCC da pós-graduação em Educação Ambiental, e novamente fiquei feliz, contudo ainda há muito que melhorar.
>
> O Curso de Pós-Graduação em Educação Ambiental para Sustentabilidade (EAD - SENAC), concluído em 2016, contribuiu muito para minha

> compreensão da necessidade de educadores ambientais capazes de estimular e mobilizar pessoas em prol da causa ambiental, sempre fornecendo seu próprio exemplo de atitudes sustentáveis. (...)
>
> Ainda não consegui trabalhar aqui em Caraguatatuba com Educação Ambiental, mas já fiz alguns trabalhos voluntários e também proferi palestras. O curso me deixou confiante. Para mim a Produção Individual mais alvissareira foi o 'Biomapa'. Pude conhecer melhor o lugar onde moro e compreender de forma mais clara onde e como agir para melhorar meu próprio ambiente.
>
> (...) Sempre que pertinente, elaborei trabalhos a respeito de Caraguatatuba (SP), onde resido. Trata-se de um município litorâneo onde a Educação Ambiental é urgente, pois a conurbação com os municípios vizinhos vem sendo feita de forma irregular, com sérios prejuízos ao meio ambiente. É difícil encontrar publicações sobre Educação Ambiental em Caraguatatuba, sobretudo porque esta prática não é comum na cidade (Educador 4 EDAS).

Um ponto interessante no trecho citado acima é que o Educador 4 comenta do biomapa, que era uma atividade realizada durante a disciplina *Técnicas de Sensibilização e Mobilização*, na qual o aluno tinha que realizar uma oficina em uma comunidade, sendo um momento de colocar em prática os conhecimentos adquiridos no curso (conforme citado no Capítulo 4).

A Educadora 12 praticamente reescreveu a sua (auto)biografia, mantendo apenas um parágrafo no formato original. Parece-nos que ela mudou de profissão, pois na versão inicial descreve sua atuação em um posto de saúde, mas excluiu todas estas informações na segunda versão, isto aparece, por exemplo, no trecho "Ser educador ambiental é algo que está ~~inculcado ao~~ no cotidiano de quem atua na ~~área da saúde ou~~ educação de forma geral". Em um trecho esta educadora excluiu "~~Infelizmente ainda não tive muitas experiências práticas de educação ambiental~~" e inseriu a descrição de um projeto que desenvolveu em sua comunidade para revitalização de uma área de uso comum (quadra poliesportiva). E no fim da segunda versão de sua (auto)biografia, ela coloca que: "Gostei muito do curso, repensei diversos hábitos, como consumo por exemplo, além de ampliar as possibilidades trazidas com o aprendizado para utilização com propriedade em projetos que com certeza virão".

Com esta análise comparada entre versões das (auto)biografias temos uma ideia mais clara do impacto de um curso longo como é o EDAS para estas pessoas. Aliado a isto, temos mais indícios sobre o processo formativo ao longo do curso.

Ações para promover partilha, reflexão e colaboração

No caso do grupo no Facebook, como a atividade foi assincrônica, os primeiros participantes a inserir as suas (auto)biografias ficaram curiosos com as colaborações dos colegas, pois eram compartilhadas em um mesmo arquivo *on-line*, sendo acessível para todos os integrantes do grupo. Uma Educadora comentou no grupo do Facebook: "Que gostoso

realizar esta atividade, estou curiosa pra ler os textos dos colegas!!" (Educadora 2). Esta mesma Educadora comentou uma biografia: "incrível seu relato sobre a corrupção na área ambiental... sempre soube que existia, nunca tinha tido contato com alguém que passou por esse tipo de situação.. #chocada". O autor da (auto)biografia replicou da seguinte forma

> foi uma experiência muito ruim e muito boa ao mesmo tempo. Graças a ela encontrei um objetivo de vida que até então eu não tinha: a busca por mudanças por meio da educação. Nós ainda precisamos desses momento difíceis de dor para aprendermos lições importantes de vida e realizarmos nossa reforma íntima (Educador 2).

Dois outros participantes também comentaram esta (auto)biografia: "Sempre sobra para o meio ambiente 'atrasa o desenvolvimento de um país' as licenças etc. ou seria culpa do homem?" (Educador 3) e "esta visão de que progresso é derrubar mato já está por fora, mas infelizmente muito acontece. Destruição é evolução no sistema capitalista" (Educadora 4).

Alguns outros comentários postados na postagem no grupo foram: "Acho que deu certo! Puxa vida, não estava conseguindo escrever, devido as emoções que vinham a mente, espero que tenha ficado claro o texto!" (Educadora 4); "Tb gostei muito.... tive tempo para ler com calma hoje. MOTIVADOR" (Educadora 7).

> Olá colegas! Agora que pude ler o texto de vcs e postar o meu texto, um tanto atrasada mas está valendo rs! Muito gratificante conhecer essas diversas experiências, além de ser inspirador saber das dificuldades enfrentadas por cada um nesse processo de formação em EA. Muito bom os textos, parabéns colegas! (Educadora 6).

Esta situação demonstra que, mais do que possibilitar uma visão geral da constituição do educador ambiental, a atividade mobilizou o interesse destas pessoas, constituindo-se em um processo educativo muito revelador. Conforme citamos no capítulo anterior, alguns participantes desta iniciativa não se identificavam como educadores ambientais, tanto com a atividade do álbum coletivo, como da redação das (auto)biografias. Contudo, depois destas ações estes puderam se perceber como educadores ambientais e que, além disto, desenvolvem ações relevantes para o contexto em que estão inseridos. Talvez este pensamento coletivo e de autoconhecimento seja uma das consequências mais relevantes da redação e compartilhamento de (auto)biografias na formação continuada de educadores ambientais.

Partindo do pressuposto de que os educadores ambientais se valem de suas vivencias para reforçar a contextualização dos assuntos tratados, os processos formativos devem envolver estes saberes, que são mais práticos e muitas vezes ignorados em situações formativas de professores. O uso de métodos reflexivos e colaborativos deve ser a base para a formação de professores/educadores ambientais.

A experiência relatada neste capítulo está subscrita no movimento de história de vida em formação, marcado pela reflexão e trabalho coletivo. Neste contexto, é importante que a formação continuada dos professores também ocorra no próprio ambiente de trabalho deles, isto é, nas salas de aula, a partir da interação com os alunos, ou no trabalho colaborativo com os outros professores. Assim, a formação continuada deve ser encarada como um processo permanente e que envolve diversas atividades como cursos formais ou livres, presenciais ou a distância, mídias sociais, como o Facebook, e as (auto)biografias.

O conteúdo das (auto)biografias confeccionadas pelos participantes demonstra que os caminhos percorridos não são lineares. O processo de constituição de educadores ambientais ocorre de forma diversa, sendo influenciada por eventos e movimentos internacionais e nacionais, pela educação formal e as vivências, desde a infância até a atuação profissional. A experiência relatada aqui indica a relevância das (auto)biografias como uma pesquisa-ação-formação que pode ser adotada em várias ações de EA, permitindo processos formativos on-line ou presenciais.

A partir da experiência relatada concluímos que o uso de (auto)biografias permite um processo de reflexão e compartilhamento que acaba sendo um processo formativo bastante rico. Apesar das dificuldades enfrentadas como pequena adesão em termos de número de participantes do grupo às atividades propostas, dificuldades em usar as ferramentas digitais (*Google Docs*, Ambiente virtual e o próprio Facebook), consideramos exitosa a iniciativa desenvolvida.

Por fim, trazemos um trecho final da (auto)biografia do mediador, que longe de uma posição idealizada de independência em relação ao processo educativo estudado, também passou por um processo reflexivo sobre sua formação e atuação como educador ambiental: “O que significa este percurso até aqui? Significa uma construção de conhecimento e de vivências que faz de mim cada vez mais consciente do papel que um educador pode ter na sociedade, assim como, as razões e consequências da crise civilizatória que vivemos”.

8. Debates on-line como promotores da interação e construção colaborativa de conhecimento entre educadores ambientais[56]

Neste capítulo apresentamos comparativamente a promoção de debates em diferentes plataformas sobre uma mesma questão: as pequenas ações – individuais – contam para a sustentabilidade? Promovemos debates sobre este questionamento em fóruns do EDAS, do curso oferecido pelo PoCA/UFSCar e no grupo mantido na rede social Facebook. O contexto de cada iniciativa foi apresentado nos capítulos 4, 5 e 6, respectivamente. Desta forma, neste capítulo nos deteremos de forma mais objetiva à análise dos espaços de debate entre os participantes das iniciativas.

O fomento a debates em situações de aprendizagem *on-line* é justificado por várias teorias de ensino-aprendizagem, como a socioconstrutivista, conectivismo e aprendizagem social, citadas no capítulo dois. Por razões distintas, tais teorias explicam que a interação permite construir novos conhecimentos que, individualmente, não seria possível. Desta forma, vamos além do material básico apresentado, passando a construir comunidades de aprendizagem e permitindo, entre outros aspectos, a aprendizagem social a partir da interação.

Pequenas ações e sustentabilidade

Pela perspectiva dada pelos documentos oficiais das Nações Unidas (Capítulo 1), a educação ambiental é um elemento indutor de mudanças no comportamento dos indivíduos, que passariam a agir de forma mais sustentável após entrarem em contato com ações educativas. Dentro deste contexto, as pequenas ações individuais representariam parte das medidas necessárias ao alcance da sustentabilidade. Entretanto, há críticas a esta perspectiva oficial dos organismos internacionais. Conforme pontua Loureiro,

> A primeira ênfase identificada está em mudar comportamentos, enquanto ações de cada pessoa em sociedade. A afirmação indica que, se cada um mudar seus comportamentos, resultará em novas relações entre pessoas e destas com o mundo. Defender que mudar comportamento é sinônimo de mudar a realidade é apostar que as relações se dão sempre do indivíduo para o outro, por somatório e bom exemplo, e do indivíduo para a sociedade, que é tão somente a expressão coletiva dos comportamentos individuais. Aqui, não há dialética entre eu-outro, mútua determinação. E essa compreensão monocausal da realidade e leitura unidirecional da formação das pessoas já foi objeto de inúmeras críticas conclusivas no campo da educação (2016, p. 65).

[56] Este capítulo foi redigido com a colaboração de Rafael Araújo Arosa Monteiro e João Pedro Garcia Araújo. A participação de ambos foi no auxílio à mediação dos fóruns e no debate sobre os referenciais teóricos-metodológicos para o desenvolvimento e avaliação das ações relatadas neste capítulo.

Loureiro ainda crítica que através de motivos coercitivos, os indivíduos podem mudar o comportamento sem mudar sua visão de mundo e seus valores, o que seria um indício de falhas no processo educativo ou de um adestramento ambiental (*cf.* BRÜGGER, 1999).

Esta perspectiva é compartilhada por Quintas (2004), que considera como acrítica e ingênua a ideia de que a problemática ambiental pode ser contornada apenas por mudanças na relação individualizada e cotidiana com o meio ambiente. Para este autor, não há garantias de que ações individuais conduzam à sustentabilidade, na medida em que "numa sociedade massificada e complexa, assumir no dia-a-dia condutas coerentes com as práticas de proteção ambiental podem estar além das possibilidades da grande maioria das pessoas" (QUINTAS, 2004, p. 129).

O papel das pequenas ações na sustentabilidade é, portanto, um tema recorrente na literatura da área, capaz de instigar longos debates. Por isso, o papel das pequenas ações também entrou na pauta, em 2017, numa turma do EDAS e no grupo *Formação Continuada de Educadores Ambientais via Facebook*, e, em 2019, no curso *Educação para Sustentabilidade* (EpS) do PoCA/UFSCar, em 2019. Desse modo, o presente capítulo tem por objetivo relatar os resultados dos debates realizados nas três situações, fazendo uma análise sobre o papel de espaços para debate e a interação para a reflexão sobre as pequenas ações na educação ambiental e sustentabilidade.

Metodologia

Durante uma discussão entre educandos em um fórum no AVA do EDAS, foi sugerida a leitura do texto "Reciclagem, comidas orgânicas, andar de bicicleta… não é assim que nós salvaremos o planeta" do filósofo esloveno Slavoj Žižek, publicado em 2017 no *site BibliObs* em francês e depois traduzido para o português e publicado no *site Lavra Palavra*. Neste texto opinativo de curta extensão, o autor afirma que o discurso ecológico dominante se baseia na culpabilização/responsabilização dos indivíduos pelos problemas ambientais para que estes concentrem seus esforços em autoexames de consciência ao invés de questionar a civilização industrial como um todo. Ao percebermos a pertinência do tema no contexto do curso, criamos um fórum sobre o papel das pequenas ações, instigando toda a turma a participar do debate. Concomitantemente, propomos a mesma discussão no grupo do Facebook e, posteriormente, no curso EpS oferecido pelo PoCA/UFSCar. Os autores das citações serão identificados por "Educador n", de forma a manter o anonimato.

O fórum proposto no AVA foi do tipo discussão simples, onde um único tópico é aberto pelo professor e os alunos podem responder ao enunciado do fórum ou outras postagens, mas

todo o debate fica em uma mesma página, favorecendo a leitura das postagens por todos, mesmo em situações de silencio virtual, que apesar de negativo, possivelmente permite a aprendizagem via interação vicária. A postagem realizada no EDAS foi:

> Caros alunos e alunas,
>
> Abaixo está uma postagem da Educadora 4 no fórum de dúvidas.
>
> Qual é a opinião de vocês? Qual é o papel das pequenas ações na EA e na sustentabilidade?
>
> Postagem da Educadora 4 (Data da publicação: 27 de maio de 2017):
>
> (...) Li esse texto, (link abaixo) e principalmente nos comentários do blog, há uma discussão acalorada sobre se as pequenas atitudes importam ou não. Fiquei na dúvida para ser sincera. Mas acredito que sim, até mesmo as pequenas atitudes importam.
>
> https://lavrapalavra.com/2017/03/07/reciclagem-comidas-organicas-andar-de-bicicleta-nao-e-assim-que-nos-salvaremos-o-planeta/
>
> (Espero não estar sendo repetitiva, confesso que não consegui ler tudo que é postado aqui, prometo tentar acompanhar melhor).
>
> Educadora 4.

No Facebook foi realizada uma postagem semelhante na *timeline* do grupo. Os membros do grupo foram alertados por notificações do próprio *site* (quando o usuário permiti) e a mensagem foi fixada no alto da página, assim, em qualquer acesso ao ambiente do grupo, a pessoa via primeiramente esta postagem. Enquanto no curso oferecido pelo PoCA/UFSCar, foi criado um tópico dentro do fórum de debates e as pessoas inscritas no curso (1840 naquele momento) receberam uma comunicação divulgando o debate.

Durante o período de atividade dos fóruns que variou de uma semana a um mês, foi realizada a mediação do debate, sobretudo para estimular a reflexão sobre a questão proposta, ampliando da posição de responder se as pequenas ações contam para a sustentabilidade para uma mais complexa de análise do papel destas ações em contextos mais gerais.

Importante destacar que em nenhum das situações estudadas a participação no fórum era avaliada para fins de atribuição de nota ou condição para a receber o certificado. Desta forma, ressalta-se que os participantes interagiram voluntariamente dos debates.

O conteúdo dos fóruns foi analisado utilizando como referencial teórico-prático a análise de conteúdo de Bardin e para tratamento dos dados o software ATLAS.ti versão 8.4.15.0. A análise de conteúdo

> é uma metodologia de tratamento e análise de informações constantes de um documento, sob forma de discursos pronunciados em diferentes linguagens: escritos, orais, imagens, gestos. (...) Trata-se de se compreender criticamente o sentido manifesto ou oculto das comunicações (SEVERINO, 2007, p. 121-122).

A busca por esse sentido oculto, a partir de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição de conteúdos, consiste em três momentos (BARDIN, 2006; CÂMARA, 2013; FRIESE, 2019; SILVA JUNIOR, LEAO, 2018; SILVA, FOSSÁ, 2015):

1. Pré-análise, quando o material coletado recebe o primeiro olhar, as hipóteses são formuladas e os indicadores (categorias iniciais) para a formulação final começam a ser definidos;

As nossas hipóteses iniciais foram construídas após a análise preliminar do material, eram de teríamos uma perspectiva crítica em relação às pequenas ações, em parte, devido ao posicionamento de Žižek (2017), e, por outro lado, pela percepção do papel educativo de tais ações.

2. Exploração do material, quando, com base nos indicadores e hipóteses pré-definidos, os dados começam a ser organizados, os indicadores e hipóteses começam a ser testados e revistos, de modo que novas temáticas derivativas podem ser criadas de acordo com o que os próprios dados demandam.

Neste processo utilizamos o *software* ATLAS.ti para analisar os documentos a partir de nossas categorias iniciais (criadas durante a leitura flutuante), passamos a delimitar unidades de contexto, que são trechos do texto que representam uma categoria (no programa são chamados de códigos). Após a leitura e categorização do texto, passamos a reunir (mesclar) as categorias de formas a ter categorias intermediarias.

3. Tratamento dos resultados: a inferência e a interpretação dos dados em suas temáticas, articulando-se, relacionando-se e produzindo sentidos de modo a validar ou não as hipóteses construídas na primeira fase. Nesta fase, a análise das categorias intermediarias levou-nos a mesclá-las, passando a ter grandes categorias (que chamaremos de finais) que são representativas do conteúdo e que tem pode explicativo para a análise de nossas hipóteses.

O foco desta análise será em torno do posicionamento dos participantes em relação ao papel das pequenas ações sustentáveis, as perspectivas sobre educação ambiental, sustentabilidade e como responder à crise ambiental/civilizatória e o papel das ações de educação ambiental neste contexto.

Análise dos debates

O fórum no AVA do EDAS esteve ativo entre o dia 29 de maio e 20 de junho de 2017, no qual participaram oito pessoas (sete alunos e o mediador). Foram realizadas 36 postagens, sendo 17 postagens do mediador. A discussão no grupo do Facebook esteve ativa entre os dias 31 de maio e 20 de junho de 2017, com a participação de quatro pessoas (três ex-alunos do EDAS e um mediador), foram realizadas 11 postagens, sendo quatro postagens do mediador. No curso oferecido a partir do PoCA/UFSCar, tivemos 12 postagens dos participantes e 12 postagens do mediador.

Tabela 13: Categorias iniciais, intermediárias e finais utilizadas ao longo da análise de conteúdo dos debates.

<table>
<tr><th>Categorias iniciais</th><th>Categorias intermediárias</th><th>Categorias finais</th></tr>
<tr><td>Alterações de comportamento/ações pessoais</td><td>Alterações de comportamento/ações pessoais</td><td>Alterações de comportamento</td></tr>
<tr><td>Ação de EA</td><td>Ação de EA</td><td rowspan="3">Características da EA</td></tr>
<tr><td>Desafios da EA</td><td rowspan="2">Características/desafios da EA</td></tr>
<tr><td>Características da EA</td></tr>
<tr><td>Aspectos da sustentabilidade</td><td rowspan="2">Crise ambiental/civilizatória e aspectos da sustentabilidade</td><td rowspan="3">Aspectos da sustentabilidade</td></tr>
<tr><td>Crise ambiental/civilizatória</td></tr>
<tr><td>Greenwashing</td><td>Greenwashing</td></tr>
<tr><td>Participação política</td><td>Participação política</td><td></td></tr>
<tr><td>Visão crítica das pequenas ações</td><td>Visão crítica das pequenas ações</td><td>Visão crítica das pequenas ações</td></tr>
<tr><td>Visão positiva das pequenas ações</td><td>Visão positiva das pequenas ações</td><td>Visão positiva das pequenas ações</td></tr>
<tr><td>Visão negativa das pequenas ações</td><td colspan="2" rowspan="5">Excluídas</td></tr>
<tr><td>Posicionamento opinativo</td></tr>
<tr><td>Posicionamento baseado em literatura</td></tr>
<tr><td>Fonte não científica (por ex. jornal ou sites)</td></tr>
<tr><td>Fonte científica (por ex.: artigos e livros técnicos)</td></tr>
</table>

Tabela 14: Exemplos de unidades de contexto para cada categoria final utilizadas ao longo da análise de conteúdo dos debates.

Categoria final	Exemplos de unidades de contexto
Alterações de comportamento	Ao longo dos anos, minha atuação profissional me fez refletir sobre meus hábitos e fui aos poucos implementando algumas modificações como redução do consumo de carne, redução do consumo de água, preocupação com a separação do lixo doméstico, descarte correto de lixo eletrônico e medicamentos etc. (Educador 1 EDAS)
	A Educação é fundamental para a mudança de comportamento. (Educadora 4 PoCA)
Aspectos da sustentabilidade	O problema, ao meu ver, é o uso que se faz de um discurso ou de uma atitude sustentável para esconder outra atitude que não não é ambientalmente sustentável - o que no marketing o povo chama de "greenwashing". (Educadora 1 Facebook)
	Ao questionar essas ações como forma de combate à crise civilizatória atual, Žižek (2017) nos leva a uma reflexão sobre a natureza da própria crise (Educador 1 EDAS)
	Concordo plenamente quando o texto afirma que o capitalismo aproveita uma situação "trágica" e o transfigura em "oportunidade" para implementar sua agenda (Educador 4 PoCA)
Características da EA	Como professora, não posso me furtar de tentar oferecer as melhores reflexões possíveis às crianças e de acreditar no potencial delas de transformar o meio em que vivem de alguma maneira. (Educadora 5 EDAS)
	Penso que uma abordagem inicial da questão deve compreender a contextualização das pequenas ações individuais no arcabouço teórico da EA e a análise técnica e crítica dessas ações. (Educador 1 EDAS)
	(...) A constante busca em contextualizar o problema ambiental na realidade local é o grande desafio para que possamos direcionar as melhores estratégias para atingir o real objetivo da ação. (Educadora 6 EDAS)

Tabela 14: Exemplos de unidades de contexto para cada categoria final utilizadas ao longo da análise de conteúdo dos debates (continuação).

Categoria final	Exemplos de unidades de contexto
Visão crítica das pequenas ações	É uma crítica muito interessante e com profundidade para a questão ambiental. O que ele critica são as pequenas ações desacompanhadas de uma reflexão crítica e, portanto, sem uma fundamentação para atuar na profundidade do problema. Ou seja, alerta para o fato de que não podemos querer adotar posturas ambientalmente "adequadas" prescritas por um grupo reduzido de pessoas "iluminadas" sem reflexão e questionamentos, pois dessa forma estaremos sendo massa de manobra. (Educadora 1 Facebook)
	Se as ações, individuais e coletivas, não se articularem para ganhar escala continuaremos sem sinergia e força para a transformação (Educador 1 Facebook)
	Mas só ações individuais não são capazes de resolver as questões ambientais. Creio que ações sistemáticas de educação sejam necessárias e importantes, mas a questão ambiental passa ainda pela distribuição de renda, pela busca de uma sociedade mais justa e igualitária. (Educadora 5 EDAS)
Visão positiva das pequenas ações	Acredito, que pequenas ações tem o seu valor. Antes pouco do que nada! (Educadora 3 EDAS)
	Acredito sim que pequenas ações contam. Contam mais na realidade talvez pela intenção, e não necessariamente pelo efeito que causam. (Educadora 6 EDAS)
	Na minha opinião é o dia a dia que faz a diferença. O mundo está desabando por falta de consciência de que se cada um fizer a sua parte podemos tentar reverter uma catástrofe. (Educadora 4 PoCA)

A convergência entre as categorias foi realizada por dois motivos, o primeiro é que algumas destas tinham poucas unidades de contexto, o que indicam que não tinham poder explicativo, mas quando mescladas tinham uma maior representatividade (Tabela 13). Este é o caso da categoria "características/desafios da EA". O segundo motivo é que algumas categorias representavam as postagens de uma ou duas pessoas por grupo de postagens, este é o caso de *greenwashing* e participação política, desta forma, estas foram reunidas em uma mesma categoria final: Aspectos da sustentabilidade. A existência de categorias sobre posicionamento (com fonte, sem fonte), partiu da hipótese de que teríamos dois grupos distintos de unidades de contexto, aquelas essencialmente opinativas ("eu acho"), e outras que citariam artigos e livros, sobretudo no EDAS, que este comportamento era estimulado pelo mediador. Porém, com a análise das postagens, percebeu-se que eram poucas com citações de fontes científicas, desta forma, optamos por excluir estas categorias iniciais. Na Tabela 14 apresentamos alguns exemplos de unidades de contexto que representam cada categoria final.

Na Tabela 15 são apresentadas as ocorrências das unidades de contexto por categorias finais. Nota-se que a visão crítica sobre as pequenas ações, isto é, comentários que indicam pontos positivos e limitações desta visão, foi a unidade de contexto que mais apareceu nos debates. A distinção entre os grupos de debate sobre esta categoria está relacionada, em parte, ao formato de cada grupo. No Facebook, o debate envolveu poucas pessoas, mas que estavam muito engajadas, possibilitando um debate intenso e crítico. O comentário a seguir é representativo de uma análise que foge do senso comum:

> É uma crítica muito interessante e com profundidade para a questão ambiental. O que ele critica são as pequenas ações desacompanhadas de uma reflexão crítica e, portanto, sem uma fundamentação para atuar na profundidade do problema. Ou seja, alerta para o fato de que não podemos querer adotar posturas ambientalmente "adequadas" prescritas por um grupo reduzido de pessoas "iluminadas" sem reflexão e questionamentos, pois dessa forma estaremos sendo massa de manobra. A Educação Ambiental deve estimular a reflexão e atitude crítica, assim como o envolvimento e participação de todos no processo de construção da sociedade que se quer con-viver. E para isso são necessárias ações individuais e coletivas, que podem sim estar ligadas à reciclagem, aos alimentos orgânicos e etc., desde que estejam acompanhadas da reflexão crítica, realizando o exercício da práxis que Freire propõe na Pedagogia do Oprimido.
>
> Por outro lado, não acho interessante o tipo de discurso que ele faz, e aqui me refiro à forma agressiva da escrita, pois afirmações como "Ninguém é ingênuo o suficiente para acreditar que as maçãs rotuladas como "orgânicas", meio podres e muito caras, são mais saudáveis." pode soar estranho. Entendo que apenas a compra de maçãs orgânicas não resolverá o problema, pois dessa forma estaríamos relegando às

> forças do mercado a gestão ambiental. Mas o incentivo ao consumo de alimentos orgânicos produzidos por produtores locais é algo importante de ser estimulado e fornece uma alimentação livre de venenos, portanto, mais saudável (Educadora 1 Facebook).

Por outro lado, no PoCA/UFSCar, quase todos os participantes postaram apenas uma vez, onde defendiam as pequenas ações, o que nos parece natural, dada a provocação dada pelo texto base e pelo questionamento de abertura do fórum.

Tabela 15: Ocorrência de unidades de contexto em relação às por grupo de debate.

Categorias finais	**Facebook**	**EDAS**	**PoCA/UFSCar**	**Totais[2]**
Alterações de comportamento	1 (4,54%)[1]	3 (5,17%)	3 (10,35%)	7
Características da EA	2 (9,09%)	15 (25,88%)	2 (6,90%)	19
Aspectos da sustentabilidade	6 (27,27%)	16 (27,59%)	6 (20,69%)	28
Visão crítica das pequenas ações	12 (54,54%	13 (22,41%)	10 (34,48%)	35
Visão positiva das pequenas ações	1 (4,54%)	11 (18,97%)	8 (27,59%)	20
Totais	22 (100%)	58 (100%)	29 (100%)	109

Obs.: 1. n (x%), sendo n o número de unidades de contexto e porcentagem relativa à coluna; 2. soma das unidades de contexto dos três grupos de documentos.

Neste contexto é importante destacar o papel do mediador, pois depois da primeira postagem de defesa das pequenas ações, comentamos de forma a problematizar afirmações como "Acredito, que pequenas ações tem o seu valor. Antes pouco do que nada!" (Educadora 3 EDAS). Isto permitiu que o debate avançasse alcançando níveis mais complexos, como a análise de que a participação política é uma ação acessível e que também gera mudanças e que são, muitas vezes, mais amplas que as individuais. Este é um formato de *feedback* entendido como uma metodologia ativa, chamado *Scaffolding* (WOOD *et al*., 1976), andaime em português, em que se busca desenvolver a "capacidade de lidar com o aspecto de novidade e de gradação da dificuldade requerida pela tarefa" (PINHEIRO, 2018, p. 332) em situações com a presença de um tutor, que pode ser um adulto, no caso da educação infantil, ou um mediador, na educação para públicos jovem e adulto. Em debates com mais participações por pessoa e com maior duração de tempo, como foi o do EDAS, pode-se observar que o debate passa a ser mais crítico, como resultado do *Scaffolding* realizado pelo mediador, assim como, devido às interações entre os participantes. Uma ação que desenvolvemos neste caso foi pedir para os alunos trazerem dados na forma de artigos científicos ou livros, para que tivéssemos um debate

mais baseado em evidências e menos em opiniões sem fundamento científico. No caso do EDAS isto era muito importante pois se trata de um curso longo (360 horas), no qual se pretende aprofundar no debate sobre a EA e sustentabilidade. A postagem a seguir, realizada pelo Educador 6 EDAS, demonstra como este debate foi além do senso comum:

> Amigos,
>
> Como forma de enriquecer o debate, resolvi procurar alguns trabalhos científicos que sustentassem a importância das pequenas ações na sustentabilidade.
>
> Encontrei um artigo de Gerald T. Gardner e Paul C. Stern (2009), autoridades estadunidenses na área ambiental, sobre a relevância do consumo de energia dos domicílios dos EUA para as emissões de carbono do país.
>
> Com base em dados de órgãos oficiais do governo dos EUA, os autores constataram que as residências e os indivíduos, em casa e em deslocamento não relacionado a trabalho, consomem 38% de toda a energia do país, o que representa mais que o consumo do setor industrial (32,5%) ou do setor de comércio e serviços (17,8%).
>
> Dada a importância relativa do consumo de energia das residências, pequenas ações realizadas pelos indivíduos podem ter um impacto significativo sobre a emissão de gases de efeito estufa nos EUA.
>
> Os autores comparam as vantagens de desvantagens das medidas de economia de energia e do aumento da eficiência energética, apontando uma gama de possibilidades de combinações de medidas a serem adotadas pelos indivíduos para minimizar sua pegada de carbono e, consequentemente, minimizar a pegada de carbono do país.
>
> Gardner e Stern ainda enfatizam a importância da informação clara, direta e acessível sobre estas medidas para aumentar a eficiência das ações individuais. É justamente nesse ponto que podemos destacar a importância da EA, que pode fomentar e orientar as ações individuais para otimizar seus efeitos.
>
> Convido os amigos a buscarem outros exemplos como o apresentado acima para que construirmos uma discussão bem embasada e, posteriormente, um texto consistente.
>
> Referência bibliográfica
>
> GARDNER, G.T.; STERN, P.C. The short list: the most effective actions U.S. households can take to curb climate change. **Environment: Science and Policy for Sustainable Development**, v. 50, n. 5, p. 12-25, 2008.

Tabela 16: Co-ocorrências das categorias finais para os debates analisados em conjunto.

	Alterações de comportamento (n=7)	**Aspectos da sustentabilidade (n=28)**	**Características da EA (n=19)**	**Visão crítica pqn ações (n=35)**
Aspectos da sustentabilidade (n=28)	1			
Características da EA (n=19)	2	1		
Visão crítica pequenas ações (n=35)	2	7	7	
Visão positiva - pequenas ações (n=20)	3	2	3	0

A co-ocorrência entre as categorias finais (Tabela 16) demonstra que, ao tratar de forma crítica as pequenas ações, os participantes citaram aspectos da sustentabilidade, como a crise ambiental/civilizatória, *greenwashing* e participação política, assim como, características e desafios da educação ambiental. Desta forma, conseguimos com este debate trazer outros assuntos pertinentes e que permitiram uma ação pedagógica relevante e voluntaria de formação continuada de educadores ambientais.

As possibilidades pedagógicas a partir de fóruns e outras ferramentas que permitem debates são variadas. No contexto desta tese, desenvolvemos quatro outras iniciativas que já se encontram publicadas, três delas envolvem o EDAS e a quarta o curso oferecido pelo CECEMCA/Unesp.

No contexto das duas primeiras turmas do curso oferecido pelo CECEMCA/Unesp (capítulo 5), utilizou-se um fórum para uma reflexão sobre a pegada ecológica. Este fórum foi comparado com outro desenvolvido no curso Escolas Sustentáveis e COM-Vida (oferecido pelo Ministério da Educação em associação com três universidades federais: UFMS, UFMT e UFOP) (LAMIM-GUEDES, 2015b). Inclusive para avaliar a pertinência das pequenas ações:

> A surpresa dos entrevistados, por outro lado, demonstra o poder educativo da PE, já que muitos não tinham noção do seu impacto sobre o meio ambiente. Isso se deve à falsa noção de que algumas atitudes consideradas mais sustentáveis – como fazer a coleta seletiva do lixo e

> se preocupar com o desempenho dos aparelhos eletrônicos – são o suficiente para reduzir a PE a níveis inferiores ao da biocapacidade do planeta, que, na verdade, depende de uma alteração mais ampla, que envolve a todos de forma mais contundente (LAMIM-GUEDES, 2015b, p. 288).

Provavelmente, uma ação subsequente ao que foi desenvolvido no grupo do Facebook e EDAS era o cálculo da pegada ecológica, que permitiria uma análise mais objetiva do impacto ambiental do indivíduo. No caso do curso oferecido pelo PoCA/UFSCar, há a proposta de que o aluno calcule a sua pegada ecológica e compartilhe no fórum, contudo, neste AVA os alunos podem criar novos tópicos no fórum, o que acaba por fragmentar o debate, somado a isto, os cursistas têm uma relação rápida com o curso (ele tem carga horária de 10 horas), o que reduz a possibilidade de retorno ao AVA para participar mais do debate. Ainda assim, é uma forma de ter acesso à opinião dos colegas, possibilitando momentos de reflexão. No caso do curso do CECEMCA/Unesp, tivemos um debate intenso, com foram 122 comentários, isto é, 8,13 comentários em média por participante (14 cursistas e um tutor) (LAMIM-GUEDES, 2015b).

A partir de um debate, podemos ter o desenvolvimento de um produto coletivo (alguns são citados no próximo capítulo), por exemplo, a construção coletiva de glossários (LAMIM-GUEDES, 2016). O resultado foi um glossário com 16 termos das áreas ambiental e de educação ambiental. Tentamos reaplicar esta proposta no curso *Educação para Sustentabilidade: Teoria e Prática*, no oferecimento de 2018 (*Google Classroom*), contudo, o reduzido engajamento fez com que alguns poucos cursistas apenas comentassem que era uma situação interessante, mas nenhum indicou um novo conceito.

Os debates, sobretudo fóruns mediados em cursos EaD, permitem o esforço de compreensão sobre conceitos polissêmicos, como EA e sustentabilidade. Por exemplo, o resultado do debate sobre a distinção entre desenvolvimento sustentável e sustentabilidade:

> Ao todo, este fórum teve 13 participantes e 26 postagens, sendo 8 realizadas pelo professor-tutor, que fez a mediação estimulando o debate. Apesar do número relativamente pequeno de participantes (a turma tinha pouco mais de 50 alunos), as postagens foram extensas, com textos citando fontes e as respectivas referências bibliográficas. Esta é uma situação interessante, pois esta é a primeira disciplina do curso para estes alunos de um total de 12 disciplinas, incluindo um Trabalho de Conclusão de Curso. Além disto, aconteciam mais quatro fóruns desta disciplina ao mesmo tempo (LAMIM-GUEDES, 2015b, s.p.).

Em outro fórum, no qual discutimos o conceito de educação ambiental, os alunos

do EDAS foram convidados a selecionar uma definição de EA que eles se identificam (entre as disponíveis no material da disciplina ou que eles encontrassem através de pesquisa em textos da área) e a indicação de em qual(is) corrente(s) da EA (*cf.* SAUVÉ, 2015) a atuação deles se encaixava. Os participantes, de forma geral, elegeram poucas definições de EA e consideraram todas muito semelhantes, em relação às correntes, eles classificaram suas ações em várias correntes, sobretudo na "crítica social". Como conclusão, entendemos que a diversidade de discursos – correntes – representa a complexidade da EA em suas diversas formas de interpretar as problemáticas socioambientais e de como reagir a estas. A retroalimentação entre as diversas correntes da EA e com outros movimentos sociais apresenta-se como uma forma de ter um debate mais rico e diversificado em prol da sustentabilidade e igualdade (LAMIM-GUEDES, 2018b).

Os fóruns na EaD são encarados como um importante espaços de interação assíncrona entre alunos e mediadores usando um AVA. Este são "um dos principais espaços proporcionadores de comunicação horizontal nos ambientes virtuais de aprendizagem (...) Mais que simplesmente rastros de passagem dos Sujeitos, é importante que estes espaços proporcionem agregação social" (BARROS *et al.*, 2019, p. 226). Tal agregação social, pode ir além de uma troca de informações, partindo para a construção de conhecimento de forma coletiva, em uma perspectiva vigotskiana e da aprendizagem social, assim como, estimular ações práticas e/ou participativas.

9. Práticas colaborativas de escrita de textos sobre educação ambiental e a perspectiva do professor-pesquisador

Nesta Tese tratamos de várias possibilidades de mediação e interação ao longo do processo formativo de educadores ambientais em situações distintas: fóruns, webconferências, (auto)biografias, entre outras. Estas ações permitem a aprendizagem colaborativa, contudo podemos ampliá-las desenvolvendo práticas colaborativas de escrita via Internet. Neste capítulo, abordamos as práticas colaborativas desenvolvidas e uma ação decorrente desta: publicação de textos em parceria com os educadores ambientais que participação do EDAS e dos cursos livres sobre educação para sustentabilidade.

Estas ações foram desenvolvidas devido não apenas à importância que a produção bibliográfica tem para a atuação profissional dos educadores, mas, sobretudo, ao papel da pesquisa, da interação com os colegas e da redação colaborativa para que o professor tenha, em relação à sua prática, um posicionamento crítico e reflexivo. A partir deste processo podemos gerar conhecimento construído coletivamente com os colegas ou compartilhado amplamente ao ser publicado como texto científico ou proposta didática.

Redação colaborativa e a perspectiva do professor-pesquisador

D'Andréa (2009, s.p.) comenta o impacto das TDICs e a internet sobre a produção de texto da seguinte forma:

> Compreendendo um texto como resultado de uma interação sociocultural e considerando que sua leitura, redação ou edição dependem da relação estabelecida pelos interlocutores, acreditamos que as novas tecnologias da comunicação e da informação (em especial a internet) oferecem novos espaços para interações discursivas, o que culmina em condições próprias de produção de textos.

A redação colaborativa é uma atividade recorrente nos ambientes *on-line*, sendo uma das ações características da web 2.0, por exemplo, com as *wikis*, sendo a mais famosa a Wikipédia. Atualmente, temos várias formas de colaborar para a redação de textos. No caso de cursos EaD, podemos adotar trabalhos em grupo com o uso da ferramenta *wiki*, disponível em vários AVAs, assim como usar ferramentas de suporte, como o *Google Docs*. A relevância destas práticas pedagógicas é permitir o trabalho colaborativo, *on-line* e assíncrono ou síncrono. Além disto, reconhece-se o papel relevante da interação entre os autores numa *wiki*, pois todo o "processo de elaboração e leitura é resultado direto de uma 'negociação' entre os usuários, sendo necessário, por exemplo, um 'pacto' entre os

envolvidos quanto à natureza instável e dinâmica do ambiente onde o trabalho se materializa" (D'ANDRÉA, 2009, s.p.).

O trecho a seguir integra um artigo sobre redação colaborativa e descreve como aquele texto em si foi redigido:

> Este texto que você está lendo foi produzido assim: o Carlos abriu um arquivo no Google Docs e convidou as outras autoras. Ele já havia escrito uma parte do artigo e deu sugestões da estrutura geral. A Ana Elisa Ribeiro acessou o texto, fez alterações na estrutura sugerida e escreveu mais uma boa parte. A Ana Elisa Novais estava também on-line e alterou alguns trechos, além de escrever outra parte. Enquanto isso acontecia, os três se comunicavam por e-mails, trocando ideias. Não houve encontros presenciais para a realização deste trabalho. É interessante informar que os três autores moram em cidades mineiras diferentes: Carlos em Viçosa, Ana Novais em Mariana e Ana Ribeiro em Belo Horizonte (NOVAIS *et al.*, 2011, p. 24).

Neste caso, são pesquisadores que redigiram um texto voltado a professores com sugestões de práticas pedagógicas usando *wiki*. De forma semelhante, adotamos estas práticas tanto no ensino presencial, como na EaD, permitindo que os alunos trabalhassem separados espacialmente, com a mediação do professor, pois ele pode ver o histórico de alterações, assim como, fazer comentários no texto redigido pelos alunos.

No caso de educadores em formação continuada, busca-se com estas práticas reforçar a atuação como professores-pesquisadores, que refletem sobre suas práticas, vivenciando processos de ação-reflexão-ação (NÓVOA, 1992; PESCE; ANDRÉ, 2012).

No caso das ações desenvolvidas nesta Tese, as ações colaborativas foram voluntárias, porque a modelagem institucional, no caso do EDAS, impedia que os trabalhos em grupo fossem obrigatórios. Assim, era ressaltada a importância de compartilhar vivências, opiniões e informações sobre os assuntos discutidos como forma de viabilizar um processo de aprendizado mais contextualizado e significativo. Isto foi reconhecido por dois educadores na revisão das (auto)biografias [descritas no item *Revisitar (auto)biografias como forma de avaliação*, do capítulo 7]:

> Por fim, gostaria de mencionar um ponto muito positivo do curso, que foi o estímulo dado pelo coordenador para que os alunos gerassem produção acadêmica além do trabalho de conclusão de curso. Embora isto esteja fora do escopo de uma pós-graduação *latu sensu*, considero que é algo bastante enriquecedor para os alunos e uma ótima oportunidade para pessoas que, como eu, pretendem melhorar seus currículos e dar continuidade aos estudos. No meu caso, essa continuidade veio por meio de um Doutorado em Geografia, área que difere da minha formação original em Ciências Biológicas. Acredito que a Educação Ambiental contribuiu para essa escolha, na medida em que ajudou a enfatizar a importância da visão sistêmica e da

> transdisciplinaridade, principalmente para aqueles que trabalham na área ambiental (Educador 6 EDAS).

O Educador 4 EDAS

> Eu penso que um bom motivo para publicar artigos é usar esta publicação como porta de entrada em lugares públicos e/ou particulares, mostrando o trabalho publicado e sugerindo alguma intervenção.
>
> Sempre que pertinente, elaborei trabalhos a respeito de Caraguatatuba (SP), onde resido. Trata-se de um município litorâneo onde a Educação Ambiental é urgente, pois a conurbação com os municípios vizinhos vem sendo feita de forma irregular, com sérios prejuízos ao meio ambiente. É difícil encontrar publicações sobre Educação Ambiental em Caraguatatuba, sobretudo porque esta prática não é comum na cidade.
>
> Portanto, conforme reportei ao coordenador do curso, será muito importante publicar o TCC, que aborda questões relevantes para o presente e futuro de Caraguatatuba.

Tivemos 44 textos publicados entre 2014 e o primeiro semestre de 2019, mais quatro que estão em análise (Tabela 17). A listagem das obras, sua classificação (formato do texto e origem) e as referências estão disponíveis na Tabela 22, localizada no *Apêndice 2: Produções bibliográficas de educadores ambientais em formação continuada*. Um aspecto essencial para analisar estes dados e o processo educativo desenvolvido é que, apesar de fazer convites aos alunos para publicar textos decorrentes dos cursos, a adesão era voluntaria e o texto somente foi publicado se o aluno alterou o texto de forma a adequá-lo à comunicação científica. Os alunos foram orientados sobre formatos, conteúdo e processo editorial. Dada as dificuldades, muitos alunos desistiram de trabalhar em seus textos ou foram fazer isto algum tempo depois (meses ou até anos).

Tabela 17: Número de textos publicados anualmente por alunos do EDAS e EpS entre 2014 e 2019.

Ano	**Número de textos publicadas por ano**
2014	2
2015	0
2016	3
2017	7
2018	13
2019*, **	19
Submetido	4
Total	48

Obs.: *Considerou-se apenas o primeiro semestre de 2019; **Como o livro "Educação Ambiental na Educação Básica: Entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental" teve duas edições, foram considerados apenas uma vez os capítulos.

Na Tabela 18 apresentamos os formatos dos textos publicados. Estes são artigos, livros, capítulos e resumos de trabalho apresentados em evento. O reduzido número de participações em eventos deve-se ao fato de que preferimos que o próprio aluno apresente o trabalho, mas muitos optaram por não participar dos eventos. A edição de livros e a inclusão nestes de capítulos dos alunos foi uma oportunidade surgida com a criação da Editora *Na Raiz*, em 2018, pelo mediador, apesar desta facilidade, os textos passaram por um longo e exigente processo de revisão e adequação, garantindo a credibilidade ao processo editorial.

Tabela 18: Formato das publicações dos alunos do EDAS e EpS.

Formato de publicação	Número de textos publicados
Capítulo de livro	27
Artigo	15
Livro	4
Trabalho apresentado em evento	2
Total	48

O processo de edição dos livros e capítulos foi um momento que permitiu uma atuação conjunta entre organizadores e autores. Optamos por disponibilizar os capítulos em formato "quase" final em arquivos compartilhados no *Google Docs*, desta forma, todos conseguiam ter acesso ao conteúdo da obra, fazer comentários e alterações em seus textos. Isto reforçou a nossa intenção de ter a organização de uma obra como um processo educativo abordando os princípios de EA e aspectos da redação científica ou paradidática, assim como, o exercício de ler de forma crítica os textos do próprio autor ou de colegas. Desta forma, possibilitamos situações de redação colaborativa.

Na Tabela 19 apresentamos a origem dos textos publicados pelos alunos do EDAS e EpS. Todos os textos originam-se de alguma atividade didática desenvolvida. As produções textuais são decorrentes de trabalhos (chamadas Produções Individuais) no caso do EDAS e o trabalho final no caso do EpS. As propostas didáticas também são produções individuais que tratavam de uma sugestão de atividade pedagógica, estas eram inicialmente individuais e que depois passaram a ser colaborativas, seja entre autor e mediador ou entre alguns alunos e o mediador. Quando as produções envolveram vários autores, tivemos um processo de *remix*, isto é a "capacidade de recortar e 'misturar' diversos modos como escrita, sons, imagem estática ou em movimento e recriá-los a partir desta mistura" (PINHEIRO, FELÍCIO, 2016, p. 59).

Alguns alunos preparam relatos de experiência sobre os seus Trabalhos de

Conclusão de Curso, com a adaptação para o formato de artigo/capítulo. As análises de práticas colaborativas de escrita, relacionadas ao EDAS, tratam-se de um artigo e um resumo de trabalho apresentado em evento sobre o processo de concepção e ações ligadas ao livro *Educação Ambiental na Educação Básica: Entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental* (LAMIM-GUEDES; MONTEIRO, 2017, 2019), sendo, portanto, uma produção colaborativa entre os autores sobre práticas interativas.

Tabela 19: Origem dos textos publicados pelos alunos do EDAS e EpS.

Origem do texto	Quantidade por tipo de origem
Análise de prática colaborativa de escrita (EDAS)	2
Organização (EpS)	1
Organização (EDAS)	2
Organização (Chamada pública)	1
Prática colaborativa de escrita (EDAS)	4
Prática colaborativa de escrita (EpS)	1
Produção textual (EDAS)	10
Produção textual (EpS)	6
Proposta didática (EDAS)	10
Trabalho de conclusão de curso (EDAS)	5
Total	42

Destaca-se nestas atividades desenvolvidas pelos alunos os "biomapas" (INSTITUTO ECOAR PARA A CIDADANIA, 2008, citado no Capítulo 4). Os alunos do EDAS realizaram oficinas em suas cidades para confeccionar biomapas na disciplina *Técnicas de Sensibilização e Mobilização*, três alunos publicaram artigos sobre as oficinas que desenvolveram (ARAUJO; LAMIM-GUEDES, 2019; MONTEIRO; LAMIM-GUEDES, 2014; TEIXEIRA; LAMIM-GUEDES, 2014). A publicação *Projeto Geração Sustentável: transformando a realidade de uma escola pública através da educação ambiental* (SANTOS *et al.*, 2016, citado no capítulo 4) é um relato de experiência sobre as ações desenvolvidas por dois alunos do EDAS e que integraram dois Trabalhos de Conclusão de Curso.

Cinco produções foram indicadas na Tabela 19 como "prática colaborativa de escrita", por assumir uma distinção com a redação/escrita colaborativa. Esta particularidade será tratada no próximo item.

Práticas colaborativas de escrita via internet

Pinheiro (2013a, 2013b, 2018) reconhece que muitas atividades de escrita coletiva vão além da redação em si do texto, mas advém da interação entre os autores que gera uma sinergia que se concretiza no texto. Desta forma, este autor chama tais ações de "práticas colaborativas de escrita". Neste contexto é importante distinguir cooperação e colaboração. Esta distinção é baseada em um *continnum* entre situações que são mais estruturadas (cooperação), para outras que são mais livres (colaboração). A estruturação de uma cooperação é a clara divisão do trabalho, enquanto a colaboração existe um empenho mútuo de todos em um esforço coordenado para alcançarem objetivos comuns. Para Pinheiro (2013b), cooperação integra a colaboração formando algo mais amplo, que é o processo colaborativo, envolvendo trabalhos individuais e coletivos. É neste processo colaborativo que surgem as práticas colaborativas de escrita, que são caracterizadas por dois aspectos: "como práticas que sempre envolvem um processo de desenvolvimento da escrita; e que sempre envolvem, ainda que não seja durante todo o seu processo, a participação de duas ou mais pessoas" (p. 62), sendo que o termo "práticas" vai além de atividades, mas assume uma perspectiva sócio-histórica, portanto baseadas na interação e dependentes do contexto de produção destas (PINHEIRO, 2013b).

No contexto desta Tese, consideramos práticas colaborativas de escrita aquelas atividades que envolveram fóruns, webconferências, pesquisas bibliográficas, relatos de experiências, a interação entre os alunos e a mediação do professor, permitindo que estes alunos, no papel de professores-pesquisadores, refletissem sobre suas ações e, de forma coletiva, construíssem conhecimento, inclusive com desdobramento em suas vidas e comunidades, em processos de aprendizagem social. O produto final deste processo educativo pode ser um texto a ser publicado como artigo ou capítulo de livro.

As principais práticas colaborativas de escrita foram a redação do livro *Educação ambiental na educação básica: entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental* (LAMIM-GUEDES; MONTEIRO, 2017; 2019), o capítulo *Atividades de educação ambiental para a sustentabilidade* (LAMIM-GUEDES *et al.*, 2018) e o artigo *Educomunicação ambiental e a inter-relação entre meio ambiente, comunicação e educação* (CORREIA *et al.*, 2018).

A redação colaborativa de materiais didáticos é uma possibilidade facilitada pelas *wikis*. Zanette *et al.* (2006) descrevem o desenvolvimento do material didático de uma disciplina de cálculo para a modalidade EaD. O material foi desenvolvido por vários autores que editavam um arquivo on-line compartilhado. Por fim, a cada oferecimento,

os alunos da disciplina comentavam o material de forma a ter um processo de melhora continua. Desenvolvemos uma ação semelhante no curso EpS, em que os participantes foram convidados a colaborar com um capítulo "inacabado", isto é, uma versão propositalmente curta que poderia ser ampliada pelos integrantes daquela comunidade digital. A proposta era, mais do que ter um capítulo coletivo como produto final, fazer com que os participantes percebessem que as informações tratadas no material do curso não eram estanques e estavam sujeitas a reformulação. O processo colaborativo começou com a disponibilização de uma versão preliminar do texto através do *Google Docs*. Os participantes do curso foram convidados para alterar o texto e, depois do processo de edição, o texto integrou o livro sobre este curso (LAMIM-GUEDES, 2018).

O livro *Educação Ambiental na Educação Básica: Entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental* resultou de um processo colaborativo que envolveu alunos do EDAS, sobretudo dentro das ações desenvolvidas na disciplina *Educação Ambiental no Ensino Formal*. Ele representou uma convergência de várias ações distintas: interação nos fóruns, realização de webconferências, redação de textos individuais (PIs) e coletivos (a partir das PIs), leitura cruzada (revisão por pares não anônima) realizadas com duas turmas (1602 e 1701) e que mobilizaram os alunos, seja para participar dos debates, como para compor o livro (LAMIM-GUEDES; MONTEIRO, 2018). No caso do artigo *Educomunicação Ambiental e a inter-relação entre meio ambiente, comunicação e educação* (CORREIA *et al.*, 2018), o processo foi semelhante ao citado acima, sendo relacionado à disciplina *Comunicação e Educomunicação*. A distinção foi que criamos uma *wiki* no AVA onde foi postado uma lista de tópicos para serem redigidos pelos alunos. Nestes dois casos, são práticas colaborativas de escrita (*cf.* PINHEIRO, 2013b) porque o texto foi precedido por uma série de ações interativas, assim como individuais (estudo dos materiais disponibilizados), de forma que não se resumem a redação conjunta em si.

As ações que deram origem às produções bibliográficas dos alunos do EDAS e EpS indicam possibilidades de se trabalhar a temática socioambiental em ações pedagógicas, assim como formas de "driblar" amarras do modelo pedagógico institucional, por exemplo, que não prevê o papel de um orientador dos TCCs, mas de um mediador, o que acaba por reduzir o apoio que cada aluno recebe. Assim, buscamos estimular a cooperação/colaboração entre os alunos através da interação nos fóruns ou então incentivar o contato entre alunos que estão se dedicando ao mesmo tema, como hortas escolares e resíduos sólidos que tem sido alvo de vários TCCs. Também como

forma de minimizar a ausência de um orientador, realizou-se um esforço para que as atividades realizadas pelos alunos ao longo do curso, sobretudo as Produções Individuais (PIs), integrassem os TCCs, ampliando o nosso apoio aos alunos. Neste sentido, na disciplina *Comunicação e Educomunicação*, por exemplo, a PI era um plano de comunicação que devia ser criado para o contexto do TCC, assim como, o jogo desenvolvido na disciplina *Práticas Educativas de Educação Ambiental*.

As produções bibliográficas citadas neste capítulo reforçam a nossa tentativa de estimular uma produção intelectual dos alunos permitindo que estes passem de um papel passivo em seu processo educacional, para uma atitude mais ativa, sobretudo na perspectiva do professor-pesquisador.

Conclusão

Nesta Tese tratamos de três estudos de caso e analisamos três ferramentas e situações didáticas voltadas à formação continuada na modalidade EaD de educadores ambientais, assim como, aspectos do planejamento pedagógico e do DI de cursos de formação *on-line* sobre a temática socioambiental. Neste contexto, uma questão que é um dos panos de fundo desta Tese é: Quais aspectos caracterizam um curso EaD voltado para a EA? Na Introdução (item Objetivo geral da tese e questões de pesquisa) colocamos quatro questões que subdividem esta questão original que buscamos responder nos próximos parágrafos.

A primeira questão focava numa visão geral da formação de educadores ambientais em situações *on-line*. Partindo do pressuposto que uma ação via *Internet* de formação de educadores ambientais deve contribuir para melhores práticas educativas na educação escolar e não-escolar (como museus, parques e ONGs), a iniciativa deve tratar da relação entre aspectos teóricos e práticos, fomentando a troca de experiências entre os alunos e mediador, permitindo uma construção coletiva do conhecimento, assim como situações de aprendizagem social.

Um dos pontos de atenção é a mediação, pois ao comparar as ações com e sem mediação (consideramos a iniciativa do PoCA/UFSCar como autoinstrucional), verifica-se que as atividades mais complexas e com maior engajamento foram mediadas. Assim, apesar da relevância das ações autoinstrucionais, sobretudo daquelas com reduzida carga horária, a mediação parece-nos ainda imprescindível para um processo educativo mais significativo. Neste contexto, a tendência de redução da mediação em cursos EaD de muitas instituições públicas e privadas, coloca em xeque a qualidade destas iniciativas.

A opção pela EaD deve-se ao aspecto de democratização desta, sobretudo quando tratamos de questões urgentes, como as socioambientais. Esta democratização emerge, principalmente, devido a três aspectos: oferecimento de cursos em locais sem acesso a opções presenciais; impossibilidade física (pessoas com deficiência) ou temporal para ir às instituições presenciais; e valores dos cursos. Esta visão está muito atrelada aos cursos formais, assim, tratamos de ampliar a análise de situações educativas englobando também ações não-formais, em uma busca por simplificar o acesso a processos educativos, seja ao oferecer cursos livres (EpS), como por usar um AVA alternativo (Facebook), e de forma gratuita (pelos menos no acesso à informação e mediação).

Sobre a análise de ferramentas que contribuíram para a interação nos cursos estudados de forma a permitir a construção coletiva de conhecimento e aprendizagem social (nossa segunda pergunta), focamos nossa atenção nos fóruns, tradicionalmente usados em cursos EaD via web 2.0, webconferências, *wikis*, enquanto outras ações, como a organização de glossário, também dependeram destas três ferramentas. No caso das ações não-formais, estas ferramentas foram adaptadas para a "discussão" dos grupos do Facebook e o uso do *Google Docs* para permitir a escrita colaborativa. Importante destacar que, dado o uso de várias ferramentas, tivemos práticas colaborativas de escrita via internet, que consideramos como uma demonstração de um planejamento didático que inter-relaciona várias atividades e ferramentas para gerar um produto coletivo (usamos *produto* de forma geral, pois, não necessariamente, é um texto). De forma geral, demonstramos um uso diversificado destas ferramentas que contribuíram para a interação e reflexão, aspectos essenciais à aprendizagem social.

A nossa terceira pergunta foi se existem particularidades no planejamento didático e *design* instrucional para a formação de educadores ambientais. Uma resposta mais parcimoniosa é que existem particularidades comuns entre a EA *on-line* e a formação continuada de professores via EaD: o processo de ação-reflexão-ação, posicionamento crítico, a troca de vivências e contextualização. Contudo, a relevância que os desdobramentos práticos, sobretudo em escala local, como uma escola, bairro ou cidade, colocam como uma expectativa particular das ações de EA *on-line*, enquanto as formações de professores, basicamente, focam na melhoria da prática docente em sala de aula. Porém, podemos tecer mais alguns comentários para descrever algumas particularidades do DI de ações educativas de EA usando a *Web* 2.0 e as TDICs: sumarizamos este debate na Tabela 20.

Alves *et al.* (2015) parecem dar uma resposta rápida e certeira para a questão "quais aspectos influenciam um curso EAD?" e esta já aparece no título da obra: *O Tripé da Educação a Distância: regulação, docência e discência*. Contudo, ao ler uma das orelhas, descobre-se que a obra trata de *temas essenciais à EaD* e, ao analisar os capítulos, rapidamente percebe-se que o livro não resume a EaD às três partes de um tripé como o título sugere. De fato, como exposto nesta Tese, existem diversos aspectos que influenciam fortemente a organização e sucesso de um curso EaD (Tabela 20).

Tabela 20: Aspectos relacionados ao formato de cursos on-line voltados à temática socioambiental.

Aspecto	Características do curso on-line socioambiental
Público-alvo	Formato do curso (presencial, semipresencial e somente *on-line*)
	Diferentes interesses (formação formal inicial e continuada; cursos e ações não-formais; duração do curso; certificação)
	Possibilidade de valor reduzidos dos cursos
	Profundidade da abordagem
	Adoção de TDICs
Regulamentação	Garantias mínimas de qualidade
	Flexibilização
Aspectos institucionais	Condições do trabalho docente
	Padronização (modelagem) e a restrição à liberdade docente
	Ambientalização
	Orientação de TCC
AVA e TDICs	Possibilidades
	Limitações
Mediação	Horas de dedicação
	Tamanho das turmas
	Tutoria X autonomia docente
	Formação (continuada) para mediação em EaD
Material didático	Diversidade de mídias
	Linguagem e formatos adequados
	Contextualização
	Atualização
Metodologias de ensino e aprendizagem	Interação
	Metodologias ativas
	Teoria de aprendizagem (aprendizagem social e pedagogia socioconstrutivista)
	Desdobramentos práticos
Acessibilidade	AVA adaptado
	Material didático com mídias adaptadas (legendas, leitor de tela entre outros)
	Equipe treinada (atendimento ao aluno e equipe docente)
Perspectiva de Educação Ambiental	Temas socioambientais
	Correntes de EA
	Práxis
	Incentivo ao engajamento e participação

O nosso objetivo com esta Tese não foi abordar extensivamente todos estes aspectos, ainda assim, nos próximos parágrafos apresentaremos como características institucionais, material didático, modelo de mediação, público alvo, entre outros fatores, influenciam o DI e planejamento pedagógico de cursos *on-line* que abordam a temática socioambiental, com destaque para a nossa experiência profissional e, sobretudo, levando em conta as ações que desenvolvemos (Tabela 20).

É importante destacar a relevância do DI como sendo uma ação sistemática e educacional que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a utilização de métodos, técnicas, atividades, materiais e artefatos educacionais em situações didáticas, a fim de motivar e envolver o aluno, potencializando a sua construção de conhecimento.

Consideramos o público-alvo como ponto de partida para o planejamento de qualquer iniciativa educacional. A partir da determinação deste pode-se considerar se uma dada ação *on-line* é adequada ou não. Isto é, os possíveis participantes de dada iniciativa têm acesso a equipamentos eletroeletrônicos e *Internet*? Se sim, uma ação *on-line* é possível. O interesse dos participantes é outro fator que determina fortemente o projeto de um curso, nos três estudos de caso adotados na Tese, temos uma forte distinção entre o interesse dos alunos. No caso do EDAS, o interesse é uma formação de longa duração e que, geralmente, favorece uma atuação profissional na área socioambiental, por outro lado, as ações não-formais (EpS e grupo no Facebook) possibilitam a atualização de informações sobre questões socioambientais ou um contato introdutório com esta temática. A certificação está atrelada aos interesses do público-alvo, se este funciona como condicionante para inserção no mercado, como é o caso do EDAS, ou uma alteração de salário (como ocorre com o funcionalismo público, que tem mudanças na remuneração conforme os cursos que o funcionário realiza). O extremo oposto é o grupo no Facebook, que é voltado para um debate livre e menos atrelado a algum objetivo acadêmico e/ou profissional imediato.

A profundidade da abordagem, se é introdutória ou não, também decorre dos objetivos do público-alvo, sendo que o não atendimento às expectativas dos alunos pode gerar descontentamento e evasão. Isto aconteceu no EpS oferecido pelo PoCA/UFSCar, pois se trata de uma abordagem bastante introdutória, o que foi alvo de críticas, como discutimos no capítulo cinco. A própria adoção de TDICs em determinado curso também depende do público-alvo, por exemplo, se este já alfabetizado digitalmente. Em cursos mais longos, como o EDAS, é possível ter um planejamento para ampliar as habilidades de informática. No entanto, independentemente do tempo do curso, é importante ter um

período de ambientação (no apêndice 1, o mapa de atividades apresentado tem um período inicial de ambientação).

A questão do custo impacta na escolha por determinado curso. Segundo o Censo EAD.BR (ABED, 2018), os cursos EaD são, em média, mais baratos que os cursos presenciais. Esta situação, por outro lado, acaba por determinar que as instituições restrinjam investimentos, por exemplo, em remuneração docente ou busquem a massificação de seus cursos. Este tipo de prioridade, comum em grande parte das instituições educacionais que oferecem EaD, sobretudo privadas, tem suporte na regulamentação, por determinar requisitos mínimos para funcionamento dos cursos. Uma das exigências, por exemplo, é a existência de TCC em um curso de especialização. Este tipo de atividade discente deixou de ser obrigatória a partir de 2018, através da Resolução nº 1 de 6 de abril, onde não há menção a TCC no artigo 8º, que trata da certificação (BRASIL, 2018). A não obrigatoriedade do TCC representa uma grande perda para o processo de aprendizagem, pois este seria o momento ideal para aplicação dos conhecimentos teórico-práticos abordados durante o curso. No caso do EDAS, o TCC era a redação de um plano de intervenção de EA, com a execução optativa. Alguns alunos chegaram a desenvolver os seus planos de intervenção, reforçando a relevância deste tipo de atividade discente (alguns exemplos de trabalhos publicados de alunos estão listados no Apêndice 2). Outro aspecto desta resolução é a exigência de titulação do corpo docente (Art. 9º), que para um curso de especialização deve ser de, no mínimo, 30% de portadores de título de pós-graduação *stricto sensu*, anteriormente, a exigência era de 70% de mestres ou doutores.

Na Tabela 20, colocamos como “aspectos institucionais” características de controle do formato dos cursos, que podem ter uma estrutura e funcionamento iguais (“modelagem”), o que facilita a gestão e massificação, mas reduz a autonomia docente. Aliado a isto, temos aspetos relacionados ao trabalho docente, como remuneração, horas de dedicação, plano de carreira e autonomia que tem relação direta com a satisfação profissional e dedicação, por exemplo, a processos mais complexos, como a orientação de TCCs. Estes aspectos têm relação direta com a regulamentação, citado acima, como à mediação, que está relacionado ao modelo adotado no curso, se prevê a existência de professores ou tutores ou não (cursos auto-instrucionais). No caso da existência de um mediador, as horas de dedicação e o tamanho das turmas, impactam diretamente na atuação profissional. Também tem influência sobre a docência a formação (inicial ou continuada) para mediação em EaD, dadas as particularidades desta modalidade

educativa. Faz parte também dos aspectos institucionais a ambientalização, isto é, a inserção da dimensão ambiental na gestão, funcionamento e currículos da instituição (abordada no capítulo quatro em relação ao EDAS). No caso das instituições EaD, a infraestrutura pode ser menor do que no ensino presencial, desta forma, a gestão ambiental é facilitada, concentrando-se geralmente em ações de ecoeficiência. Por outro lado, os cursos EaD podem funcionar como ações de extensão das instituições, como é o caso do PoCA/UFSCar, o que demonstra a responsabilidade socioambiental institucional, assim como, pode gerar desdobramentos práticos na vida dos alunos.

Características dos AVAs, que fornecem um conjunto de TDICs para a estruturação e oferecimento dos cursos, determinam muitas características dos cursos. Por exemplo, no capítulo seis comentamos que as dificuldades em usar o programa para realização de webconferências foi um impeditivo para a realização deste tipo de atividade naquele momento. Outro aspecto tratado nesta Tese, mais especificamente no capítulo cinco, foi a possibilidade dos alunos abrirem fóruns para apresentar os resultados do cálculo da pegada ecológica, o que gerou uma desmobilização no debate, já que estava fragmentado em vários fóruns. Ainda em relação aos AVAs, a questão da acessibilidade[57] não foi tratada na nossa pesquisa, pois não nos deparamos com participantes que que necessitassem de um AVA acessível. Contudo, este tipo de preocupação deve ser considerada, tanto para atendimento legal, como para ampliar as discussões socioambientais, ainda mais se considerarmos que uma sociedade sustentável de fato também é diversa e acessível.

Um dos aspectos citados na Tabela 20 foi material didático, cuja percepção de qualidade está relacionada a alguns fatores, como diversidade de mídias, com a adoção de audiovisual, texto e outras; a linguagem e formatos adequados, isto é, um texto que tenha aspectos de uma redação científica, por exemplo, com a citação de fontes das informações, aliado a uma linguagem menos formal; a contextualização é essencial, com situações reais e próximas da realidade dos alunos; e, por fim, a atualização, que é desafio, pois requer revisões ou a produção de novos textos ou vídeos. Esta combinação de elementos pode ser reforçada com o desenvolvimento de materiais participativos, seja através da redação colaborativa (capítulo nove) ou através de um processo de avaliação constante e curtos períodos entre revisões.

[57] Veja alguns aspectos sobre acessibilidade na EaD nesta *homepage*: http://www.ead.fiocruz.br/acessibilidade

Consideramos que os cursos sobre EA, incluindo aqueles oferecidos via EaD, devem ter clara a perspectiva de educação ambiental, considerando que temos diversas correntes (*cf.* SAUVÉ, 2005), sendo mais relevantes aquelas que levem a uma reflexão, criticidade e mudanças de comportamento. Aliado a isto, estes devem tratar de temas socioambientais. Como Minc (2005) exemplifica ao descrever uma aula de EA na escola de seus filhos, na qual o educador explica o processo de fotossíntese, enquanto o local é tomado por barulho do trânsito e mau-cheiro de um córrego transformado em esgoto a céu aberto. Minc explica que conhecer a fotossíntese é muito importante, mas, ao olhar ao redor, temos muitos temas que fazem mais sentido em ações de EA. A seguir ele cita a frase que usamos como epígrafe desta Tese: "Educação ambiental bem-ensinada e bem aprendida tem de ter relação com a vida das pessoas, o seu dia-a-dia, o que elas vêem e sentem, o seu bairro, a sua saúde, as alternativas ecológicas. Caso contrário, é artificial, distante e pouco criativa" (MINC, 2005, p. 72). Assim, deve-se buscar permanentemente em cursos de EA desenvolver uma práxis, que leve, com o processo de tomada de consciência, a um maior engajamento e participação na vida em sociedade. Neste sentido, as dificuldades deste debate em um curso EaD foram apresentadas no capítulo oito, pois as pequenas ações são importantes, mas deve-se ir além, assumindo uma visão globalizadora e de maior inserção participativa, incluindo politicamente.

Estas características de cursos EaD de EA trazem consigo a relevância das tendências pedagógicas adotadas, sendo que este é um dos principais aspectos tratados nesta Tese. De forma geral, a orientação pedagógica deve ser pautada no incentivo à interação, por exemplo, através de metodologias ativas. A teoria de aprendizagem tem um papel importante, mas geralmente negligenciado, na constituição do DI para EaD. A principal tendência pedagógica em cursos EaD no Brasil é socioconstrutivista, fundamentada nos estudos de Vygotsky. Com o estímulo ao diálogo e à construção coletiva do conhecimento, que favorecem a inteligência coletiva.

Para as ações de EA *on-line* descritas adotamos a teoria da aprendizagem social e a socioconstrutivista. Estas duas concepções tornam-se adequadas à formação de educadores ambientais porque favoreceram a troca de informações e vivências, assim como, a busca por soluções para a crise socioambiental, que depende de soluções locais construídas coletivamente e em variadas escalas.

A adoção da aprendizagem social partiu da expectativa de termos a construção coletiva de conhecimento, assim como, desdobramentos práticos por parte dos alunos em decorrência de um processo de reflexão sobre questões socioambientais. Esta perspectiva

partiu tanto da aprendizagem social, como teoria de aprendizagem advinda da psicologia social (veja a Tabela 1), como da análise de processos comunitários na área ambiental (Capítulo 2), combina tanto a aprendizagem como um fenômeno social (no nosso caso, em AVAs), como também a perspectiva de trazer mudanças para a vida das pessoas e de suas comunidades, reforçando o engajamento social e mudanças reais nas condições socioambiental, mesmo que em escala local.

Devido aos nossos objetivos – oferecer e analisar situações de aprendizagem *on-line* para educadores ambientais – detivemos pouca atenção a atuação dos participantes depois do término das atividades propostas. Isto é mais problemático em relação ao EDAS, por ser um curso mais longo, esperasse um impacto maior na vida dos egressos. Reconhecemos esta situação como uma lacuna deste trabalho, que pretendemos minimizá-la em estudos futuros.

Por fim, vivemos um período de grandes transformações na educação. As possibilidades comunicacionais da *web* 2.0 permitiram nas últimas décadas a ampliação da EaD, inclusive com a possibilidade de uma intensa interatividade, que antes era reduzida. Com isto, o trecho abaixo representa esta transição:

> Haverá o dia em que falaremos apenas de Educação, sendo que, inevitavelmente, dentro desse conceito estará aquilo que hoje, ainda, chamamos educação a distância (EaD). Esta modalidade e o seu acentuado crescimento têm vindo a mostrar como cada vez mais a distância não é obstáculo à educação, como cada vez mais educar e aprender ocorre nos mais variados contextos e como constitui um reflexo da sociedade contemporânea e dos seus respectivos instrumentos culturais. O acesso ao conhecimento e a sua produção estão intrinsecamente ligados à diversidade das tecnologias que fazem atualmente parte da nossa matriz cultural, no seu sentido mais amplo. Com efeito, a revolução tecnológica digital abrange todas as áreas do saber e todos os setores da sociedade (AMANTE; MORGADO, 2015, p. 7).

As TDICs podem ampliar as ações de formação de educadores ambientais, como a ação destes, ao promoves práticas educativas com ferramentas digitais e/ou on-line. Com esta Tese, queríamos demonstrar como que ações exequíveis – de forma geral, excluindo o EDAS, devido à sua complexidade - podem proporcionar a possibilidade de educadores ambientais ampliarem as suas possibilidades formativas, como usos mais produtivos das tecnologias.

Dado o dinamismo das inovações tecnológicas, várias das ações desenvolvidas no contexto desta Tese logo serão obsoletas, contudo, os fundamentos adotados, provavelmente, não serão superados num curto período de tempo. Adotamos aspectos da

contribuição de Vygostysky, Freire, Bandura, Piaget, entre tantos outros, por parte da visão educacional e, em relação à perspectiva socioambiental, recorremos a diversos documentos de eventos oficiais, como a Carta de Tbilisi e o trabalho de muitos educadores ambientais.

Referências bibliográficas

ABED (Associação Brasileira de Educação a Distância). **Censo EAD.BR**: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2016. Curitiba: InterSaberes, 2017.

ABED. **Censo EAD.BR**: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2017. Curitiba: InterSaberes, 2018.

ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecília Campello Amaral; BEZERRA, Gustavo das Neves. **O que é Justiça Ambiental?** Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

ALVES, Carina Maria Terra; AMARO, Rosana; BAXTO, Welinton; MARTINS, Rubens de Oliveira. **O Tripé da Educação a Distância:** regulação, docência e discência. Jundiai: Paco Editorial, 2015.

ALVES, Itamar Nascimento; SCORSOLINI-COMIN, Fabio. Utilização da Tecnologia wiki na educação corporativa: contribuições para um debate. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, v. 13, n. 2, p. 209-222, jul./dez. 2013.

ALVES, José Eustáquio Diniz. Concentração de CO2 na atmosfera atinge novo recorde em maio de 2019. **Ecodebate**, 12.jun.2019. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2019/06/12/concentracao-de-co2-na-atmosfera-atinge-novo-recorde-em-maio-de-2019-artigo-de-jose-eustaquio-diniz-alves/>. Acesso em 1.jul.2019.

AMANTE, Lúcia; MORGADO, Lina. Prefácio. ALVES, Carina Maria Terra; AMARO, Rosana; BAXTO, Welinton; MARTINS, Rubens de Oliveira. **O Tripé da Educação a Distância**. Jundiai: Paco Editorial, 2015. p. 7-9.

AMEND, Thora *et al*. **Uma Grande Pegada num Pequeno Planeta?** Eschborn (Alemanha): Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), 2010.

ANDERSON, Terry; DRON, Jon. Três gerações de pedagogia de educação a distância. **EaD em Foco**, v. 2, n. 1, 119-134, out. 2012.

ARAIA, Eduardo. Bem-vindo ao antropoceno. **Revista Planeta**, n. 470, 2011. Disponível em: <http://revistaplaneta.terra.com.br/secao/reportagens/bem-vindo-ao-antropoceno>. Acesso em 1.jul.2019.

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científico-tecnológica para quê?. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 2, p. 105-116, 2001.

AZEVEDO, Denilson Santos; FERNANDES, Kalina Ligia Ferreira. Educação ambiental na escola: um estudo sobre os saberes docentes. **Educação em Foco**, Juiz de Fora, v. 14, n. 2, p. 95-119. Set. 2009/fev. 2010.

BACCI, Denise de la Corte; SANTOS, Vânia Maria Nunes dos; MARTINS, Lucelene. Aplicação do mapeamento socioambiental na formação inicial de professores - uma abordagem metodológica crítica e participativa. **Revista de Graduação**

USP, v. 2, p. 5-12, 2017.

BANDURA, Albert. **Social Learning theory**. Nova Jersey: Prentice-Hall, 1977.

BARBIERI, José Carlos; CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis. **Responsabilidade Social Empresarial e Empresa Sustentável**: da teoria à prática. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

BARBIERI, José Carlos; SILVA, Dirceu da. Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. **Revista Administração Mackenzie**, v. 12, n. 3, p. 51-82, 2011.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70. 2006.

BARNOSKY, Anthony D. *et al*. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? **Nature**, v. 471, p. 51-57, 2.mar.2011.

BARROS, Daniela Melaré Vieira; SANTOS, Vanessa Matos dos; Sánchez-Romero, Cristina. Estratégias para o trabalho colaborativo: revisitando o uso de fóruns on-line na educação a distância. **Dialogo Educacional**, v. 19, n. 60, p. 221-245, jan./mar. 2019.

BELINKY, Aron. Piso social e teto ambiental. Página 22, 12.jun.2012. Disponível em <https://pagina22.com.br/2012/06/12/entre-o-piso-social-e-o-teto-ambiental/>. Acesso em 1.jul.2019.

BEMBEM, Ângela Halen Claro; SANTOS, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa. Inteligência coletiva: um olhar sobre a produção de Pierre Lévy. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 18, n. 4, p. 139-151, out./dez. 2013.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BERNARDO, Maria Beatriz Junqueira; PRIETO, Élisson Cesar. Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambiental**, v. 24, 2010.

BIREAUD, Ane. Pedagogia e métodos pedagógicos no ensino superior. **Revue Francaise de Pédagogie**, v. 91, p. 13-23, 1990. (Trad. H. C. Chamlian).

BOFF, Leonardo. **Saber cuidar:** ética do humano - compaixão pela terra. 12. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

BOURDIEU, Pierre. **Questões de sociologia**. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1983.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. Comunidades aprendentes. *In*: FERRARO JÚNIOR, Luiz Antônio (Org.). **Encontros e Caminhos**: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. Brasília: MMA, diretoria de Educação Ambiental, 2005. p. 85-91.

BRASIL (Ministério do Trabalho e Emprego). Classificação Brasileira de Ocupações.

2014. Disponível em: <http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/home.jsf>. Acesso em 1.jul.2019.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular** (texto para consulta pública). Brasília: MEC, 2015.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL, Ministério da Educação. **Resolução n. 1, de 6 de abril de 2018**. 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2018-pdf/85591-rces001-18/file>. Acesso em 1.jul.2019.

BRASIL. Casa Civil. Decreto nº. 5.622, de 19 de dezembro de 2005 (Regulamenta a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional). 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5622.htm>. Acesso em 1.jul.2019.

BRASIL. Casa Civil. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 (Política Nacional de Educação Ambiental). 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em 1.jul.2019.

BRASIL. Lei Federal nº. 9394/1996: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). 1996. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em 1.jul.2019.

BRASIL. Senado Federal. Projeto de Lei do Senado nº 221, de 2015. 2015. Disponível em: <http://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/120737>. Acesso em 1.jul.2019.

BRICCIA, Viviane. Sobre a natureza da Ciência e o ensino. in: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 111-128.

BRITO, Denise. UFSCar oferece 24 cursos a distância, gratuitos e com certificação. **UFSCar**. 08/04/2019. Disponível em: <https://www2.ufscar.br/noticia?codigo=11510>. Acesso em: 07.jun.2019.

BRÜGGER, Paula. **Educação ou adestramento ambiental?** 2. ed. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1999.

BUENO, Belmira Amélia de Barros Oliveira. O método autobiográfico e os estudos com histórias de vida de professores: a questão da subjetividade. **Educação e Pesquisa**, v. 28, n.01, p. 1-20, 2002.

BURSZTYN, Mauricio. Apresentação. *In*: BURSZTYN, Mauricio. **Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 1993. p. 7-8.

CÂMARA, Rosana Hoffman. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. **Gerais: Revista Interinstitucional de Psicologia**, v. 6, n. 2, jul - dez, p. 179-191, 2013.

CAMARGO, Pedro Luiz Teixeira de; LAMIM-GUEDES, Valdir. Educação a Distância no Brasil: comentários e desafios pedagógicos no ensino superior. **Texto Livre**, v. 8, p. 25-38, 2015.

CAMERON, Fiona; HODGE, Bob; SALAZAR, Juan Francisco. Representing climate change in museum space and placas. **WIREs Clim Change**, v. 4, p. 9-21, 2013.

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. São Paulo: Editora Gaia, 2010.

CARVALHO, Ana Amélia Amorim. Introdução. *In*: CARVALHO, Ana Amélia Amorim (Org.). **Manual de Ferramentas da Web 2.0 para professores**. Lisboa: Ministério da Educação. 2008a. pp. 7-14.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. A invenção do sujeito ecológico: identidade e subjetividade na formação dos educadores ambientais. *In*: SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel Cristina de Moura (Orgs.). **Educação ambiental**. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 53-64.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **A invenção do sujeito ecológico**: narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil. 3 ed. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2008b.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. *In*: LAYRARGUES, Philippe Pomier (Coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília. MMA, 2004. p. 13-23.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Em direção ao mundo da vida:** Interdisciplinaridade e educação ambiental. Brasília: Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998. (Cadernos de Educação Ambiental, n. 2).

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura; SCOTTO, Gabriela. (Org.). **Conflitos socioambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Ibase, 1995.

CARVALHO, Jaciara de Sá. **Redes e comunidades**: ensino-aprendizagem pela *Internet*. São Paulo: Editora Instituto Paulo Freire, 2011.

CARVALHO, Jaciara de Sá. Uma abordagem freiriana para educação a distância. **Revista UniFreire**, v. 2, p. 126-132, 2014.

CASTELLS, Manuel. **O poder da Identidade**. São Paulo: Paz e Terra. 1999.

CERQUEIRA, Thaís. Antropoceno: somos uma força planetária. **Museu do Amanhã**. 2016. Disponível em <https://museudoamanha.org.br/pt-br/antropoceno-somos-uma-forca-planetaria>. Acesso em 1.jul.2019.

CHAMLIAN, Helena C. Métodos autobiográficos e práticas de formação de adultos: apontamentos e balanço sobre experiências realizadas. *In:* PASSEGGI, Maria da Conceição; BARBOSA, Tatyana Mabel Nobre (Orgs.). **Narrativas de formação e saberes biográficos**. Natal, RN: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2008. p. 123-140.

CHAMLIAN, Helena C. Pesquisa (auto)biográfica na formação de professores para o

ensino superior. *In*: BARBOSA, Raquel Lazzari Leite; PINAZZA, Mônica Appezzato (Orgs.). **Modos de narrar a vida**: cinema, fotografia, literatura e educação. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. p. 141-160.

CMMD (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO). **Nosso Futuro Comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

COLLIN, Catherine; GINSBURG, Joannah; WEEKS, Marcus; LAZYAN, Merrin; BENSON, Nigel C.; GRAND, Voula. **O Livro da Psicologia**. São Paulo: Globo Livros, 2016.

COMETTI, Rafaela Recla; LAMIM-GUEDES, Valdir. Jogo de Tabuleiro "Vamos Brincar de Aprender": subsídio para atividades educativas de educação ambiental. **Educação Ambiental em Ação**, v. 60, 2017.

COMISSÃO DE DIREITOS HUMANOS DA USP. Declaração de Estocolmo sobre o ambiente humano – 1972. **Biblioteca Virtual de Direitos Humanos**. s.d. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Meio-Ambiente/declaracao-de-estocolmo-sobre-o-ambiente-humano.html>. Acesso em 1.jul.2019.

CONSELHO NACIONAL DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA. O Programa MaB e as Reservas da Biosfera. 2004. Disponível em: <http://www.rbma.org.br/mab/unesco_01_oprograma.asp>. Acesso em 1.jul.2019.

COOK, John *et al.* Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature. **Environmental Research Letters**, n. 8, 2013.

CORREIA, Talita de Souza; ARAUJO, João Pedro Garcia; SILVA, Aline Luiza da; LAMIM-GUEDES, Valdir. Educomunicação ambiental e a inter-relação entre meio ambiente, comunicação e educação. **Educação Ambiental em Ação**, v. 65, 2018. Disponível em <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3438>. Acesso em 09.jul.2019.

COSTA, Rogério da. Por um novo conceito de comunidade: redes sociais, comunidades pessoais, inteligência coletiva. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v.9, n.17, p.235-48, mar/ago 2005.

COSTA, Rosa Maria Esteves Moreira da; MARTINS, Vânia. Aula 4 – Ferramentas da Web 2.0 e as Comunidades de Prática. Material didático da disciplina Ambientes Virtuais e Mídias de Comunicação. Curso Planejamento, Implementação e Gestão da EaD. Universidade Federal Fluminense, 2012.

CRIBB, Julian. Taxonomy: New name needed for unwise *Homo*? **Nature**, v. 476, p. 282, 18.ago.2011.

CRUTZEN, Paul J.; STOERMER, Eugene F. O Antropoceno. **Piseagrama**, 2000. Disponível em <http://piseagrama.org/o-antropoceno/>. Acesso em 01.jul.2019.

CURY, Helena Noronha. Estilos de Aprendizagem de Alunos de Engenharia. *In*: XXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 2000,

Ouro Preto. **Anais**... Brasília: Abenge, 2000. Disponível em <http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/19/artigos/169.PDF>. Acesso em 01.jul.2019.

CZAPSKI, Silvia. **A Implantação da Educação Ambiental no Brasil**. Brasília – DF: Coordenação de Educação Ambiental do Ministério da Educação e do Desporto, 1998.

D'ANDRÉA, Carlos Frederico de B. Wikis e o hipertexto colaborativo. **Hipertextus**, n.2, jan.2009.

DELORY-MOMBERGER, Christine. Formação e Socialização: os ateliês biográficos de projeto. **Educação e Pesquisa**, v. 32, n. 2, p. 359-371, 2006.

DEMAJOROVIC, Jacques; SILVA, Hélio Cesar Oliveira da. Formação interdisciplinar e sustentabilidade em cursos de administração: desafios e perspectivas. **RAM**: **Revista de Administração Mackenzie**, v.13, n.5, p.39-64, 2012.

DEMO, Pedro. Aprendizagens e novas tecnologias. **Revista Brasileira de Docência, Ensino e Pesquisa em Educação Física**, Cristalina, v. 1, n. 1, p. 53-75, ago. 2009.

DENCKER, Ada de Freitas Maneti; VIÁ, Sarah Chucid. **Pesquisa empírica em ciências humanas (com ênfase em comunicação).** 2 ed. São Paulo: Futura, 2001.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. **O planejamento da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Penso, 2006.

DIAS, Bárbara de Castro; BOMFIM, Alexandre Maia do. A Teoria do Fazer em Educação Ambiental Crítica: Uma reflexão construída em contraposição à educação ambiental conservadora. **VIII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. 2011. Campinas-SP. Disponível em <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0098-1.pdf>. Acesso em: 01.jul.2019.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. São Paulo: Gaia. 2001.

DIAS, Leci Soares de Moura. **Professores para Educação Ambiental**: A interdependência entre saberes na construção da prática docente. Tese (Doutorado) Programa de pós-graduação em Educação: Currículo. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2013.

DICIONÁRIO PRIBERAM DA LÍNGUA PORTUGUESA. Ubiquidade. 2008-2013. Disponível em <https://dicionario.priberam.org/ubiquidade>. Acesso em 01.jul.2019.

DOTTA, Silvia; GIORDAN, Marcelo. Estratégias para condução do diálogo a distância. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 22, n. 2, p. 77-97, 2014.

DUARTE, Teresa. A possibilidade da investigação a 3: reflexões sobre triangulação (metodológica). **Cies e-working paper**, n. 60, 2009. Disponível em:

<https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/1319/3/CIES-WP60%20_Duarte.pdf>. Acesso em 01.jul.2019.

DW (Deutsche Welle). Estímulo ao consumo em tempos de crise ameaça futuro sustentável. **Deutsche Welle**, 2010. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/est%C3%ADmulo-ao-consumo-em-tempos-de-crise-amea%C3%A7a-futuro-sustent%C3%A1vel/a-5289149>. Acesso em 1.jul.2019.

EDUCAR PARA VIVIR. (2013). ONG Educar para Vivir. Disponível em <http://www.globaleducationmagazine.com/educarparavivir/>. Acesso em: 01.jul.2017.

EHRLICH, Paul R.; EHRLICH, Anne H. The culture gap and its needed closures. **International Journal of Environmental studies**, v. 67, n. 4, p. 481-492, 2010.

ESCOBAR, Herton. Dióxido de carbono atinge marca perigosa na atmosfera. **O Estado de São Paulo**. 2013. Disponível em <http://blogs.estadao.com.br/herton-escobar/dioxido-de-carbono-atinge-marca-perigosa-na-atmosfera/>. Acessado em 01.jul.2019.

ESTENSSORO, Fernando. História do debate ambiental na política mundial 1945-1992. Ijuí: Editora Unijuí, 2014.

FACEBOOK. Grupo. 2016a. Disponível em <https://www.facebook.com/help/1629740080681586>. Acessado em 01.jul.2019.

FACEBOOK. Páginas. Central de Ajuda. 2016c. Disponível em <https://www.facebook.com/help/282489752085908>. Acessado em 01.jul.2019.

FACEBOOK. Perfil. 2016b. Disponível em <https://www.facebook.com/help/131685390278177>. Acessado em 01.jul.2019.

FEINBERG, Jonathan. **Wordle - Beautiful Word Clouds**. 2014. Disponível em <http://www.wordle.net/>. Acesso em 01.jul.2019.

FELDER, Richard M.; SILVERMAN, Linda K. Learning and teaching styles in engineering education. **Journal of Engineering Education**, v. 78, n. 7, p. 674-681, 1988.

FERREIRA, Giselle Martins dos Santos; BOHADANA, Estrella D'Alva Benaion. Possibilidades e desafios do uso do Facebook na educação: três eixos temáticos. *In*: PORTO, Cristiane; SANTOS, Edmea (Org.). **Facebook e Educação**: publicar, curtir, compartilhar. Campina Grande: EDUEPRB. 2014. p. 255-274.

FIGARO, Roseli. A triangulação metodológica em pesquisas sobre a Comunicação no mundo do trabalho. **Fronteiras – Estudos Midiáticos**, v. 16, n. 2, p. 124-131, 2014.

FIGUEIREDO, Ana Paula Silva; MATTA, Cláudia Eliane da. Planejamento de Disciplinas Virtuais Utilizando Recursos de *Design* Instrucional: uma aplicação na engenharia. *In:* **XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**,

Belém, Pará, setembro de 2012. Brasília: Abenge, 2012. Disponível em <http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/7/artigos/103875.pdf>. Acesso em: 1.jul.2019.

FILATRO, Andrea. **Design Instrucional na Prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FOEPPEL, Ana Gardênia Sampaio; MOURA, Francisco Marcôncio Targino de. Educação Ambiental como disciplina curricular: possibilidades formativas. **Revista da SBEnBio**, n. 7, p. 432-444, 2014.

FOLADORI, Guilhermo. O capitalismo e a crise ambiental. **Raízes**, Ano VXIII, nº. 19, p. 31-36, maio/1999.

FREELAND, Steven. Direitos humanos, meio ambiente e conflitos: enfrentando os crimes ambientais. **SUR - Revista Internacional de Direitos Humanos**, v. 2, n. 2, p. 119-145, 2005.

FREIRE, Ana Paula. Quando não ter novidade pode ser a boa notícia. **Revista de Jornalismo da ESPM**, p. 58-60, jul.-set. 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

FRIESE, Susanne. **ATLAS.ti 8 Windows - Guia Rápido**. 2019. Disponível em <http://downloads.atlasti.com/docs/quicktour/QuickTour_a8_win_pt.pdf>. Acesso em 20.jun.2019.

GADOTTI, Moacir. **História das Ideias Pedagógicas**. São Paulo: Ática, 1993.

GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da Terra**. São Paulo: Peirópolis. 2000.

GALVÃO, Cecília. Narrativas em educação. **Ciência & Educação**, v.11, n. 2, p. 327-345, 2005.

GARDNER, Gerald T.; STERN, Paul C. The short list: the most effective actions U.S. households can take to curb climate change. **Environment: Science and Policy for Sustainable Development**, v. 50, n. 5, p. 12-25, 2008.

GEMMILL, Barbara; BAMIDELE-IZU, Abimbola. O papel das ONGs e da sociedade civil na governança ambiental global. *In*: ESTY, Daniel C.; IVANOVA, Maria H. **Governança ambiental global**: opções & oportunidades. São Paulo: Senac São Paulo, 2005. p. 89-113.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GLASSER, Harold. Minding the gap – the role of social learning in linking our state

desire for a more sustainable world to our everyday actions and policies. *In*: WALS, Arjen E. J. (Org.). **Social Learning**: towards as sustainable world. Wageningen: Academic Publishers, 2007. p. 35-61.

GLOBAL EDUCATION GUIDELINES WORKING GROUP. **Guia prático para a educação global**. Lisboa: Global Education Week Network, 2010.

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. Country Trends. 2019. Disponível em <http://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?cn=5001&type=BCpc,EFCpc> . Acesso em 31.jun.2019.

GOMES, Raimunda Kelly Silva; NAKAYAMA, Luiza. Educação Ambiental: saberes necessários a práxis educativa docente de uma escola amazônica amapaense. **Educar em Revista**, n. 66, p. 257-273, out./dez. 2017.

GOMES, Vanise dos Santos; DIAS, Cleuza Maria Sobral; GALIAZI, Maria do Carmo. Saberes e fazeres identitários: a narrativa produzindo professores educadores ambientais. **Educação**, Porto Alegre, v. 32. n. 3, p. 301-310, 2009.

GOOGLE. Ajuda dos Editores de Documentos: Documentos, Planilhas e Apresentações. Sem ano. Disponível em <https://support.google.com/docs/answer/49008?hl=pt-BR>. Acesso em 1.jul.2019.

GORGULHO JÚNIOR, José Hamilton Chaves. **O Designer instrucional e a equipe multidisciplinar**. Itajubá: NEaD/UNIFEI, 2012.

GRZYBOWSKI, Candido. Medidas da riqueza - Mudar Mentalidades e práticas: um imperativo. **Le Monde Diplomatique Brasil**, maio 2011. Disponível em: <http://diplomatique.org.br/mudar-mentalidades-e-praticas-um-imperativo-2/>. Acesso em: 31.jun.2019.

GUERRA, Antonio Fernando Silveira *et al.* A ambientalização na Educação Superior: trajetória e perspectivas. *In*: GUERRA, Antonio Fernando Silveira (Org.). **Ambientalização e Sustentabilidade nas Universidades**: subsídios, reflexões e aprendizagens. Itajaí: Editora da Univali, 2015. pp. 11-33.

GUIMARÃES, Mauro. Educação Ambiental Crítica. *In*: LAYRARGUES, Philippe Pomier. (Coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília. MMA, 2004. p. 25-34.

GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa Qualitativa *versus* Pesquisa Quantitativa: Esta é a questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 22, n. 2, pp. 201-210, 2006.

GUTIÉRREZ, José. (Org.). **Evalución de la calidad de programas, centros y recursos de educación ambiental**. Granada, Espanha: Editora Universidad de Granada, 2012.

GUTIÉRREZ, José; POZO, Maria Tereza. Marcos de fundamentación de la educación ambiental. in: GUTIÉRREZ, José. (Org.). **Evalución de la calidad de programas, centros y recursos de educación ambiental**. Granada, Espanha: Editora Universidad de Granada, 2012. p. 33-69.

HART, Paul. Social Learning as action inquiry: exploring education for sustainable societies. *In*: WALS, Arjen E. J. (Org.). **Social Learning**: towards as sustainable world. Wageningen: Academic Publishers, 2007. p. 313-329.

HILL, Janete R.; SONG, Liyan; WEST, Richard E. Social learning theory and web-based learning environments: A review of research and discussion of implications. **The American Journal of Distance Education**, v. 23, n. 2, p. 88–103, 2009.

INSTITUTO ECOAR PARA A CIDADANIA. Manual de metodologias participativas para o desenvolvimento comunitário. São Paulo: ECOAR, 2008.

ISSBERNER, Liz-Rejane. [Comentário pessoal]. Facebook. 21 novembro 2016. Disponível em: <https://www.facebook.com/lizrejane.issberner/posts/1027799597345657>. Acesso em 1.jul.2019.

JACOBI, Pedro Roberto. Aprendizagem social e pesquisa-ação: semelhanças na construção de saberes e transformação de realidades complexas. *In*: TOLEDO, Renata Ferraz de; JACOBI, Pedro Roberto. (Orgs.). **A Pesquisa-Ação na Interface da Saúde, Educação e Ambiente**: Princípios, desafios e experiências interdisciplinares. São Paulo: Annablume; FEUSP, PROCAM, IEE, FAPESP, 2012. p. 95-113.

JACOBI, Pedro Roberto. Governança Ambiental e práticas participativas. *In*: JACOBI, Pedro Roberto. (Coord.). **Aprendizagem Social e Unidades de Conservação**: Aprender juntos para cuidar dos recursos naturais. São Paulo: IEE/PROCAM, 2013a. p. 12-19.

JACOBI, Pedro Roberto. Meio Ambiente e Sustentabilidade. *In*: CEPAM. **O município no século XXI**: cenários e perspectivas. São Paulo: CEPAM (Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal), 1999. p. 175-183.

JACOBI, Pedro Roberto. Por que esta publicação?. *In*: JACOBI, Pedro Roberto. (Coord.). **Aprendizagem Social e Unidades de Conservação**: Aprender juntos para cuidar dos recursos naturais. São Paulo: IEE/PROCAM, 2013b, p. 9-11.

JACOBI, Pedro Roberto; GRANDISOLI, Edson; COUTINHO, Sônia Maria Viggiani.; MAIA, Roberta de Assis; TOLEDO, Renata Ferraz. (Org.). **Temas atuais em Mudanças Climáticas para os Ensinos Fundamental e Médio**. São Paulo: IEE–USP, 2015.

JACOBI, Pedro Roberto; GUERRA, Antônio Fernando S.; SULAIMAN, Sâmia Nascimento; NEPOMUCENO, Tiago. Mudanças climáticas globais: a resposta da educação. **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, p. 135-148, 2011.

JENSEN, Klaus Bruhn; JANKOWSKI, Nicholas W. (Eds.). **Metodologias cualitativas de investigación en comunicación de masas**. Barcelona, Bosch, 1993.

JOHN, Liana. Biodiversidade também é uma questão de educação. *In*: BENSUSAN, Nurit, BARROS, Ana Cristina; BULHÕES, Beatriz; ARANTES, Alessandra. **Biodiversidade**: para comer, vestir ou passar no cabelo? São Paulo: Peirópolis, 2006. p. 397-406.

KANT, Immanuel. **Crítica à Razão Pura**. Coleção os Pensadores. São Paulo: Editora Abril;1980.

KATO, Danilo Seithi; KAWASAKI, Clarice Sumi. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011.

KELLE, Udo. Sociological Explanations between Micro and Macro and the Integration of Qualitative and Quantitative Methods. **Forum: Qualitative Social Research**, v. 2, n. 1, 2001.

KENSKI, Vani Moreira. *Design* instrucional: conceitos e competências. *In*: KENSKI, Vani Moreira (Org.). **Design instrucional para cursos on-line**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2015a. p. 21-57.

KENSKI, Vani Moreira. Introdução: Por que design instrucional? *In*: KENSKI, Vani Moreira (Org.). **Design instrucional para cursos on-line**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2015b. p. 15-19.

KRIEGE-PLANQUE, Alice. A fórmula "desenvolvimento sustentável": um operador de neutralização de conflitos. *in*: BARONAS, Roberto Leiser; ARAUJO, Lígia Mara Boin Menossi de; PONSONI, Samuel. **Análise do Discurso**: continuidades, calibragens, interfaces. São Paulo: Paulistana, 2015. p. 11-43.

KRIEGE-PLANQUE, Alice. **La noution de "formule" en analyse du discours**. Besançon: Presses Universitaires de Granche-Comté, 2009. (Cadre théorique et méthodologique).

LAMIM-GUEDES, Valdir. A importância da justiça ambiental frente à injustiça da crise ambiental. **Ecodebate**, 2010. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2010/01/27/a-importancia-da-justica-ambiental-frente-a-injustica-da-crise-ambiental-artigo-de-valdir-lamim-guedes/>. Acesso em 1.jul.2019.

LAMIM-GUEDES, Valdir. Consciência negra, justiça ambiental e sustentabilidade. **Sustentabilidade em Debate**, v. 3, p. 223-238, 2012b.

LAMIM-GUEDES, Valdir. Crise ambiental, sustentabilidade e questões socioambientais**. Ciência em Tela**, v. 6, p. 1-9, 2013.

LAMIM-GUEDES, Valdir. Desenvolvimento sustentável ou Sustentabilidade?. **Educação Ambiental em Ação**, v. 52, 2015.

LAMIM-GUEDES, Valdir. Formação de educadores ambientais mediada pela internet e a polissemia do conceito de educação ambiental. *In*: BITTENCOURT, Ricardo Luiz de. (Org.). **Formação docente**. Rio de Janeiro: Dictio Brasil, 2018. p. 190-2018b.

LAMIM-GUEDES, Valdir. Glossário de Termos Socioambientais: atividade de educação ambiental em um curso on-line. **Educação Ambiental em Ação**, v. 57, 2016.

LAMIM-GUEDES, Valdir. **O que temos a dizer sobre educação para sustentabilidade**. São Paulo: Editora Na Raiz, 2018a.

LAMIM-GUEDES, Valdir. Pegada ecológica como recurso didático em atividades de educação ambiental on-line. **Educação Unisinos**, v. 19, p. 283-289, 2015b.

LAMIM-GUEDES, Valdir. Pegada ecológica: consumo de recursos naturais e meio ambiente. **Educação Ambiental em Ação**, v. 38, 2011.

LAMIM-GUEDES, Valdir. WEB 2.0 e a construção do conhecimento de forma interativa: educação e meio ambiente. **Educação Ambiental em Ação**, v. 42, 2012a.

LAMIM-GUEDES, Valdir; MONTEIRO, Rafael Araújo Arosa. (Orgs). **Educação Ambiental na Educação Básica**: entre a disciplinarização e a transversalidade de temática socioambiental. São Paulo: Per se, 2017.

LAMIM-GUEDES, Valdir; MONTEIRO, Rafael Araújo Arosa. (Orgs). **Educação Ambiental na Educação Básica**: entre a disciplinarização e a transversalidade de temática socioambiental. 2 ed. São Paulo: Na Raiz, 2019.

LAMIM-GUEDES, Valdir; MONTEIRO, Rafael Araújo Arosa. Quando se tem algo a dizer: construção coletiva de um livro sobre educação ambiental na educação básica. **Educação Ambiental em Ação**, v. 63, 2018.

LAMIM-GUEDES, Valdir; REIS, Alexsandro Luiz dos; ESTEFANO, Carolina; TERRA, Leonardo; MARTINS, Luciana Galvão. Atividades de Educação Ambiental para a Sustentabilidade. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir. (Org.). **O que temos a dizer sobre educação para sustentabilidade**. São Paulo-SP: Editora Na Raiz, 2018. p. 33-59.

LATOUR, Bruno. Para distinguir amigos e inimigos no tempo do Antropoceno. **Revista de Antropologia**, v. 57, n. 1, p. 11-31, 2014.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema-gerador ou a atividade-fim da Educação ambiental. *In*: REIGOTA, Marcos (Org.). **Verde cotidiano**: o meio ambiente em discussão. 3 ed. Petrópolis: DP et alii, 2008. p. 131-148.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. *In*: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; CASTRO, Ronaldo de Souza. (Orgs.). **Educação Ambiental**: repensando o espaço da cidadania. 5 ed., São Paulo: Cortez, 2011. p. 185-225.

LEFF, Enrique. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável. *In*: REIGOTA, Marcos. (Org.). **Verde Cotidiano**: o meio ambiente em discussão. 3 ed. Petrópolis, RJ: DP et allii, 2008. p. 97-112.

LEMOS, Ligia Maria Prezia. Nuvem de tags como ferramenta de análise de conteúdo – uma experiência com as cenas estendidas da telenovela *Passione* na *Internet*. *In*: XXXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO,

Manaus, AM, 4 a 7/9/2013.

LEONEL, André Ary. Contribuições freireanas na constituição de comunidades virtuais de aprendizagem. In: BRITO, Regina Lúcia Giffoni Luz de; SAUL, Ana Maria; ALVES, Dom Robson Medeiros. **Paulo Freire**: contribuições para o ensino, a pesquisa e a gestão da educação. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2014. p. 172-187.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2003.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LÉVY, Pierre. **Cyberdemocratie**. Paris: Odile Jacob, 2002

LIMA, Gustavo da Costa. **Educação Ambiental no Brasil**: formação, identidades e desafios. Campinas: Papirus, 2015.

LIMA, Gustavo da Costa. Educação, emancipação e sustentabilidade: em defesa de uma pedagogia libertadora para a educação ambiental. *In*: LAYRARGUES, Philippe Pomier. (Coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília. MMA, 2004. p. 85-111.

LIMA, Gustavo da Costa. O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. **Ambiente e sociedade**, v. 6, n. 2, p. 99-119, jul/dez 2003.

LIMA, Valéria Vernaschi. Espiral construtivista: uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem. **Interface** (Botucatu), v. 21, n. 61, p. 421-34, 2017.

LOPES, Alice Casimiro. Os parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 386-400, 2002.

LOTZ-SISITKA, Heila; WALS, Arjen E. J., KRONLID, David; MCGARRY, Dylan. Transformative, transgressive social learning: rethinking higher education pedagogy in times of systemic global dysfunction. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, n. 16, p. 73–80, 2015.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação Ambiental Transformadora. *In*: LAYRARGUES, Philippe Pomier (Coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília. MMA, 2004. p. 65-84.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Educação ambiental**: questões de vida. São Paulo: Cortez, 2019.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. O dito e o não dito na “Década da Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável” promovida pela UNESCO. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 11, n. 2, p. 58-71, 2016.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Sustentabilidade e Educação**: um olhar da ecologia política. São Paulo: Cortez, 2012.

LUCA, Andrea Quirino de; BRIANEZI, Thaís; SORRENTINO, Marcos O Conceito de

‘Comunidade’ na Educação Ambiental. V ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 4 a 7 de outubro de 2010, Florianópolis – SC, 2010.

MACHADO, Nílson José. Prefácio. *In*: CARVALHO, Jaciara de Sá. **Redes e comunidades**: ensino-aprendizagem pela *Internet*. São Paulo: Editora Instituto Paulo Freire, 2011. p. 11-14.

MAIA, Carmen; MATTAR, João. **ABC da EaD**: A educação a distância hoje. São Paulo: Person Prentice Hall, 2007.

MALANCHEN, Julia. **Políticas de formação de professores a distância no Brasil**: uma análise crítica. Campinas: Autores Associados, 2015.

MANTOVANI, Flávia; QUEIROLO, Gustavo. Mundo ganhará 2 bilhões de pessoas nos próximos 30 anos, prevê ONU. **Folha de São Paulo**, 17.jun.2019. Disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2019/06/mundo-ganhara-2-bilhoes-de-pessoas-nos-proximos-30-anos.shtml>. Acesso em 31.jun.2019.

MARANDINO, Martha (Org.). **Educação em museus**: a mediação em foco. São Paulo, SP: Geenf / FEUSP, 2008.

MATOS, Deborah Dias; RODRIGUES, Angelita Pereira; LIMA, Regiane Carvalho; LAMIM-GUEDES, Valdir. A inserção da educação ambiental na discussão sobre o Antropoceno. **Educação Ambiental em Ação**, v. 59, 2017.

MATTAR, João. Aprendizagem em ambientes virtuais: teorias, conectivismo e MOOCs. **Teccogs (Revista Digital de Tecnologias Cognitivas)**, n. 7, p. 20-40, jan.-jun, 2013b.

MATTAR, João. **Guia de educação a distância**. São Paulo: Cengage Learning; Portal Educação, 2011.

MATTAR, João. MOOC. **De Mattar**. 2012. Disponível em <http://joaomattar.com/blog/2012/03/24/mooc/>. Acesso em 31.jun.2019.

MATTAR, João. **Web 2.0 e Redes Sociais na Educação**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2013a.

MEA (Millennium Ecosystem Assessment). **Ecosystems and human well-being**: Synthesis. Washington, DC: Island Press, 2005.

MEADOWS, Donella H.; MEADOWS, Dennis L.; RANDERS, Jørgen; BEHRENS III, William W. **The Limits to Growth**: A report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind. Nova York: Universe Book, 1972.

MESSINA, Graciela. Mudança e inovação educacional: notas para reflexão. **Caderno de Pesquisa**, n. 114, p. 225-233, 2001.

MILL, Daniel. Sobre o conceito de polidocência ou sobre a natureza do processo de trabalho pedagógico na Educação a Distância. *In*: MILL, Daniel; RIBEIRO, Luis Roberto de camargo; OLIVEIRA, Marcia Rozenfled Gomes de. (Orgs). **Polidocência na Educação a Distância**: múltiplos enfoques. 2 ed. São Carlos:

EdUFSCAR, 2014. p. 26-42.

MILL, Daniel; ABREU-E-LIMA, Denise; LIMA, Valéria Sperduti; TANCREDI, Regina Maria Simões Puccinelli. O desafio de uma interação de qualidade na educação a distância: o tutor e sua importância nesse processo. **Cadernos da Pedagogia**, ano 02, v. 2, n. 4 ago./dez., 2008.

MILL, Daniel; VELOSO, Braian. Polidocência na educação a distância. In: MILL, Daniel. (Org.). **Dicionário crítico de educação e tecnologias de educação a distância**. Campinas: Papirues, 2018. p. 506-510.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Importância da Avaliação Qualitativa combinada com outras modalidades de Avaliação. **Saúde & Transformação Social**, v.1, n.3, p.02-11, 2011.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; ASSIS, Simone Gonçalves de; SOUZA, Edinilsa Ramos. (Orgs.). **Avaliação por triangulação de métodos**: abordagem de programas sociais. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2005.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; MINAYO-GÓMEZ, Carlos. Difíceis e possíveis relações entre métodos quantitativos e qualitativos nos estudos de problemas de saúde. *In*: GOLDENBERG, Paulete, MARSIGLIA, Regia Maria Giffoni: GOMES, Maria Helena Andréa. (Orgs). **O Clássico e o Novo**: tendências, objetos e abordagens em ciências sociais e saúde. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2003. p. 117-142.

MINC, Carlos. **Ecologia e Cidadania**. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2005.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

MOISÉS, Hélvio Nicolau. O meio ambiente no ensino de ciências. In: SORRENTINO, Marcos; TRAJBER, Raquel; BRAGA, Tania. **Cadernos do III Fórum de Educação Ambiental**. São Paulo: Gaia, 1994. p.182-192.

MONTEIRO, Rafael de Araújo Arosa; LAMIM-GUEDES, Valdir. Diagnóstico participativo: uso da metodologia biomapa para o bairro do Gonzaga de Santos/SP. **Educação Ambiental em Ação**, v. 50, 2014. Disponível em <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1938>. Acesso em 09.jul.2019.

MOREIRA, Marco Antônio. **Metodologias de pesquisa em ensino**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

MORIN, Edgar. **Rumo ao abismo**: ensaio sobre o destino da humanidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

MÜLLER, Thaísa Jacintho; LIMA, José Valdeni de; CURY, Helena Noronha. Construção de Objetos de Aprendizagem sobre Número Reais: Adaptado aos Estilos de Aprendizagem dos Alunos. **Vidya**, Santa Maria, v. 33, n. 2, p. 9-19, jul./dez., 2013.

MURANI, Bruno. **Design e comunicação visual**: contribuição para uma metodologia

didática. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

MUSSOI, Eunice Maria; FLORES, Maria Lucia Pozzatti; BEHAR, Patricia Alejandra. Comunidades Virtuais: um novo espaço de aprendizagem. **RENOTE (Revista Novas Tecnologias na Educação)**, v. 5 n. 1, p. 1-10, 2007.

NEPOMUCENO, Tiago Costa. **Educação ambiental e espiritualidade laica**: horizontes de um diálogo. 2015. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo.

NEWTON, David E. **Environmental Justice**: a reference handbook. 2. ed. Santa Barbara, Califórnia: ABC-CLIO, 2009.

NOVAIS, Ana Elisa, RIBEIRO, Ana Elisa, D'ANDRÉA, Carlos Frederico de B. Wiki: escrita colaborativa. **Presença Pedagógica**, v.17, n.101, p. 23-29, set./out. 2011.

NÓVOA, António. Formação de professores e profissão docente. *In*: NÓVOA, A. (Org.). **Os Professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, António. **Vida de Professores**. Porto: Porto Editora, 1995.

NÓVOA, António; FINGER, Mathias. (Org.). **O método (auto)biográfico e a formação**. Lisboa: MS/DRHS/CFAP, 1988.

OKADA, Alexandra Lilaváti P.; ALMEIDA, Fernando José de. Avaliar é bom, avaliar faz bem: os diferentes olhares envolvidos no ato de aprender. *In*: SILVA, Marco; SANTOS, Edméa. (Orgs.). **Avaliação da aprendizagem em educação online**. São Paulo: Edições Loyola, 2006. p 267-287.

OLIVEIRA, Isolina; COURELA, Conceição. Mudança e inovação em educação: o compromisso dos professores. **Interraccões**, v. 27, p. 97-117, 2013.

ONU BRASIL. ONU Meio Ambiente promove curso online em português sobre lixo marinho. 24/04/2019. Disponível em <https://nacoesunidas.org/onu-meio-ambiente-promove-curso-online-em-portugues-sobre-lixo-marinho/>. Aceso em 11.jun.2019.

PERDIGÃO, Luciana Tavares. *Design* Instrucional do "Curso de Formação de Tutores do Senai MG". *In*: **18° CIAED Congresso Internacional ABED de EaD**. São Luís, Maranhão. Setembro de 2012. Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2012/anais/42c.pdf>. Acesso em: 31.jul.2017.

PERU. MINAM (Ministerio del Ambiente). **Compensación por servicios ecosistémicos**: Lecciones aprendidas de una experiencia demonstrativa. Las microcuencas Mishiquiyacu, Rumiacu y Almendra de San Martín, Peru. Lima: MINAM, 2010.

PESCE, Lucila. O educador em foco: um olhar sobre as políticas de formação docente na modalidade de educação a distância. In: FELDMANN, Maria Graziela. (Org.). **Formação de Professores e Escola na Contemporaneidade**. Senac São Paulo: São Paulo. 2009. p. 133-153.

PESCE, Marly Krüger de; ANDRÉ, Marli E. D. A. Formação do professor pesquisador na perspectiva do professor formador. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 4, n. 7, p. 39-50, 2012.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo: PELICONI, Maria Cecilia Focesi. Introdução: Alguns pressupostos da educação ambiental. *In:* PHILIPPI JUNIOR, Arlindo: PELICONI, Maria Cecilia Focesi. **Educação Ambiental:** Desenvolvimento de cursos e projetos. São Paulo: USP/Faculdade de Saúde Pública/Núcleo de Informações em Saúde Ambiental; Signus Editora, 2000. p. 3-5.

PINEAU, Gaston. As histórias de vida em formação: gênese de uma corrente de pesquisa-ação-formação existencial. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 329-343, 2006.

PINEAU, Gaston. **Produire as vie**: autoformation e autobiographie. Paris e Montreal: Ed. Edilig et Albert Saint-Martin, 1983.

PINHEIRO, Petrilson Alan. Colaboração/cooperação escrita via internet: questões teórico-práticas para inovar práticas de escrita na escola. **Revista da Anpoll**, v. 34, p. 51-89, jan./jun. 2013b.

PINHEIRO, Petrilson Alan. **Práticas colaborativas de escrita via internet**: Repensando a produções textual na escola. Londrina: Eduel, 2013a.

PINHEIRO, Petrilson Alan. Produção textual em contexto de ensino superior: Rediscutindo perspectivas e procedimentos de ensino-aprendizagem. **Alfa**, v.62, n.2, p.325-343, 2018.

PINHEIRO, Petrilson Alan; FELÍCIO, Rosane de Paiva. Copiar-colar e remix: o que a escola tem a ver com isso? **Calidoscópio**, v. 14, n. 1, p. 59-69, jan./abr. 2016.

PNUMA (Progama das Nações Unidas para o Meio Ambiente). Um dia dedicado às ações positivas pelo meio ambiente, 2014. Disponível em <http://arsae.mg.gov.br/banco-de-noticias/story/53-um-dia-dedicado-as-acoes-positivas-pelo-meio-ambiente>. Acesso em 1.jul.2019.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A Globalização da natureza e a natureza da globalização**. 5. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

PRIMO, Alex. O aspecto relacional das interações na web 2.0. In: XIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2006, Brasília. **Anais**... 2006.

PRITCHARD, Alan; WOOLLARD, John. **Psychology for the Classroom**: Constructivism and Social Learning. Nova York: Routledge, 2010.

QUEIROZ, Maria Isaura Pereira de. Variações sobre a técnica de gravador no registro da informação viva. **Caderno do Ceru**, n. 16, p. 107-115, 1981.

QUINTAS, José Silva. Educação no processo de gestão ambiental: uma proposta de educação ambiental transformadora e emancipatória. *In*: LAYRARGUES, P.P. (Org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 113-140.

QUINTAS, José Silva. **Introdução à gestão ambiental pública**. 2 ed. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), 2006.

RAMOS, Lauro; REIS, Mauricio Cortez. A escolaridade dos pais e os retornos à educação no mercado de trabalho. **Mercado de Trabalho**, n. 35, fev. 2008.

RAWORTH, Kate. A healthy economy should be designed to thrive, not grow. **TED**. 2018. Disponível em <https://www.ted.com/talks/kate_raworth_a_healthy_economy_should_be_designed_to_thrive_not_grow/up-next>. Acesso em 1.jul.2019.

RAWORTH, Kate. **A safe and just space for humanity**: can we livr within the doughnut? Oxford: Oxfam, 2012.

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambiental**. 2 ed. São Paulo: Brasiliense, 2012. (Coleção Primeiros Passos, 292).

REIS, Mauricio Cortez; RAMOS, Lauro. Escolaridade dos Pais, Desempenho no Mercado de Trabalho e Desigualdade de Rendimentos. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 65, n. 2, p. 177–205, abr.-Jun. 2011.

RHEINGOLD, Howard. **A comunidade virtual**. Lisboa: Gradiva, 1996.

RICOEUR, Paul. **Tempo e narrativa** (tomo II). São Paulo: Papirus, 1997.

ROCKSTRÖM, Johan *et al*. A safe operating space for humanity. **Nature**, v. 461, p. 472-475, 2009.

ROMISZOWSKI, Alexander; ROMISZOWSKI, Lina P. Retrospectiva e perspectivas do *design* instrucional e educação a distência: análise de literatura. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, v. 4, 2005.

ROSSATO, Ricardo. Práxis. In: In: STRECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José. **Dicionário Paulo Freire**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016. pp. 325-327.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SACHS, Jeffrey. Rompendo os Limites do Planeta. **Scientific American Brasil**, jan. 2010. Disponível em: <http://sciam.uol.com.br/rompendo-os-limites-do-planeta/>. Acesso em: 27.jun.2019.

SÁENZ-ZAPATA, Orlando. Prefácio. In: FIGUEIREDO, Mara Lúcia *et al.* **Educação para ambientalização curricular**: diálogos necessários. São José (SC): ICEP, 2017. p. 13-22.

SANTAELLA, Lucia. Desafios da ubiquidade para a educação. **Ensino Superior**, v. 9, p. 19-28, 2013.

SANTOS, Ariane Andrade dos; RODELLI, Amandi Buzon; LAMIM-GUEDES, Valdir.

Projeto Geração Sustentável: transformando a realidade de uma escola pública através da educação ambiental. **Educação Ambiental em Ação**, 56, 2016.

SÃO PAULO. Secretaria de Meio Ambiente de São Paulo. **Educação Ambiental e desenvolvimento**: documentos oficiais, São Paulo, 1994.

SATO, Michèle; GOMES, Giselly; SILVA, Regina Aparecida da. (Orgs.). **Escola, comunidade e educação ambiental**: Reinventando sonhos, construindo esperanças. 1. ed. Cuiabá: Secretaria de Estado de Educação (SEDUC), 2013.

SAUVÉ, Lucie. Uma cartografia das Correntes em educação ambiental. *In*: SATO, M Michèle; CARVALHO, Isabel Cristina Moura. (Org.). **Educação Ambiental**. Porto Alegre: Artmed. 2005. p. 17-45.

SCHNEIDER, Henrique Nou. Tecnologias digitais, educação a distância e desenvolvimento social: uma tríade factível. *In*: MERCADO, Luís Paulo Leopoldo; CAVALCANTE, Maria Auxiliadora da Silva. **Formação do Pesquisador em Educação**: profissionalização docente, políticas públicas, trabalho e pesquisa. Maceió: EDUFAL, 2007. p. 213-230.

SCOTTO, Gabriela; CARVALHO, Isabel Cristina Moura; GUIMARÃES, Leandro Belinaso. **Desenvolvimento sustentável**. 4 ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SHRADER-FRECHETTE, Kristin. **Environmental justice**: creating equality, reclaiming democracy. Nova York: Oxford University Press, 2002.

SILVA JUNIOR, Luiz Alberto; LEAO, Marcelo Brito Carneiro. O software Atlas.ti como recurso para a análise de conteúdo: analisando a robótica no Ensino de Ciências em teses brasileiras. **Ciência e educação**, v. 24, n. 3, p. 715-728, set. 2018.

SILVA, Andressa Hennig; FOSSÁ, Maria Ivete Trevisan. Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. **Qualit@s Revista Eletrônica**, v.17, n. 1, 2015.

SILVA, Andreza Regina Lopes da; PFEIFFER, Cristina; BASTOS, Elizabeth Soares; VASCONCELLOS, Sandra Menezes de. A relevância do Design Instrucional do material didático para Web: relato de um estudo de caso. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, v. 13, p. 145-160, 2014.

SILVA, Carlos Eduardo Lins da. Cinco décadas de consciência ecológica. **Pesquisa FAPESP**, v. 202, dez. 2012.

SILVA, Erivanildo Lopes da; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. Visões de contextualização de professores de química na elaboração de seus próprios materiais didáticos. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 1, p. 101-118, 2010.

SILVA, Tarcízio. O que se esconde por trás de uma nuvem de palavras? 2013.

Disponível em <http://tarciziosilva.com.br/blog/o-que-se-esconde-por-tras-de-uma-nuvem-de-palavras/>. Acesso em 14.jun.2019.

SMITH, Michele; BERGE, Zane. Social Learning Theory in Second Life. **MERLOT: Journal of Online Learning and Teaching**, v. 5, n. 2, p. 439-445, 2009.

SOUZA, Elizeu Clementino de. A arte de contar e trocar experiências: reflexões teórico-metodológicas sobre história de vida em formação. **Educação em Questão**, v. 25, n. 11, p. 22-39, jan./abr. 2006.

SOUZA, Elizeu Clementino de. Diálogos cruzados sobre pesquisa (auto)biográfica: análise compreensiva-interpretativa e política de sentido. **Educação** (Santa Maria), v. 39, n. 1, p. 39-50, jan./abr. 2014.

SOUZA, Elizeu Clementino; FORNARI, Liege Maria Sitja. Memória, (auto)biografia e formação. *In*: VEIGA, Ilma Passos Alencastro; D'ÁVILA, Cristina Maria. (Org.). **Profissão docente**: novos sentidos, novas perspectivas. Campinas, SP: Papirus, 2008. p. 109-134.

SOUZA, Glauce Viana de; SATO, Michèle; PALMA, Sonia. **Escolas Sustentáveis e Com-Vida em Mato Grosso**: processo formativo em educação ambiental (caderno de experiências). Cuiabá: EdUFMT, 2011.

STEFFEN *et al*. Planetary Boundaries: Guiding human development on a changing planet. **Science**, v. 347, n. 6223, 2015.

STEINKE, Ines. Gütekriterien qualitativer Forschung. [Critérios de qualidade de pesquisa qualitativa]. *In*: FLICK, Uwe; KARDORFF, Ernst von; STEINKE, Ines (Orgs.). **Qualitative Forschung: Ein Handbuch** [Pesquisa qualitativa – um manual]. Reinbek, Alemanha: Rowohlt, 2000, pp. 319-331.

STOCKHOLM RESILIENCE CENTRE. Planetary Boundaries - an update. 2015. Disponível em: <http://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2015-01-15-planetary-boundaries---an-update.html>. Acesso em 1.jul.2019.

SUTTON, Leah A. The principle of vicarious interaction in computer-mediated communications. **International Journal of Educational Telecommunications**, v. 7, n. 3, p. 223-242, 2001.

TAMAIO, Irineu. **Educação Ambiental & Mudanças Climáticas**: diálogo necessário num mundo em transição. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2013.

TAPSCOTT, Don; WILLIAMS, Anthony. **Wikinomics**: como a colaboração em massa pode mudar o seu negócio. (Tradução de Marcello Lino). Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Petrópolis (RJ): Vozes, 2002.

TEIXEIRA, António Moreira; MIRANDA, Branca Alberto de; OLIVEIRA, Isolina Pereira de; PINTO, Maria do Carmo Teixeira. MOOC "Competências digitais para professores": uma prática formativa inovadora. **RIED (Revista**

Iberoamericana de Educación a Distancia), v., 21, n. 2, pp. 243-261, 2018.

TEIXEIRA, Tabita; LAMIM-GUEDES, Valdir. Biomapa do Bairro Jardim Netinho Prado (Jaú/SP). **Educação Ambiental em Ação**, 50, 2014.

THIOLLENT, Michel. Fundamentos e desafios da pesquisa-ação: contribuições na produção de conhecimento interdisciplinares. *In*: TOLEDO, Renata Ferraz de; JACOBI, Pedro Roberto. **A pesquisa-ação na interface da saúde, educação e ambiente**: princípios, desafios e experiências interdisciplinares. São Paulo: Annablume, FEUSP, PROCAM, IEE, FAPESP, 2012. p. 17-39.

THUILLIER, Pierre. O Contexto Cultural da Ciência. **Ciência Hoje**, v.9, n.50, p.18-23, 1989.

TOLEDO, Renata Ferraz de; JACOBI, Pedro Roberto. Apresentação. *In*: TOLEDO, Renata Ferraz de; JACOBI, Pedro Roberto. **A pesquisa-ação na interface da saúde, educação e ambiente**: princípios, desafios e experiências interdisciplinares. São Paulo: Annablume, FEUSP, PROCAM, IEE, FAPESP, 2012. p. 17-39.

UAB. Oferta Pedagógica - Ambiente e Sustentabilidade: Olhares Diferentes, Questões Globais. **Aulaberta**. Disponível em <https://aulaberta.uab.pt/blocks/catalog/detail.php?id=32>. Aceso em 11.jun.2019.

UNDP. **Human Development Indices and Indicators 2018**: Statistical Update. Nova York: UNDP, 2019.

UNESCO. **La Carta de Belgrado**: un marco para la educación ambiental. 1975. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000177/017772sb.pdf>. Acesso em 04 de julho de 2017.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem (Jomtien, 1990). Paris: UNESCO, 1998.

UNESCO. **Educación para um futuro sostenible**: una visión transdisciplinaria para una acción concertada. Paris: UNESCO, 1997.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; FLOGI SERPA GERALDINI, Alexandra. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, p. 455-478, 2017.

VALLIN, Celso. Educação a distância e Paulo Freire. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, v. 13, p. 23-42, 2014.

VEIGA, José Eli da. **A Desgovernança Mundial da Sustentabilidade**. São Paulo: Editora 34, 2013.

VEIGA, José Eli da. **O Antropoceno e a Ciência do Sistema Terra**. São Paulo: Editora 34, 2019.

WENGER, Étienne. **Communities of Practice**: Learning, meaning and identity. New York: Cambridge University Press, 1998.

WOOD, David; BRUNER, Jerome S.; ROSS, Gail; The role of tutoring in problem solving. **Journal of Child Psychology and Child Psychiatry**, v.17, p.89-100, 1976.

ZALASIEWICZ, Jan; WILLIAMS, Mark; HAYWOOD, Alan; ELLIS, Michael. The Anthropocene: a new epoch of geological time? **Philosophical Transactions of The Royal Society A**, v. 369, n. 1938, p. 835-841, 2011.

ZANETTE, Elisa Netto; NICOLEIT, Evânio Ramos; NICOLEIT, Graziela Fátima Giacomazzo. A produção do material didático no contexto cooperativo e colaborativo da disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I, na modalidade de Educação a Distância, na graduação. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 4, n. 1, jun. 2006.

ŽIŽEK, S. **Reciclagem, comidas orgânicas, andar de bicicleta… não é assim que nós salvaremos o planeta**. 2017. Tradução de Daniel Alves Teixeira. Disponível em <https://lavrapalavra.com/2017/03/07/reciclagem-comidas-organicas-andar-de-bicicleta-nao-e-assim-que-nos-salvaremos-o-planeta/>. Acesso em 30.mai.2019.

Apêndice 1: Mapa de atividades do curso Educação para a Sustentabilidade: Teoria e prática

Tabela 21: Mapa de atividades do curso Educação para a Sustentabilidade: Teoria e prática.

Módulo (duração de uma semana cada)	**Unidade (Tema principal)**	**Sub-unidades (Sub-temas)**	**Atividades teóricas e mídias/ferramentas de EaD**	**Atividades práticas e mídias/ferramentas de EaD**
Módulo de ambientação	Ambientação	Conhecendo a plataforma do curso	Atividades de navegação no AVA	
Módulo 1	O que é sustentabilidade?	1 Conceitos 2 Sustentabilidade Ambiental 3 Dimensões da sustentabilidade e crise ambiental 4 Sustentabilidade x Questões Socioambientais 7 Uma questão de marketing?	Leitura do material textual básico[1] Vídeo O perigo da História Única[2] Leitura do texto A nova divisão internacional do mundo[3]	**Atividade:** Fórum temático Ferramenta: Fórum **Avaliativa:** Sim/Diagnóstica **Valor:** 12,5 pontos (1/8 de 100 pontos) **Atividade:** Vocabulário socioambiental **Ferramenta:** Arquivo de texto on-line Avaliativa: Não
Módulo 2	Estudos de caso	1 Pegada ecológica 2 Belo Monte/Matriz energética 3 Alterações no Código Florestal 4 Diversidade biológica e as Áreas protegidas 5 Mudanças climáticas	Leitura do material básico[4] Leitura do texto Consciência negra, justiça ambiental e sustentabilidade[5]	**Atividade:** Fórum de diálogos Ferramenta: Fórum Avaliativa: Não/formativa **Atividade:** produção de texto **Ferramenta:** Envio de texto *on-line* Avaliativa: Sim **Valor:** 12,5 pontos

Tabela 21: Mapa de atividades do curso Educação para a Sustentabilidade: Teoria e prática.

Módulo	Unidade	Sub-unidades	Atividades teóricas e mídias/ferramentas de EaD	Atividades práticas e mídias/ferramentas de EaD
Módulo 3	Princípios de EpS e EA	1 Educação Ambiental 2 Meio Ambiente como tema transversal	Leitura do material básico[6] Acessar o livro EA na Educação Básica[7] Ver o vídeo TEDxAmazônia - Zé Cláudio Ribeiro acha que matar árvores é assassinato[8] Ver a apresentação no Prezi Trilha da Educação Ambiental e da Educação para a Sustentabilidade[9]	**Atividade:** Fórum temático Ferramenta: Fórum Avaliativa: Sim/formativa **Valor:** 12,5 pontos
Módulo 4	Atividades escoladas e não-escolares de EA e EpS	**Parte A**: Atividades escolares (formais) Horta escolar; Confecção de cartazes; Mídias na educação; Debates e filmes; Fotografias; Uso da Internet: educação e meio ambiente. **Parte B**: Áreas verdes; Museus de Ciência e Técnica; Passeios pela vizinhança da escola: conhecendo nosso bairro	Leitura do material básico[10] Acessar materiais complementares indicados no material básico	**Atividade:** Fórum de diálogos Ferramenta: Fórum Avaliativa: Não/formativa Atividade – Trabalho em grupo “Discutir a educação ambiental na escola e o debate sobre a sustentabilidade” Ferramenta: Wiki **Avaliativa**: Sim/somativa **Valor:** 12,5 pontos

Tabela 21: Mapa de atividades do curso Educação para a Sustentabilidade: Teoria e prática.

Módulo	**Unidade**	**Sub-unidades**	**Atividades teóricas e mídias/ferramentas de EaD**	**Atividades práticas e mídias/ferramentas de EaD**
Módulo 5	Pegada ecológica	1 As nossas pegadas 2 Pegada ecológica 3 Mais sobre Pegada ecológica 4 Uso da Pegada Ecológica 5 Calculando a sua Pegada Ecológica	Leituras: Pegada ecológica: consumo de recursos naturais e meio ambiente[11] Uso da pegada ecológica em atividades educativas[12] Assista ao vídeo Cidades e Soluções 1[13], Cidades e Soluções 2[14], Cidades e Soluções 3[15] que traz entrevistas acerca da Pegada Ecológica e do consumo Texto complementar: O Consumo nosso de cada dia e os impactos sociais e ambientais[16].	Atividade: tarefa Cálculo da pegada ecológica (usar o site: http://www.suapegadaecologica.com.br/) **Ferramenta**: envio de texto *on-line* **Avaliativa**: Sim/formativa **Valor:** 6,25 pontos Atividade: Fórum temático - Compartilhar o resultado da pegada ecológica. Ferramenta: Fórum **Avaliativa**: Sim/diagnóstica **Valor:** 6,25 pontos
Módulo 6	Mudanças de comportamento	1 Mudanças de Comportamento; 1.1 Mudanças pessoais; Comportamento da família 1.2 Participação dentro do bairro ou na cidade 1.3 Envolvimento planetário 2 Cyberativismo	Leitura do material básico[17] Acesse o site Proteste nas 'ruas' da Internet[18]	Atividade: Fórum temático Ferramenta: Fórum Avaliativa: Sim **Valor:** 12,5 pontos/formativa Debater mudanças de comportamento.

Tabela 21: Mapa de atividades do curso Educação para a Sustentabilidade: Teoria e prática.

Módulo	Unidade	Sub-unidades	Atividades teóricas e mídias/ferramentas de EaD	Atividades práticas e mídias/ferramentas de EaD
Módulo 7	Comportamentos e o uso de recursos naturais.	1 Realidade pessoal e mudanças de comportamento 1.1 3Rs 2 Consumo e o uso de recursos naturais e energia 2.1 Consumo de água, de carne e de calorias 3 A Fome no Mundo: O Problema não é a quantidade	Leitura do material básico[19] Leitura complementar: Uma dieta inteligente que reduz as emissões20 Leia mais: Dia mundial da alimentação[21] Leia mais: Um bilhão de mortos-vivos contra as Cutrales do mundo[22]	**Atividade:** Fórum de diálogos Ferramenta: Fórum Avaliativa: Não Atividade – Trabalho em grupo: Neste módulo apresentamos Ferramenta: Wiki **Avaliativa**: Sim/somativa **Valor:** 12,5 pontos
Módulo 8	Encerramento	Parte A 1 Comportamentos antigos X novos comportamentos Mobilidade Urbana 2 Atenção: Obsolescência programada 3 Ecotécnicas	Leitura do material básico[23]	Atividade Fórum final (Fórum de diálogos). Discutir sobre o que é educação para a sustentabilidade **Ferramenta**: Fórum/formativa Avaliativa: Não Atividade Texto final "Faça uma redação de até 2 laudas, respondendo à questão: *o que é educação para a sustentabilidade?*" **Ferramenta**: Envio de arquivo **Avaliativa**: Sim/somativa **Valor:** 12,5 pontos

Links citados na tabela acima:

1. Leitura do material textual básico: https://drive.google.com/file/d/1tohN4JKA18NAk3STMyl0o2viDNNG7ime/view?usp=sharing
2. Vídeo O perigo da História Única: https://www.ted.com/talks/chimamanda_adichie_the_danger_of_a_single_story?language=pt-br
3. Leitura do texto A nova divisão internacional do mundo: https://www.revistaforum.com.br/a-nova-divisao-internacional-do-mundo-2/
4. Leitura do material básico: https://drive.google.com/file/d/1veWq4-VAqPop_SXAAHeo9sEsfs9qPx0g/view?usp=sharing
5. Leitura do texto Consciência negra, justiça ambiental e sustentabilidade: http://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/8135
6. Leitura do material básico: https://drive.google.com/file/d/1incdBfDd6-9jIdzj4yxITpIv1I8OT4kP/view?usp=sharing
7. Acessar o livro EA na Educação Básica: https://naraiz.wordpress.com/livros/
8. Ver o vídeo TEDxAmazônia - Zé Cláudio Ribeiro acha que matar árvores é assassinato: https://youtu.be/78ViguhyTwQ
9. Ver a apresentação no Prezi Trilha da Educação Ambiental e da Educação para a Sustentabilidade: http://prezi.com/qjkegclm6zgs/?utm_campaign=share&utm_medium=copy&rc=ex0share
10. Leitura do material básico: https://1drv.ms/b/s!AmpivECOouEFg7kadp87YfiltxHPjg
11. Pegada ecológica: consumo de recursos naturais e meio ambiente: http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1168&class=41
12. Uso da pegada ecológica em atividades educativas: http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1164&class=41
13. Assista ao vídeo (que traz entrevistas acerca da Pegada Ecológica e do consumo) Cidades e Soluções 1: http://www.youtube.com/watch?v=J8b_i9t0nJw
14. Cidades e Soluções 2: http://www.youtube.com/watch?v=hNaqwRUZIDw
15. Cidades e Soluções 3: http://www.youtube.com/watch?v=XgbFLfxJ1mk
16. Texto complementar O Consumo nosso de cada dia e os impactos sociais e ambientais: https://www.ecodebate.com.br/2009/06/05/o-consumo-nosso-de-cada-

dia-e-os-impactos-sociais-e-ambientais-artigo-de-ciro-torres/

17. Leitura do material básico: https://drive.google.com/file/d/1vWaw7sMbj8Xr_hdxb257eBlp1NVdZc1q/view?usp=sharing
18. Acesse o site Proteste nas 'ruas' da Internet: https://www.greenpeace.org/archive-brasil/pt/Participe/Ciberativista/
19. Leitura do material básico: https://drive.google.com/file/d/1ny38AxRDWF0pKpfzkReY1izgfLZDtwmf/view?usp=sharing
20. Leitura complementar: Uma dieta inteligente que reduz as emissões: http://www.ihu.unisinos.br/index.php?option=com_noticias&Itemid=18&task=detalhe&id=46069
21. Leia mais: Dia mundial da alimentação: http://naraiz.wordpress.com/2009/10/16/dia-mundial-da-alimentacao/
22. Leia mais: Um bilhão de mortos-vivos contra as Cutrales do mundo: http://naraiz.wordpress.com/2011/05/22/desmatamento-para-produzir-alimentos-um-bilhao-de-mortos-vivos-contra-as-cutrales-do-mundo/
23. Leitura do material básico: https://drive.google.com/file/d/1FsMC9qN5gKJvKwOawMjsF-X2DsoMmYP1/view?usp=sharing

Apêndice 2: Produções bibliográficas de educadores ambientais em formação continuada

Tabela 22: Produções bibliográficas dos alunos e equipe docente dos cursos EDAS e Eps.

Autores	Ano	Título	Formato	Origem do texto
Andrade	2018	Educação para sustentabilidade: diálogos e possibilidades	Capítulo de livro	Produção textual (EpS)
Araújo *et al.*	Submetido	Educação Ambiental por meio de coletivos como instrumento de efetivação da Política Nacional de Resíduos Sólidos: A atuação do Projeto SustentABC na Região do Grande ABC – SP	Capítulo de livro	Trabalho de Conclusão de Curso (EDAS)
Araújo; Lamim-Guedes	2017	Uma breve reflexão sobre os desafios da Educação Ambiental no ensino formal brasileiro	Artigo	Produção textual (EDAS)
Araújo; Lamim-Guedes	2019	Educação ambiental em uma empresa do setor elétrico através do método de mapeamento socioambiental	Artigo	Produção textual (EDAS)
Araújo; Lamim-Guedes	2018, 2019	Quebrando a cabeça para conhecer a restinga	Artigo e capítulo de livro	Proposta didática (EDAS)
Barros	2019	Educação Ambiental no Ensino Formal	Capítulo de livro	Produção textual (EDAS)
Berreta	2018	O que é educação para a sustentabilidade?	Capítulo de livro	Produção textual (EpS)
Borges	2019	Brincando e aprendendo na mata atlântica	Capítulo de livro	Trabalho de Conclusão de Curso (EDAS)
Borges	2019	Educação Ambiental: menos discursos para dar tempo a mais ações	Capítulo de livro	Produção textual (EDAS)
Campano	2019	Jogo “Fique ligado para não escorregar no óleo”	Capítulo de livro	Proposta didática (EDAS)

Tabela 22: Produções bibliográficas dos alunos e equipe docente dos cursos EDAS e Eps.

Autores	Ano	Título	Formato	Origem do texto
Cometti; Lamim-Guedes	2017, 2019	Jogo de Tabuleiro "Vamos Brincar de Aprender": subsidio para atividades educativas de educação ambiental	Artigo e capítulo de livro	Proposta didática (EDAS)
Correia	2019	Jogo “Você sabia que na horta?”	Capítulo de livro	Proposta didática (EDAS)
Correia *et al.*	2018	Educomunicação Ambiental e a inter-relação entre meio ambiente, comunicação e educação	Artigo	Prática colaborativa de escrita (EDAS)
Costa; Freitas	2019	Um ponto de vista sobre o Projeto de Lei do Senado 221/2015	Capítulo de livro	Produção textual (EDAS)
Costa; Lamim-Guedes	2018, 2019	Desvendando lendas e mitos sobre os morcegos	Artigo e capítulo de livro	Proposta didática (EDAS)
Damian	2019	Jogo “Pensou, Pegou”: recurso pedagógico para educação ambiental	Capítulo de livro	Proposta didática (EDAS)
Estéfano	2018	Participação da comunidade na gestão pública em áreas de Mananciais	Capítulo de livro	Produção textual (EpS)
Ferreira; Sá	2019	Projeto de Lei do Senado 221/2015: De qual mudança a Educação Ambiental precisa?	Capítulo de livro	Produção textual (EDAS)
Lamim-Guedes (Org.)	2018	O que temos a dizer sobre educação para sustentabilidade	Livro	Organização (EpS)
Lamim-Guedes *et al.*	2018	Atividades de Educação Ambiental para a Sustentabilidade	Capítulo de livro	Prática colaborativa de escrita (EpS)
Lamim-Guedes; Araujo (Org.)	2019	Que comecem os jogos: guia de atividades lúdicas de EA	Livro	Organização (EDAS)
Lamim-Guedes; Costa (Org.)	2018	Morcegos: além dos mitos	Livro	Organização (Chamada pública)

Tabela 22: Produções bibliográficas dos alunos e equipe docente dos cursos EDAS e Eps.

Autores	Ano	Título	Formato	Origem do texto
Lamim-Guedes; Monteiro (Org.)	2019	Educação ambiental na educação básica: entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental. 2. ed.	Livro	Organização (EDAS)
Lamim-Guedes; Monteiro	2017	A construção coletiva de um livro sobre EA na escola como ação de formação continuada de educadores ambientais	Resumo	Análise de Prática colaborativa de escrita (EDAS)
Lamim-Guedes; Monteiro	2018	Quando se tem algo a dizer: construção coletiva de um livro sobre educação ambiental na educação básica	Artigo	Análise de Prática colaborativa de escrita (EDAS)
Lócco	2018	Educar para a sustentabilidade: um ato político para a transformação social, econômica e ambiental	Capítulo de livro	Produção textual (EpS)
Matos *et al.*	2017	A inserção da EA na discussão sobre o Antropoceno	Artigo	Prática colaborativa de escrita (EDAS)
Melo; Lamim-Guedes	2017, 2019	Jogo Educar para a Sustentabilidade: o uso da ludicidade como ferramenta para reflexão e tomada de decisões	Artigo e Capítulo de livro	Proposta didática (EDAS)
Miolo; Lamim-Guedes	2017	Realização de Biomapa em uma Escola do Norte do Rio Grande do Sul	Resumo (evento)	Produção textual (EDAS)
Monteiro; Lamim-Guedes	2014	Diagnóstico participativo: uso da metodologia biomapa para o bairro do Gonzaga de Santos/SP	Artigo	Produção textual (EDAS)
Montero *et al.*	2016	Ciclo hidrológico em áreas urbanas	Artigo	Prática colaboraitva de escrita (EDAS)
Moser; Lamim-Guedes	2017, 2019	Jogo "Trilha na Ilha": a educação ambiental a partir do conhecimento da Ilha de Santa Catarina	Artigo e Capítulo de livro	Proposta didática (EDAS)
Muniz; Lacerda	2019	Educação Ambiental: um olhar contrário ao PLS 221/2015.	Capítulo de livro	Produção textual (EDAS)

Tabela 22: Produções bibliográficas dos alunos e equipe docente dos cursos EDAS e Eps.

Autores	Ano	Título	Formato	Origem do texto
Nagaoka	2019	Pega-pega "lixo marinho: as tartarugas pedem socorro!"	Capítulo de livro	Proposta didática (EDAS)
Oliveira	2018	Educação para a Sustentabilidade e Educação Ambiental: relato de uma experiência prática-reflexiva	Capítulo de livro	Produção textual (EpS)
Oliveira *et al.*	2016	Antropoceno e a escala da interferência humana de Pierre Dansereau: atividades de educação ambiental	Artigo	Prática colaborativa de escrita (EDAS)
Pigozzi	2018	Educação para a sustentabilidade	Capítulo de livro	Produção textual (EpS)
Pinheiro	2019	Jogo de educação ambiental sobre mata ciliar	Capítulo de livro	Proposta didática (EDAS)
Rosa; Cerqueira	Submetido	Projeto Alô Cerrado: a Educomunicação como ferramenta de Educação Ambiental em uma Escola rural do município de Luís Eduardo Magalhães, BA	Capítulo de livro	Trabalho de Conclusão de Curso (EDAS)
Santos *et al.*	2016, Submetido	Projeto Geração Sustentável: transformando a realidade de uma escola pública através da educação ambiental	Artigo e Capítulo de livro	Trabalho de Conclusão de Curso (EDAS)
Teixeira; Lamim-Guedes	2014	Biomapa do Bairro Jardim Netinho Prado (Jaú/SP)	Artigo	Produção textual (EDAS)
Wanderley	Submetido	Intervenção Socioambiental na Praia de Ponta de Pedras, Goiana – Pernambuco: um convite à participação de pescadores artesanais	Capítulo de livro	Trabalho de Conclusão de Curso (EDAS)

Referências citadas na Tabela.

ANDRADE, Luana Cardoso de. Educação para sustentabilidade: diálogos e possibilidades. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir. **O que temos a dizer sobre educação para sustentabilidade**. São Paulo: Editora Na Raiz, 2018. p. 79-81. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

ARAÚJO, Gabriel Pires de; SIRIANI, Luciana; ALVES, Patricia Martin. Educação Ambiental por meio de coletivos como instrumento de efetivação da Política Nacional de Resíduos Sólidos: A atuação do Projeto SustentABC na Região do Grande ABC – SP. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir; MONTEIRO, Rafael de Araújo Arosa (Org.). **Educação Ambiental na Prática**: transversalidade da temática socioambiental. Livro enviado para editora.

ARAUJO, João Pedro Garcia; LAMIM-GUEDES, Valdir. Uma breve reflexão sobre os desafios da Educação Ambiental no ensino formal brasileiro. **Revista Científica de Investigación Educativa de la Universidad Nacional de Educación del Ecuador (Unae)**, v. Especial 1, p. 149-165, 2017. Disponível em <http://runae.info/index.php/RUNAE/article/view/64>. Acesso em 09.jul.2019.

ARAUJO, João Pedro Garcia; LAMIM-GUEDES, Valdir. Quebrando a cabeça para conhecer a restinga. **Educação Ambiental em Ação**, v. 64, 2018. Disponível em <http://www.revistaea.org/pdf/artigo-003177.pdf>. Acesso em 09.jul.2019.

ARAUJO, João Pedro Garcia. Quebrando a cabeça para conhecer a restinga. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir; ARAUJO, João Pedro Garcia (Org.). **Que comecem os jogos**: guia de atividades lúdicas de educação ambiental. São Paulo-SP: Na Raiz, 2019. p. 75-98. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

ARAUJO, João Pedro Garcia; LAMIM-GUEDES, Valdir. Educação ambiental em uma empresa do setor elétrico através do método de mapeamento socioambiental. **InterfacEHS**, v. 14, p. 14-27, 2019.

BARROS, Gildete Pereira Basilio Silva de. Educação Ambiental no Ensino Formal. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir; MONTEIRO, Rafael de Araújo Arosa (Org.). **Educação ambiental na educação básica**: entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental. 2. ed. São Paulo-SP: Na Raiz, 2019. p. 97-101. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

BERRETA, Eliana Aparecida Perisatto. O que é educação para a sustentabilidade?. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir. **O que temos a dizer sobre educação para sustentabilidade**. São Paulo: Editora Na Raiz, 2018. p. 71-73. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

BORGES, Paulo Cesar Huttner. Brincando e aprendendo na mata atlântica. *In:* LAMIM-GUEDES, Valdir; ARAUJO, João Pedro Garcia(Org.). **Que comecem os jogos**: guia de atividades lúdicas de educação ambiental. São Paulo-SP: Na Raiz, 2019. p. 165-186. Disponível em

<https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

BORGES, Paulo Cesar Huttner. Educação Ambiental: menos discursos para dar tempo a mais ações. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir; MONTEIRO, Rafael de Araújo Arosa (Org.). **Educação ambiental na educação básica**: entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental. 2. ed. São Paulo-SP: Na Raiz, 2019. p. 103-106. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

CAMPANO, Karina Meninel. Jogo "Fique ligado para não escorregar no óleo". *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir; ARAUJO, João Pedro Garcia (Org.). **Que comecem os jogos**: guia de atividades lúdicas de educação ambiental. São Paulo-SP: Na Raiz, 2019. p. 123-128. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

COMETTI, Rafaela Recla; LAMIM-GUEDES, Valdir. Jogo de Tabuleiro "Vamos Brincar de Aprender": subsidio para atividades educativas de educação ambiental. **Educação Ambiental em Ação**, v. 60, 2017. Disponível em <http://www.revistaea.org/pf.php?idartigo=2806>. Acesso em 09.jul.2019.

COMETTI, Rafaela Recla. Jogo de tabuleiro "Vamos Brincar de Aprender": subsídio para atividades educativas de educação ambiental. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir; ARAUJO, João Pedro Garcia (Org.). **Que comecem os jogos**: guia de atividades lúdicas de educação ambiental. São Paulo-SP: Na Raiz, 2019. p. 37-52. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

CORREIA, Talita de Souza; ARAUJO, João Pedro Garcia; SILVA, Aline Luiza da; LAMIM-GUEDES, Valdir. Educomunicação ambiental e a inter-relação entre meio ambiente, comunicação e educação. **Educação Ambiental em Ação**, v. 65, 2018. Disponível em <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3438>. Acesso em 09.jul.2019.

CORREIA, Talita de Souza Jogo "Você sabia que na horta?". *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir; ARAUJO, João Pedro Garcia (Org.). **Que comecem os jogos**: guia de atividades lúdicas de educação ambiental. São Paulo-SP: Na Raiz, 2019. p. 129-145. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

COSTA, Luciana de Moraes; LAMIM-GUEDES, Valdir. Desvendando lendas e mitos sobre os morcegos. **Educação Ambiental em Ação**, v. 66, 2018. Disponível em <http://www.revistaea.org/pf.php?idartigo=3471>. Acesso em 09.jul.2019.

COSTA, Luciana de Moraes. Desvendando lendas e mitos sobre os morcegos. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir; ARAUJO, João Pedro Garcia (Org.). **Que comecem os jogos**: guia de atividades lúdicas de educação ambiental. São Paulo-SP: Na Raiz, 2019. p. 99-106. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

COSTA, Luciana de Moraes; FREITAS, Gustavo Pena. Um ponto de vista sobre o Projeto de Lei do Senado 221/2015. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir; MONTEIRO,

Rafael de Araújo Arosa (Org.). **Educação ambiental na educação básica**: entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental. 2. ed. São Paulo-SP: Na Raiz, 2019. p. 107-111. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

DAMIAN, Gilda Dias. Jogo "Pensou, Pegou": recurso pedagógico para educação ambiental. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir; ARAUJO, João Pedro Garcia (Org.). **Que comecem os jogos**: guia de atividades lúdicas de educação ambiental. São Paulo-SP: Na Raiz, 2019. p. 147-163. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

ESTÉFANO, Carolina. Participação da comunidade na gestão pública em áreas de Mananciais. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir. **O que temos a dizer sobre educação para sustentabilidade**. São Paulo: Editora Na Raiz, 2018. p. 61-65. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

FERREIRA, Andressa de Carvalho Gomes; SÁ, Renata Meirelles de. Projeto de Lei do Senado 221/2015: De qual mudança a Educação Ambiental precisa?. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir; MONTEIRO, Rafael de Araújo Arosa (Org.). **Educação ambiental na educação básica**: entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental. 2. ed. São Paulo-SP: Na Raiz, 2019. p. 113-124. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

LAMIM-GUEDES, Valdir; ARAUJO, João Pedro Garcia (Org.). **Que comecem os jogos**: guia de atividades lúdicas de educação ambiental. 1. ed. São Paulo-SP: Na Raiz, 2019.

LAMIM-GUEDES, Valdir; MONTEIRO, Rafael de Araújo Arosa (Org.). **Educação ambiental na educação básica**: entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental. 2. ed. São Paulo-SP: Na Raiz, 2019.

LAMIM-GUEDES, Valdir; MONTEIRO, Rafael de Araújo Arosa. A construção coletiva de um livro sobre educação ambiental na escola como ação de formação continuada de educadores ambientais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, 2017. v. 2. p. 1009-1010. (IX Fórum Brasileiro de Educação Ambiental - FBEA, 2017, Balneário Camboriú).

LAMIM-GUEDES, Valdir; COSTA, Luciana de Moraes. **Morcegos**: além dos mitos. 1. ed. São Paul-SP: Na Raiz, 2018.

LAMIM-GUEDES, Valdir; MONTEIRO, Rafael de Araújo Arosa. **Educação Ambiental na Educação Básica**: Entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental. 1. ed. São Paulo-SP: Perse, 2017.

LAMIM-GUEDES, Valdir; MONTEIRO, Rafael de Araújo Arosa. Quando se tem algo a dizer: construção coletiva de um livro sobre educação ambiental na educação básica. **Educação Ambiental em Ação**, v. 63, 2018. Disponível em <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3122 >. Acesso em 09.jul.2019.

LAMIM-GUEDES, Valdir. **O que temos a dizer sobre educação para sustentabilidade**. São Paulo: Editora Na Raiz, 2018. Disponível em

<https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

LAMIM-GUEDES, Valdir; REIS, Alexsandro Luiz dos; ESTÉFANO, Carolina; TERRA, Leonardo; MARTINS, Luciana Galvão. Atividades de Educação Ambiental para a Sustentabilidade. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir. **O que temos a dizer sobre educação para sustentabilidade**. São Paulo: Editora Na Raiz, 2018. p. 33-59. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

LÓCCO, Lígia Gonçalves de. Educar para a sustentabilidade: um ato político para a transformação social, econômica e ambiental. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir. **O que temos a dizer sobre educação para sustentabilidade**. São Paulo: Editora Na Raiz, 2018. p. 75-77. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

MATOS, Deborah Dias; RODRIGUES, Angelita Pereira; LIMA, Regiane Carvalho; LAMIM-GUEDES, Valdir. A inserção da educação ambiental na discussão sobre o Antropoceno. **Educação Ambiental em Ação**, v. 59, 2017. Disponível em <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2636>. Acesso em 09.jul.2019.

MELO, Raquel Ribeiro; LAMIM-GUEDES, Valdir. Jogo Educar para a Sustentabilidade: o uso da ludicidade como ferramenta para reflexão e tomada de decisões. **Educação Ambiental em Ação**, v. 60, 2017. Disponível em <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2775>. Acesso em 09.jul.2019.

MELO, Raquel Ribeiro. Jogo "Educar para a Sustentabilidade": o uso da ludicidade como ferramenta para reflexão e tomada de decisões. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir; ARAUJO, João Pedro Garcia (Org.). **Que comecem os jogos**: guia de atividades lúdicas de educação ambiental. São Paulo-SP: Na Raiz, 2019. p. 53-64. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

MIOLO, Luan Antonio; LAMIM-GUEDES, Valdir. Realização de Biomapa em uma Escola do Norte do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, 2017. v. 1. p. 512-513. Disponível em <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/issue/view/52>. Acesso em 09.jul.2019. (IX Fórum Brasileiro de Educação Ambiental - FBEA, 2017, Balneário Camboriú).

MONTEIRO, Rafael de Araújo Arosa; LAMIM-GUEDES, Valdir. Diagnóstico participativo: uso da metodologia biomapa para o bairro do Gonzaga de Santos/SP. **Educação Ambiental em Ação**, v. 50, 2014. Disponível em <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1938>. Acesso em 09.jul.2019.

MONTERO, Tatiana Valencia; ALVES, Michael César; LAMIM-GUEDES, Valdir. Ciclo hidrológico em áreas urbanas. **Educação Ambiental em Ação**, v. 56, 2016. Disponível em <http://www.revistaea.org/pf.php?idartigo=2330>. Acesso em 09.jul.2019.

MOSER, Maria Aparecida Campos; LAMIM-GUEDES, Valdir. Jogo "Trilha na Ilha": a educação ambiental a partir do conhecimento da Ilha de Santa Catarina.

Educação Ambiental em Ação, v. 61, 2017. Disponível em <http://www.revistaea.org/pf.php?idartigo=2825>. Acesso em 09.jul.2019.

MOSER, Maria Aparecida Campos. Jogo "Trilha na Ilha": a educação ambiental a partir do conhecimento da Ilha de Santa Catarina. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir; ARAUJO, João Pedro Garcia (Org.). **Que comecem os jogos**: guia de atividades lúdicas de educação ambiental. São Paulo-SP: Na Raiz, 2019. p. 65-74. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

MUNIZ, Císara Ferri; Lacerda, Jéssica Rodrigues. Educação Ambiental: um olhar contrário ao PLS 221/2015. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir; MONTEIRO, Rafael de Araújo Arosa (Org.). **Educação ambiental na educação básica**: entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental. 2. ed. São Paulo-SP: Na Raiz, 2019. p. 85-95. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

NAGAOKA, Shany Mayumi. Pega-pega "lixo marinho: as tartarugas pedem socorro!". *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir; ARAUJO, João Pedro Garcia (Org.). **Que comecem os jogos**: guia de atividades lúdicas de educação ambiental. São Paulo-SP: Na Raiz, 2019. p. 107-112. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

OLIVEIRA, Clara Cardoso de; SILVA, Gisele Inacio da; MARTINS, Ivandro; LAMIM-GUEDES, Valdir. Antropoceno e a escala da interferência humana de Pierre Dansereau: atividades de educação ambiental. **Educação Ambiental em Ação**, v. 58, 2016. Disponível em <http://www.revistaea.org/pf.php?idartigo=2601>. Acesso em 09.jul.2019.

OLIVEIRA, Tatiana Novaes de. Educação para a Sustentabilidade e Educação Ambiental: relato de uma experiência prática-reflexiva. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir. **O que temos a dizer sobre educação para sustentabilidade**. São Paulo: Editora Na Raiz, 2018. p. 67-69. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

PIGOZZI, Virginia Aparecida. Educação para a sustentabilidade. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir. **O que temos a dizer sobre educação para sustentabilidade**. São Paulo: Editora Na Raiz, 2018. p. 83-86. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

PINHEIRO, Ana Paula Vilhena. Jogo de educação ambiental sobre mata ciliar. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir; ARAUJO, João Pedro Garcia (Org.). **Que comecem os jogos**: guia de atividades lúdicas de educação ambiental. São Paulo-SP: Na Raiz, 2019. p. 113-122. Disponível em <https://editoranaraiz.wordpress.com/livros/>. Acesso em 09.jul.2019.

ROSA, Gabrielle Bes da; CERQUEIRA, Janair de Santana. Projeto Alô Cerrado: a Educomunicação como ferramenta de Educação Ambiental em uma Escola rural do município de Luís Eduardo Magalhães, BA. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir; MONTEIRO, Rafael de Araújo Arosa (Org.). **Educação Ambiental na Prática**: transversalidade da temática socioambiental. Livro enviado para editora.

SANTOS, Ariane Andrade dos; RODELLI, Amandi Buzon; LAMIM-GUEDES, Valdir. Projeto Geração Sustentável: transformando a realidade de uma escola pública através da educação ambiental. **Educação Ambiental em Ação**, v. 56, 2016. Disponível em <http://www.revistaea.org/pf.php?idartigo=2329>. Acesso em 09.jul.2019.

SANTOS, Ariane Andrade dos; RODELLI, Amandi Buzon. Projeto Geração Sustentável: transformando a realidade de uma escola pública através da educação ambiental. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir; MONTEIRO, Rafael de Araújo Arosa (Org.). **Educação Ambiental na Prática**: transversalidade da temática socioambiental. Livro enviado para editora.

TEIXEIRA, Tabita; LAMIM-GUEDES, Valdir. Biomapa do Bairro Jardim Netinho Prado (Jaú/SP). **Educação Ambiental em Ação** v. 50, 2014. Disponível em <http://www.revistaea.org/pf.php?idartigo=1939>. Acesso em 09.jul.2019.

WANDERLEY, Daniela Albuquerque. Intervenção Socioambiental na Praia de Ponta de Pedras, Goiana – Pernambuco: um convite à participação de pescadores artesanais. *In*: LAMIM-GUEDES, Valdir; MONTEIRO, Rafael de Araújo Arosa (Org.). **Educação Ambiental na Prática**: transversalidade da temática socioambiental. Livro enviado para editora.