

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO HUMANO: PESQUISAS E PRÁTICAS

Profa. Dra. Patricia Ortiz Monteiro
Profa. Dra. Juliana Marcondes Bussolotti
(Orgs.)



Mestrado em Desenvolvimento Humano | UNITAU

Profa. Dra. Patricia Ortiz Monteiro

Profa. Dra. Juliana Marcondes Bussolotti

(Orgs.)

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO HUMANO: PESQUISAS E PRÁTICAS



edUNITAU

EDIFORA DA UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Taubaté/SP - 2019

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO HUMANO: PESQUISAS E PRÁTICAS

Mestrado em Desenvolvimento Humano | UNITAU

EXPEDIENTE

Profa. Dra. Nara Lúcia Perondi Fortes

REITORA

Profa. Dra. Sbeila Cavalea Cortelli

PRÓ-REITORA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Profa. Dra. Letícia Maria P. da Costa

PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO HUMANO

Profa. Dra. Alexandra Magna Rodrigues

COORDENADORA GERAL

Profa. Dra. Rachel Abdallah

COORDENADORA ADJUNTA

LINHA DE PESQUISA 1: DESENVOLVIMENTO HUMANO, IDENTIDADE E FORMAÇÃO

LINHA DE PESQUISA 2: CONTEXTOS, PRÁTICAS SOCIAIS E DESENVOLVIMENTO HUMANO

Profa. Dra. Patricia Ortiz Monteiro

Profa. Dra. Juliana Marcondes Bussolotti

ORGANIZADORAS

EDITORA UNITAU

Profa. Dra. Letícia Maria P. da Costa

PRESIDENTE

Prof. Dr. João Rangel Marcelo

DIRETOR EDITORIAL

NÚCLEO DE DESIGN GRÁFICO DA UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Alessandro Squarini

COORDENAÇÃO:

COLABORAÇÃO:

Sistema Integrado De Bibliotecas - SIBi

Márcia Maria de Moura Ribeiro – Coordenadora SIBi

Cristina Brito de Souza

Maria Aparecida Lemos de Souza

COLABORAÇÃO

Prof. Me. Jobel Abdallah

EDITORIAÇÃO

Editora Casa Cultura - www.casacultura.com.br

CAPA e PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBi/ UNITAU
Grupo Especial de Tratamento da Informação - GETI

E24 Educação ambiental e desenvolvimento humano [recurso eletrônico]: pesquisas e práticas / Patricia Ortiz Monteiro, Juliana Marcondes Bussolotti (Orgs). - Dados eletrônicos Taubaté: EdUnitau, 2019.

Requisitos do sistema: Adobe

Modo de acesso: WorldWideWeb

ISBN: 978-85-9561-141-2 (on-line)

DOI: 10.32813/edunitau.isbn9788595611412

1. Educação. 2. Educação ambiental. 3. Mudanças climáticas
4. Áreas protegidas. I. Monteiro, Patricia Ortiz (org.).
II. Bussolotti, Juliana Marcondes (org.). III. Título.

CDD 370

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Maria Ap. Lemos de Souza - CRB-8/9087

Índice para catálogo sistemático
Educação - 370
Educação ambiental - 304.2
Mudanças climáticas - 363.76
Áreas protegidas - 363.70

Sumário

Apresentação ... 07

Prefacio ... 09

**EDUCAÇÃO INFANTIL E AS POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL:
diferenças entre currículo e práticas ... 12**

Michele GARCIA ; Silvia Aparecida de Sousa FERNANDES

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA PERSPECTIVA CRÍTICA: ensaio sobre
representações sociais e possibilidades de abordagens com alunos da
primeira etapa do ensino fundamental ... 28**

Dayvisson Luís VITTORAZZI; Daniele da Silva Maia GOUVEIA; Alcina Maria Testa Braz da SILVA

**AS FLORESTAS ENQUANTO INSTRUMENTO HEURÍSTICO DE DISCUSSÃO
DAS SOCIEDADES: a conservação e as comunidades tradicionais em
Ubatuba-SP ... 53**

Gerson de FREITAS JUNIOR; Maria de Fátima Pereira ALVES; Paula Cristina de Oliveira CASTRO

**PRÁTICAS EDUCATIVAS DE UMA ESCOLA EM ÁREA DE RISCO
AMBIENTAL ... 77**

Adriana Valéria Vargas CARVALHEIRA; Mariana Aranha de SOUZA; Juliana Marcondes
BUSSOLOTI; Virginia Mara Próspero da CUNHA; Patricia Ortiz MONTEIRO

**A GEOGRAFIA FÍSICA COMO INSTRUMENTO DE JUSTIÇA AMBIENTAL:
contribuições técnicas para o processo de reconhecimento do território do
Quilombo da Fazenda, Ubatuba, São Paulo, Brasil ... 104**

Danilo Santos da SILVA; João Osvaldo Rodrigues NUNES

**APROVEITAMENTO DE SUBPRODUTOS NA CRIAÇÃO DE RECIPIENTES PARA
PRODUÇÃO DE MUDAS E REFLORESTAMENTO: um contributo para a
educação ambiental ... 130**

Jussara Izabel Corrêa CABRAL; Margarida Maria Correia MARQUES; Fernando Glenadel BRAGA

**PLATAFORMA TNS E SGA NA GERAÇÃO DE UM SISTEMA GESTÃO DA
SUSTENTABILIDADE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL CORPORATIVA ... 149**

Marianina IMPAGLIAZZO; Marisa Pascarelli AGRELLO

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: contribuições para a formação do professor ... 166

Jeniffer de Souza FARIA; Vicente de Paulo MORAIS JÚNIOR; Fabrizia de Souza CARRIJO; Lívia Mancilha COURBASSIER; Juliana Marcondes BUSSOLOTI; Patricia Ortiz MONTEIRO

DISCIPLINA PEGADA ECOLÓGICA: avaliando ferramentas da educação virtual no Facebook ... 189

Bruno Sabatino Monteiro Fernandes de CASTRO; Tiago GUELSSI; Patricia Ortiz MONTEIRO; Suelene Regina Donola MENDONÇA; Renato ALMEIDA; Angela Michele SUAVE

REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL: uma contribuição ao trabalho docente no ensino formal ... 209

Humberto GALLO JR; Débora OLIVATO; Rachel TRAJBER; Shirley MONTEIRO; Tainara Santos RIBEIRO; Athos Antônio Fernandes MONTEIRO; Patrícia M. MATSUO; Victor MARCHEZINE; Maria Francisca VELLOSO

REFLEXÕES SOBRE POLÍTICAS PÚBLICAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FORMAL ... 225

Renata Gabriela Dias da Silva ARAÚJO; Juliana Marcondes BUSSOLOTI; Patricia Ortiz MONTEIRO; Monica de Castro Mello TERUYA

DAS PERCEPÇÕES À TOMADA DE DECISÃO SOBRE ÁGUA E SANEAMENTO: um estudo de caso envolvendo São Paulo, Ilhabela e Ubatuba ... 240

Ana Cláudia Sanches BAPTISTA; Ana Paula FRACALANZA; Estela Macedo ALVES; Izabela Penha de Oliveira SANTOS; Natalia Dias TADEU; Pedro Roberto JACOBI; Leandro Luiz GIATTI; Paulo Antonio de Almeida SINISGALLI

INSERÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE TEMAS TRANSVERSAIS NO ENSINO SUPERIOR: formar para cidadania ... 271

Ronei Ximenes MARTINS; Francine de Paulo Martins LIMA; Helena Maria FERREIRA; Marco Antonio VILLARTA-NEDER

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FORMAL: um projeto desenvolvido em uma escola pública modelo ... 289

Renata Gabriela Dias da Silva ARAÚJO; Iraelza Coelho MONTEIRO; Patricia Ortiz MONTEIRO; Juliana Marcondes BUSSOLOTI; Débora Inácia RIBEIRO; Alexandra Magna RODRIGUES

REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DA ESCOLHA PROFISSIONAL: qualidades de um bom trabalhador ... 309

Leonor M. SANTANA; Edna Maria Querido de Oliveira CHAMON; Rosemary Prado Lopes SILVA; Suellen Patareli MIRAGAIA

CONSELHO EDITORIAL

Maria de Jesus Robim

Instituto Florestal-SP

Paul Dale

Assessor Técnico em Biodiversidade - AInt / SIMA-SP

Gladis Camarini

Universidade de Campinas-SP

Flavia Navarro

Associação Cunhambebe da Ilha Anchieta

Carlos Alberto Moreira dos Santos

Escola de Engenharia de Lorena - EEL – USP

Apresentação

O livro do Mestrado em Desenvolvimento Humano, intitulado: 'Educação Ambiental e Desenvolvimento Humano: pesquisas e práticas' organizado pelas Professoras Doutoras Patricia Ortiz Monteiro e Juliana Marcondes Bussolotti, com artigos referentes às dissertações dos alunos (defendidas e em andamento) e demais convidados de outras Universidades, tais como: Faculdade de Filosofia e Ciências - UNESP; CEFET - Universidade Estadual do Rio de Janeiro; Universidade Aberta de Portugal - UAb, CEMADEN - Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres; UNINTA - Centro Universitário INTA - Instituto Superior de Teologia Aplicada, Sobral - Ceará; Universidade de São Paulo - USP e Universidade Federal de Lavras - UFLA - Minas Gerais, é requisito de estudo e produto de pesquisa do grupo de estudos e pesquisa do CNPq, 'Núcleo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares em Saberes e Práticas em Educação à Distância', discutindo temáticas emergentes de forma interdisciplinar, tais como: educação ambiental, desenvolvimento humano, mudanças climáticas, recursos hídricos, relação comunidades tradicionais e áreas protegidas.

Prefácio

Fiquei muito honrado com o convite para prefaciar esse livro, cujo tema venho me dedicando há tanto tempo. Ao menos desde de 1988, quando me envolvi com o projeto de educação ambiental do Consórcio Mata Atlântica, então liderado por José Pedro de Oliveira, no Rio Grande do Sul, coordenado por Eunice Fochi. Em 1991, iniciei meu mestrado na Universidade de São Paulo, onde fui acolhido pelo Professor Felisberto Cavalheiro que recebeu e tema de braços abertos. A partir da relação construída com professores da rede pública do Município de Osório, propus o desenvolvimento de uma pesquisa ação-participante, inspirado pelos escritos do Prof. Michael Thiollent. Minha intensão era a partir da geografia, construir um processo coerente entre, pensamento, teoria, métodos e técnicas, em especial, dar significado ao trabalho de campo, isto é, dar significância crítica a pesquisa empírica. O intuito era o de construir conjuntamente com professores da rede pública, um nexo entre aparência e essência. Buscar vínculos entre os problemas ambientais, do Município de Osório, como contaminação das lagoas, desmatamento, dinâmica política local, (des) envolvimento local, tratando os nexos com outras escalas espaciais, cuja mediação estava sendo promovida por agentes privados em composição com o poder público. A ideia da pesquisa, foi tornar visível aos professores, e por consequência seus alunos, bem como ao poder público, não somente a expressão material dos problemas ambientais, mas sobretudo, os significados por traz da aparência de cada impacto constatado. Dessa pesquisa saiu uma dissertação cujo nome dado foi: A importância do trabalho de campo para o ensino de geografia e para educação ambiental, no Município de Osório, litoral norte do Rio grade do Sul. Foi a primeira pesquisa no departamento de geografia da USP que tratou da Educação Ambiental de forma explícita, haja vista que por vezes a Educação Ambiental era tida como uma redundância do ensino de geografia, um neologismo.

Não se tinha ainda percebido o movimento que estava ocorrendo no Brasil e em outras partes do mundo, de crítica à educação, pela perspectiva ambientalista em que se iniciou um debate sobre o pensamento positivista, o aprofundamento da separação humanos/natureza e a educação em todas as suas dimensões.

Foi nesse período que construí muitas relações que ajudaram a compor o que penso sobre educação ambiental.

Destaco inicialmente um debate que fizemos com o professor do departamento de geografia da PUC de São Paulo, Douglas Santos, em cursos de formação para professores, no Setor de Educação Ambiental da Secretaria Municipal de Educação da prefeitura de São Paulo, cujo secretário na época era Mario Sérgio Cortela. Desse encontro, emergiu a ideia sobre a construção histórica da educação ambiental que recebemos, “nas escolas, nas ruas, campos e construções...”. Uma educação ambiental resultante de um processo civilizatório construído na relação tempo-espaço, desencadeada no renascentismo, das relações coloniais, das ideias de que somente cristãos possuíam alma, e que, portanto, plantas, animais e não europeus existiriam a serviço da humanidade cristã. Tal concepção de mundo justificaria as atrocidades descritas por Frei Bartolomeu de Las Casas, executadas pelos espanhóis sobre as populações originárias do continente desconhecido pelos Europeus.

Suporte para revolução industrial, o pensamento moderno aprofundou a ideia de separação entre o ser humano civilizado e a natureza. Os positivistas construíram a ideia de que a natureza dissociada do ser humano, teria que ser conhecida para ser dominada.

Se antes do renascimento, a educação fora responsabilidade da família e da comunidade, a urbanização moderna delegou a responsabilidade pela educação para as escolas e universidades.

O caldo cultural cozido desde o renascimento, temperado entre os séculos XVIII e XIX pelo positivismo lógico, alimentou o pensamento moderno num processo imposto por uma lógica sistêmica, estruturada no planeta-mundo. A globalização, conectou os lugares a lógica mundial, sob a condução do sistema capitalista, em suas diversas fases de desenvolvimento até o presente momento. Fomos educados, portanto, por uma estrutura formal, não formal e informal, para decodificarmos a natureza como recurso. O ambiente como resultado da técnica, da ciência, sob a lógica do capital. Fomos educados para naturalizar o ambiente, como resultado de cálculos matemáticos, aceitarmos a geometrização das cidades e dos espaços arquitetônicos, planejados para otimização do lucro.

Dessa forma, aceitamos rios transformados em drenagem de esgoto, cortes de morros para estradas seguirem trajetos de menor custo, em curto prazo, mas que muitas vezes desencadeiam desastres causados por movimentos de massa que desabam, com frequência, sobre habitações de populações mais pobres. Assim como naturalizamos a produção e vegetais em larga escala para se tornarem produtos industrializados, vendidos e comprados por seus valores estéticos, mas que vem causando epidemias de obesidade, desnutrição, e doenças cardiovasculares.

Sim, a escola educa, a rua educa, a cidade educa, os meios de comunicação educam. Mas que educação ambiental é essa?

Nos últimos 50 anos, nascido do movimento da contracultura, o ambientalismo reivindicou uma educação diferenciada, que nos auxiliasse a desvelar o

desenvolvimento humano. O tema da crise da natureza foi uma inspiração inicial, mas por pouco tempo, pois a teoria crítica e o existencialismo expuseram a crise da humanidade que vivemos. Crise de relações sociais, políticas, do trabalho, entre gêneros, e relações entre a sociedade e a natureza. A crise não seria da humanidade, mas de humanidade. Portanto, a busca da re-humanização da humanidade seria a nova fonte e busca da educação ambiental. A reconstrução em novas bases, ou como propuseram Prigogine e Stengers: Uma Nova Aliança que rompe com a perspectiva da separação, da especialização para o controle da natureza, e propõe o reconhecimento do mundo complexo. Um mundo em que ser humano recupera a capacidade de se comunicar com a natureza, entendendo que essa comunicação só se viabiliza pela compreensão que a natureza e sociedade são complexas e não sistemas controláveis.

Portanto esse livro tem como importante contribuição a educação ambiental, a diversidade de temas que transitam desde a educação ambiental formal, nas escolas e a relação com as políticas públicas, mas também com linguagens contemporâneas como o cinema, as redes sociais, e o ensino baseado em plataformas digitais. Mas também trata de temas objetivos, que propõe uma educação ativa que tem como intenção a compreensão da natureza e a prevenção de possíveis desastres decorrentes da relação equivocada entre sociedade e natureza. Mas também de revelar como a sociedade se apropria da natureza como recurso, como o caso da água.

Finalmente o livro traz também um dos temas mais importantes no processo educativo que é a formação de professores. Como pensar a formação de mestres que tenham em sua preparação para educação, um novo paradigma educativo que leve em consideração o diálogo de saberes. A ciência e conhecimento popular, em especial o conhecimento dos povos e comunidades tradicionais em diálogo, pode proporcionar uma aproximação da complexidade que é a vida, e as relações que se constroem a partir dela. A ampliação do repertório dos professores envolve o domínio do conhecimento sobre a comunicação, pois, o diálogo entre educandos e educadores baseia-se na promoção da diversidade de formas de expressão.

O leitor terá uma oportunidade para se informar e refletir a respeito das diversas temáticas que podem promover uma educ(ação) ambiental crítica, (trans)formadora e dialógica cujo foco é a humanização da humanidade.

Prof. Dr. Davis Gruber Sansolo

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial da América Latina e Caribe – TerritoriAL da Universidade Estadual Paulista - UNESP
Coordenador do Laboratório de Planejamento Ambiental e Gerenciamento Costeiro – LAPLAN do Campus Litoral Paulista. UNESP

EDUCAÇÃO INFANTIL E AS POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: diferenças entre currículo e práticas

Michele Garcia
Sílvia Aparecida de Sousa Fernandes

1. Introdução

A aprovação da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, e sua regulamentação com o Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, estabelecendo a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), trouxe grande esperança, especialmente para os educadores, ambientalistas e professores, no que se refere à presença da Educação Ambiental na escola (BRASIL, 2007).

De acordo com Guimarães (1995), a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) realizaram, em 1968, com 79 de seus países-membros, um estudo de caso sobre o meio ambiente e a escola. A partir dessa reflexão ficou definido que: “A Educação Ambiental não deveria tornar-se uma disciplina específica no currículo das escolas, tendo em vista sua complexidade e a interdisciplinaridade”. A referência à complexidade do meio ambiente é porque ele não se constitui apenas como o meio natural, pois compreende também a relação com aspectos sociais, culturais e econômicos, entre outros.

Em 1975, a UNESCO promoveu em Belgrado, Iugoslávia, o Seminário Internacional sobre Educação Ambiental, reunindo especialistas de 65 países. A discussão sobre terríveis desigualdades entre os países do Norte e do Sul influenciou a elaboração da Carta de Belgrado, na qual estão explicitados as metas e os objetivos da Educação Ambiental (EA). Nesse documento, o princípio básico é a atenção com o meio natural, considerando os fatores ecológicos, políticos, sociais, culturais e éticos (GUIMARÃES, 1995).

De acordo com a Carta de Belgrado, a Educação Ambiental deve ser contínua, multidisciplinar, integrada dentro das diferenças regionais, voltada para os interesses nacionais e centrada no questionamento sobre o tipo de desenvolvimento. Sua meta prioritária é a formação, nos indivíduos, de uma consciência coletiva, para que eles possam discernir a importância ambiental na preservação da espécie humana e, sobretudo, estimular um comportamento cooperativo nos diferentes níveis das relações entre os diferentes países (GUIMARÃES, 1995, p. 38).

A presença da Educação Ambiental na legislação brasileira aponta para a necessidade de universalização dessa prática educativa. O Decreto nº 73.030, de 30 de outubro de 1973, que criou a Secretaria Especial do Meio Ambiente, traz,

entre suas disposições, a promoção do “[...] esclarecimento e educação do povo brasileiro para o uso adequado dos recursos naturais, tendo em vista a conservação do meio ambiente” (BRASIL, 2007, p. 24).

A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que institui a Política Nacional de Meio Ambiente, também evidenciou a capilaridade que se desejava imprimir a essa dimensão pedagógica no Brasil, exprimindo, em seu artigo 2º, inciso X, a necessidade de promover a “educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente” (BRASIL, 2007, p. 24-25).

A Educação Ambiental não deve ser vista apenas como uma disciplina específica, tampouco como um tema transversal que deva ser trabalhado esporadicamente, à medida que o aluno venha a apresentar uma dúvida sobre o meio ambiente. Deve ser discutida na educação escolar a partir da relação entre os aspectos políticos, ambientais, sociais, culturais e ético. O instrumento de tomada de consciência do fenômeno do subdesenvolvimento e de suas implicações ambientais tem a responsabilidade de promover estudos e de criar condições para enfrentar essa problemática eficazmente (GUIMARÃES, 1995, p. 38).

Já em 1977, a Organização das Nações Unidas (ONU), em conjunto com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), organizou a I Conferência Intergovernamental sobre Educação para o Ambiente, em Tbilisi – Geórgia. Durante essa Conferência foram definidas as diretrizes, as conceituações e os procedimentos para a Educação Ambiental:

Ser um processo contínuo e permanente, iniciado em nível pré-escolar e estabelecendo-se por todas as etapas da educação formal e informal; b) adotar a perspectiva de interdisciplinaridade, utilizando o conteúdo específico de cada matéria de modo a analisar os problemas ambientais através da ótica global e equilibrada; c) examinar as principais questões relativas ao ambiente, tanto do ponto de vista local, regional e internacional, para que os educadores tomem conhecimentos das condições ambientais de outras regiões; d) fazer com que os alunos participem da organização de suas próprias experiências de aprendizagem e tenham oportunidade de tomar decisões e de aceitar as consequências; e) Inter-relacionar os processos de sensibilização, aquisição de conhecimentos, habilidades para resolver problemas e especificação dos valores relativos ao ambiente, em todas as idades, enfatizando, sobretudo a sensibilidade dos alunos mais jovens em relação ao ambiente de sua própria comunidade; f) ajudar os alunos a descobrirem

os sintomas e as causas verdadeiras dos problemas do ambiente; g) ressaltar a complexidade dos problemas e, em consequência, a necessidade de desenvolver o sentido crítico e as aptidões à sua resolução; h) Utilizar diversos meios educativos e uma ampla gama de métodos para transmitir e receber conhecimentos sobre o ambiente, enfatizando de modo adequado as atividades práticas e as experiências pessoais. (GUIMARÃES, 1995, p. 10).

Desde a conferência de 1977 a ONU tem realizado diversas reuniões e conferências globais ou conferências temáticas que definem diretrizes e ações para os governos locais, no que se refere à questão ambiental. Na II Conferência Mundial para tratar de Educação Ambiental, organizada pela UNESCO, em 1987, acordou-se que a Educação Ambiental deveria preocupar-se com questões como: promoção da conscientização, transmissão de informações, desenvolvimento de novos hábitos e habilidades, promoção de valores, estabelecimento de critérios para a resolução de problemas e tomada de decisões (DIAS, 2000).

Segundo Dias (2000), no Rio de Janeiro, em 1992, a Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) teve a participação de 170 países, com o seguinte objetivo:

Examinar a situação ambiental do mundo e as mudanças ocorridas desde a Conferência de Estocolmo; 2. Identificar estratégias regionais e globais para ações relacionadas às principais questões ambientais; 3. Recomendar medidas a serem tomadas, nacional e internacionalmente, referentes à proteção ambiental, através de política de desenvolvimento sustentado; 4. Promover o aprimoramento da legislação ambiental internacional; 5. Examinar estratégias de promoção do Desenvolvimento Sustentável e da erradicação da pobreza nos países em desenvolvimento, entre outros (DIAS, 2000, p. 37).

Durante essa Conferência, no Rio de Janeiro, foi elaborada a Agenda do século XXI (Agenda 21), cuja finalidade se baseia em um plano de ação visando à sustentabilidade humana, apresentando quarenta capítulos que retratam, dimensões sociais e econômicas, conservação e manejo de recursos naturais, fortalecimento da comunidade e meios de implementação. Para Dias (2000), durante essa Conferência foram traçados os objetivos da Educação Ambiental de um ponto de vista crítico. A Educação Ambiental seria trabalhada em prol do

fortalecimento da cidadania, possibilitando para cada pessoa o reconhecimento de seus direitos e deveres e, também, de se converter em um ator corresponsável na defesa da qualidade de vida. A Educação Ambiental aqui defendida deveria apresentar-se de forma crítica e inovadora nos dois níveis, tanto formal (na escola) quanto não formal (fora da escola). Essa Conferência transformou-se em um momento fundamental para a discussão e inclusão da EA no currículo escolar e em projetos de educação não formal (GUIMARÃES, 1995).

Após a Rio 92, em 2002, em Johannesburgo (África do Sul), foi realizado o Encontro Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, para avaliar as metas atingidas após a Rio 92. Esse encontro denominado Rio + 10, contou com representantes de países pobres e ricos, para discutirem as questões importantes para o futuro da humanidade. Segundo Sato (2002), durante a Rio + 10, pouco se avançou em relação aos objetivos traçados na II PNUMAD. Estendeu-se por duas semanas de grandes negociações, finalizando sem nenhum plano de ações. Em outras palavras, esse encontro obteve resultados desanimadores, no que se refere aos avanços em EA.

Em setembro de 2015, mais de 150 líderes mundiais estiveram na sede da ONU (Organização das Nações Unidas), em Nova York, para adotar formalmente uma nova Agenda de Desenvolvimento Sustentável, em que se apresentam os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que deverão ser implementados por todos os países signatários até 2030. Esse novo documento imprime um novo desafio aos educadores ambientais e professores, ao evidenciar temas que podem se tornar objetos de ensino na educação básica e educação superior.

Nas seções que seguem, procura-se identificar as correlações entre as orientações desses Organismos Internacionais e a elaboração de políticas de educação ambiental no Brasil, e analisar a concepção de EA presente nas ações de professoras de duas escolas de educação infantil no município de Pradópolis-SP.

2. Educação ambiental e as políticas curriculares da Educação Infantil no Brasil

No documento que resultou da II Conferência Mundial realizada pela UNESCO, em 1987, enfatiza-se a necessidade de capacitação e formação de recursos humanos nas áreas formais e não formais da Educação Ambiental e, também, a inclusão da temática ambiental nos currículos de todos os níveis de ensino.

No Brasil, a Constituição Federal de 1988 menciona o direito à Educação Ambiental no Título VIII, capítulo VI, do Meio Ambiente, artigo 225, como um componente para a qualidade de vida ambiental. Atribui-se ao Estado o dever de [...] “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (art. 225, § 1º, inciso VI), surgindo, assim, o direito constitucional de todos os cidadãos brasileiros terem acesso à Educação Ambiental (BRASIL, 2007, p. 25).

Na legislação educacional, a menção à Educação Ambiental é escassa. Na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/96, que define a estrutura e organização da educação básica e educação superior no Brasil há uma referência à Educação Ambiental no capítulo 4, artigo 32, inciso II, segundo o qual se exige, para o Ensino Fundamental, a “[...] compreensão ambiental e social do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade”. No artigo 36 § 1º, tem-se que os currículos do Ensino Fundamental e Médio devem abranger, obrigatoriamente, “[...] o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil” (BRASIL, 1996).

A PNEA veio reforçar e qualificar o direito de todos à Educação Ambiental, como “um componente essencial e permanente da educação nacional” (artigos 2º e 3º da Lei nº 9.795/99). Com isso, a Lei nº 9.795/99 vem qualificar a Educação Ambiental indicando seus princípios e objetivos, os atores responsáveis por sua implementação, seus âmbitos de atuação e suas principais linhas de ação (BRASIL, 2007, p. 25).

A definição da Educação Ambiental é dada no artigo 1º da Lei nº 9.795/99, 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”. Mesmo apresentando um enfoque conservacionista, essa definição coloca o ser humano como responsável individual e coletivamente pela sustentabilidade, ou seja, fala-se de ação individual na esfera privada e de ação coletiva na esfera pública (BRASIL, 2007, p. 26).

Os princípios contidos no artigo 4º da Lei buscam reforçar a contextualização da temática ambiental nas práticas sociais, quando expressam que ela deve ter uma abordagem integrada, processual e sistêmica do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, com enfoques humanista, histórico, crítico, político, democrático, participativo, dialógico e cooperativo, respeitando o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas. Em consonância com os princípios, o artigo 5º da Lei estabelece os objetivos da PNEA, dentre os quais a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, a garantia de democratização das informações ambientais e o incentivo ao exercício da cidadania, por meio da participação individual e coletiva, permanente e responsável (BRASIL, 2007, p. 26).

O artigo 7º da Lei dispõe que os órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente, as instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, os órgãos públicos da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios e as organizações não-governamentais com atuação em Educação Ambiental devem compor a esfera da ação da PNEA, com responsabilidades por sua implementação (BRASIL, 2007, p. 26).

O artigo 9º, dos âmbitos de ação – educação formal e não-formal, reforça os níveis e modalidades da educação formal em que a Educação Ambiental deve

estar presente e a sua obrigatoriedade em todos os níveis, ou seja, da educação básica à educação superior (BRASIL, 2007, p. 26).

O artigo 10 da lei, além de ressaltar o caráter processual e a prática integrada da educação ambiental, enfatiza sua natureza interdisciplinar, ao afirmar que “[...] a educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino” (BRASIL, 2007, p. 27).

O artigo 13 da Lei trata da Educação Ambiental não-formal, definida como “[...] as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente” (BRASIL, 2007, p. 27). O parágrafo único desse artigo afirma que o poder público incentivará a ampla participação da escola, da universidade e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal, e a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não-governamentais (BRASIL, 2007, p. 27).

Assim, a PNEA incentiva as escolas de educação básica e universidades a participarem de atividades que envolvam a Educação Ambiental. O desafio a ser assumido pela comunidade escolar e acadêmica, pelos conselhos de educação, pelo Poder Legislativo e pelas secretarias de educação é o de resguardar a função social e a autonomia dos estabelecimentos de ensino, bem como sua vocação como espaços estruturantes da Educação Ambiental, resguardando-se das ações ambientais realizadas por organizações não-governamentais e empresas que possam ser utilitaristas, economicistas ou até de má qualidade (BRASIL, 2007, p. 27-28).

Os documentos curriculares analisados durante a pesquisa dissertativa referem-se às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) publicadas em 2010 e os Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (RCNEI) aprovados em 1998. Em 2018 foi aprovada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que traz objetivos e competências a serem desenvolvidos em toda a educação básica e apresenta os Direitos de Aprendizagem e Eixos de Desenvolvimento da Educação Infantil. Esse documento curricular também é analisado neste texto.

Os Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (RCNEI), aprovados em 1998, estão organizados em uma coletânea de três volumes. Nesse documento, o eixo de trabalho com temas relacionados à Educação Ambiental na Educação Infantil traz por título “Natureza e Sociedade”. Esse eixo de trabalho reúne temas pertinentes ao mundo social e cultural; os conhecimentos derivados das Ciências Humanas e Naturais devem ser voltados para a ampliação das experiências das crianças e para a construção de conhecimentos diversificados sobre o meio social e natural.

Nessa perspectiva, o professor deve ser mediador entre as crianças e os objetos de conhecimento, organizando e propiciando espaços e situações de

aprendizagem que articulem os recursos e capacidades afetivas, emocionais, sociais e cognitivas de cada criança aos seus conhecimentos prévios e aos conteúdos referentes aos diferentes campos de conhecimento humano (BRASIL, 1998, p. 30).

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI), aprovada em 2010, todo o trabalho é desenvolvido segundo os Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, relacionados ao âmbito de experiência Conhecimento de Mundo, que contém seis documentos referentes aos eixos de trabalho orientado para a construção das diferentes linguagens pelas crianças e para as relações que estabelecem com os objetos de conhecimento: Movimento, Música, Artes Visuais, Linguagem Oral e Escrita, Natureza e Sociedade e Matemática.

3. A Educação Ambiental na concepção de professoras da Educação Infantil

A pesquisa dissertativa da qual resulta o trabalho aqui relatado fundamenta-se como qualitativa, e teve como instrumentos de coleta de dados a análise documental (legislação sobre Educação Ambiental no Brasil, Projeto Político Pedagógico das escolas estudadas), o levantamento bibliográfico e entrevistas semiestruturadas com 10 professoras da Educação Infantil de duas escolas públicas do município de Pradópolis.

Segundo Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa apresenta cinco características: a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal; é descritiva; os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos; os investigadores qualitativos tendem a analisar seus dados de forma indutiva e o significado é de importância vital.

[...] estratégias e procedimentos que lhes permitam tomar em consideração as experiências do ponto de vista do informador. O processo de condução de investigação qualitativa reflete uma espécie de diálogo entre os investigadores e os respectivos sujeitos, dado estes não serem abordados por aqueles de uma forma neutra. (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 51).

O estudo qualitativo permite maior riqueza de aprofundamento da análise, buscando o entendimento de fenômenos sociais construídos em uma dada situação, de forma a compreender as atitudes, os valores, as concepções e ideologias.

Considerando as premissas da pesquisa qualitativa e os diferentes instrumentos de coleta de dados, foram elaboradas categorias de análise com o intuito de identificar as ações das professoras participantes da pesquisa no que se refere

à educação ambiental e à concepção que têm sobre as práticas educativas que realizam. Esses dados são apresentados e discutidos nesta seção deste capítulo.

O Quadro 1, apresentado a seguir, foi organizado a partir de perguntas sobre como a Educação Ambiental está presente no currículo da escola e como as professoras realizam suas atividades de Educação Ambiental nas escolas de Educação Infantil em que exercem a docência.

Quadro 1 – Como as professoras realizam ações de educação ambiental na Educação Infantil.

Categoria	Subcategoria	Exemplificando
Como as Professoras realizam ações de Educação Ambiental na Educação Infantil	Como as Professoras planejam as aulas	[...] no início do ano letivo, durante o planejamento, os professores se reúnem para montar o calendário de datas que será seguido durante todo o ano (Z. Escola Y). [...] no planejamento são decididos os projetos de Educação Ambiental, em ambas as escolas são efetuados durante as comemorações específicas no calendário de datas que devem ser trabalhadas ao longo do ano (C. Escola X" e "Escola Y).
	Datas Comemorativas	[...] as professoras devem seguir um calendário de datas onde a professora irá trabalhar em suas aulas algo que represente o meio ambiente em algumas das datas que dê para o assunto ser encaixado ao se trabalhar a data em questão (Z. Escola Y). [...] não existe uma aula sobre Educação Ambiental, o que temos é um calendário onde as professoras devem trabalhar durante o ano alguns temas (B. "Escola Y"). [...] sobre o meio ambiente falamos mais no dia do índio, da água e do meio ambiente (I. Escola X).
	Visitas Temáticas	[...] no dia do índio eles vão visitar uma Estância que oferece passeios ecológicos, no qual, contêm algumas ocas e no dia do meio ambiente eles visitam um centro ambiental de uma usina localizada próxima ao município (B. Escola Y). [...] no planejamento no início do ano letivo já são selecionados os locais e as datas em que os alunos irão visitar a seção de Meio Ambiente de uma das usinas localizadas próximas ao município (C. Escola X" e "Escola Y).

Fonte: autoras, 2019.

Como pode ser observado no Quadro 1, as atividades das professoras remetem às ações de Educação Ambiental ao planejamento anual, em que são previstas ações e projetos de educação ambiental: datas comemorativas e realização de visitas temáticas.

Com relação à questão sobre o planejamento de aulas, perguntou-se às professoras sobre quais conteúdos/conceitos sobre Educação Ambiental estavam presentes em seu planejamento. Para essa questão, obtiveram-se as seguintes respostas: 46% (5 professoras) afirmaram que em seu planejamento existem conteúdos/conceitos sobre Educação Ambiental que abordem as seguintes temáticas: respeito à natureza, cuidados com o lixo, plantas, animais, tempo e clima, desperdícios de água e luz, preservação do meio ambiente e reciclagem; 18% (2 professoras) afirmaram que em seu planejamento não existem conteúdos/conceitos sobre Educação Ambiental, pois nem sempre abordam essa temática, por estarem focadas nas metas previstas pela unidade escolar, mas sempre que possível *praticam* a Educação Ambiental em rodas de conversa com os alunos; 36% (4 professoras) não responderam a essa questão. Ou seja, o que se obtém das respostas dadas pelas professoras participantes da pesquisa é que a Educação Ambiental é *retratada* durante suas aulas quando abordam noções sobre o lixo, animais e plantas. Relatam, também discutir possíveis dúvidas apresentadas pelos alunos durante as aulas.

Para Leff (2002), as diferentes concepções sobre Educação Ambiental são construídas por meio do diálogo, da integração dos saberes e de possíveis capacitações sobre a temática, visando a uma organização interdisciplinar do conhecimento. Sendo assim, é necessário abordar as questões ambientais, atendendo às exigências descritas na PNEA (Políticas Nacionais de Educação Ambiental), para uma reorganização geral no currículo, no qual a temática ambiental será vista de forma ampla e não restrita apenas a questões cotidianas.

A construção de uma racionalidade ambiental demanda a transformação dos paradigmas científicos tradicionais e a produção de novos conhecimentos, o diálogo, hibridação e integração de saberes, bem como a colaboração de diferentes especialidades, propondo a organização interdisciplinar do conhecimento para o desenvolvimento sustentável. (LEFF, 2002, p. 162).

As Políticas de Educação Ambiental foram sofrendo alterações ao longo do tempo de acordo com a problemática que o mundo vem apresentando com relação ao Meio Ambiente. No que se refere aos documentos que poderiam gerar temas de estudo na Educação Infantil, destacam-se os 17 Objetivos do Desenvolvimento sustentável (ODS), que poderiam ser explorados com rodas de conversa, atividades lúdicas relativas à produção de alimentos e ao consumo sustentável, por exemplo. Essa temática relativa aos Objetivos 2, 11 e 12 já estão

presentes nas OCN para a Educação Infantil, que tratam especificamente do cuidado. Tomando como referência a BNCC, seria possível discutir essa temática desde os anos iniciais, de acordo com o proposto nos campos de experiência **“O eu, o outro e o nós”** e **“Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”**.

Com o objetivo de identificar como as professoras definiram as concepções de educação ambiental e as atividades com as quais trabalham, formulou-se a seguinte questão: “As professoras receberam alguma informação, em sua área de atuação, para desenvolver a Educação Ambiental na Educação Infantil?”. Nesse caso, 64% (7 professoras) responderam que sim, enquanto 27% (3 professoras) responderam negativamente e 9% (1 professora) não respondeu. Dentre as professoras: 7 (64%) afirmaram receber orientação dentro de sua área de atuação; 3 (28%) responderam que a orientação ocorreu de forma presencial (Secretaria da Educação); 1 (9%) respondeu que a orientação ocorreu, tanto de forma presencial (Secretaria da Educação) como por outros meios, 2 (18%) responderam que a orientação só ocorreu por outros meios, que não o presencial (Secretaria da Educação); 1 (9%) embora tenha respondido que recebeu orientação, não respondeu à questão seguinte, sobre como participou dessas atividades de formação. As respostas indicam, portanto, que o acesso à discussão sobre a questão ambiental e a educação ambiental foram realizados em projetos de educação continuada.

Os professores, independentemente da maneira como obtêm informações para realizar a Educação Ambiental no exercício da docência, precisa ter consciência de que todos são educadores ambientais; portanto, antes mesmo de se envolverem com as estratégias para trabalhar determinados temas, devem realizar leituras, reflexões, e participar, se possível de atividades de formação continuada.

Na instituição de educação infantil o professor constitui-se, portanto, no parceiro mais experiente, por excelência, cuja função é propiciar e garantir um ambiente rico, prazeroso, saudável e não discriminatório de experiências educativas e sociais variadas. (BRASIL, 1998, p.30).

Sendo assim, ao abordar a Educação Ambiental com o aluno, devem propiciar-lhe um ambiente saudável, agradável, que o prepare para utilizar de forma sustentável os recursos naturais. O respeito e a utilização sustentável dos recursos naturais devem ser abordados com os alunos desde a Educação Infantil, pois só assim será possível oferecer uma educação de qualidade, com vistas à formação de cidadãos.

Assim, o conceito de ambiente situa-se numa categoria não apenas biológica, mas que constitui “uma raciona-

lidade social, configurada por comportamentos, valores e saberes, como também por novos potenciais produtivos. (LEFF, 2002, p. 224).

Entende-se que, com essa concepção mais ampla, é possível que o professor da Educação Infantil produza mudança de valores e saberes que poderão contribuir para a constituição de uma nova racionalidade ambiental, tal como preconiza Henrique Leff (2002).

Em relação à oferta de cursos de formação continuada e orientações pela Secretaria da Educação, 43% (4 professoras) afirmaram participar de capacitações da Secretaria de Educação, quando lhes são oferecidas; 29% (3 professoras) responderam que, quando são oferecidos os cursos de capacitação sobre Educação Ambiental advêm de outros agentes que não a Secretaria de Educação; as demais, 14% (2 professoras), afirmam receber capacitações presenciais na Secretaria de Educação, além de outros meios; e, 14% (2 professoras) não responderam a essa questão.

Ao serem questionadas sobre não receberem formação e não se sentirem preparadas para trabalhar a Educação Ambiental, de todas as entrevistadas apenas uma diz se sentir segura ao trabalhar a Educação Ambiental em suas aulas; as outras 4 (quatro) entrevistadas afirmam não se sentirem seguras ao tratarem dessa temática em suas aulas. Independentemente da formação inicial ou continuada, a maioria das professoras se sente insegura ao trabalhar a Educação Ambiental; afirmam que não recebem nenhum tipo de capacitação ou orientação da Secretaria de Educação do Município.

Segundo Pimenta (2005, p. 26), os saberes pedagógicos são construídos a partir da ação docente, em que “[...] a formação inicial só pode se dar a partir da aquisição da experiência dos formados”, ou seja, o futuro profissional deverá tomar a prática existente como referência para sua própria formação: além disso, é fundamental que haja reflexão sobre ela, para que não ocorra apenas a reprodução. O futuro professor somente constituirá seu saber-fazer a partir de seu próprio fazer, e os saberes pedagógicos serão produzidos a partir de uma ação.

Algumas sugeriram que a Educação Ambiental deva ser abordada apenas quando houver questionamento dos alunos e em datas comemorativas, como Dia do Índio, Dia da Árvore, Dia do Meio Ambiente, Dia da Água, entre outras. Para muitas professoras, ações como o plantio de uma árvore no Dia da Árvore já é compreendido como um projeto de Educação Ambiental.

Outra prática realizada explicitada pelas professoras trata-se de a Educação Ambiental ser apresentada de forma isolada, ao discutirem durante suas aulas alguns temas relacionados à temática ambiental, como, por exemplo, Ecossistema, Reciclagem, Preservação Ambiental, etc.

No Quadro 2, uma síntese sobre como as professoras recebem ou receberam formação para realizar a educação ambiental na Educação Infantil.

Quadro 2: Formação inicial e continuada em Educação Ambiental

Categoria	Subcategoria	Exemplificando
Como as Professoras tem acesso à formação em Educação Ambiental	Receberam formação durante a Graduação	[...] quando cursei minha graduação pouco obtive informações sobre a educação ambiental, mas, o pouco que sei aprendi lá, pois nunca recebi qualquer outro tipo de capacitação (E. "Escola X"). [...] somente durante a faculdade que aprendi algo sobre educação ambiental, mas, bem superficial (I. Escola X). [...] o pouco que domino sobre educação ambiental é devido ter feito uma segunda graduação em Biologia e uma Pós-Graduação em Meio Ambiente (Z. Escola Y).
	Cursos de Formação Continuada	[...] durante a graduação recebi poucas orientações e capacitações sobre educação ambiental, mas, consegui aprender bast ante coisa sobre esse assunto em palestras que fui. (C. Escola X e Escola Y).
	Não receberam formação em Educação Ambiental	[...] a maioria dos professores não recebeu nenhuma formação sobre educação ambiental para trabalhar esses assuntos com os alunos (Z. Escola Y). [...] só recebemos orientações e capacitações que tratam sobre a aprendizagem em geral, mas, nada referente especificamente sobre educação ambiental (B. Escola Y).

Fonte: autoras, 2019.

Um dado interessante da pesquisa é que, das 10 professoras participantes, três (27%) desconhecem o Projeto Político Pedagógico da escola, 1 professora não respondeu à questão e 7 professoras (64%) afirmam conhecer o PPP de sua escola. Dessas, quatro afirmam que nos Projetos Pedagógicos há práticas de Educação Ambiental previstas, e 3 afirmaram que, embora não existam projetos ou práticas de Educação Ambiental previstas no PPP aprovado em 2012, ao longo do ano são desenvolvidas ações que entendem como práticas ambientais, pois são ações que valorizam o meio ambiente. Duas professoras afirmaram que os projetos não se encontram especificados no PPP, mas sim as datas comemorativas, e, de acordo com o calendário de datas elaborado durante o planejamento no início do ano letivo, encontram-se atividades que são interpretadas como projetos, nos quais a Educação Ambiental é representada de forma fragmentada em temas como Dia do Índio, Dia da Água, Dia do Meio Ambiente e Dia da Árvore.

No início de cada ano letivo, nós, professores, elaboramos um calendário de datas no planejamento que será anexado a PPP da escola, onde o professor buscará trabalhar em suas aulas algo que represente o meio ambiente em algumas das datas que dê para o

assunto ser encaixado ao se trabalhar a data comemorativa (Z. Escola Y).

As demais professoras entrevistadas afirmam que os projetos se encontram descritos na PPP, seguindo o calendário de datas elaborado no planejamento.

Todos os projetos se encontram discriminados no PPP da escola, sempre acoplados a uma data comemorativa especificada no calendário de datas entregue no início do ano letivo (I. “Escola X”).

Ao analisar o PPP de uma das escolas pesquisadas (Escola Y), não se encontrou nenhum projeto discriminado, apenas a existência de um calendário de datas comemorativas, no qual a Educação Ambiental está sendo representada dentro de um eixo de trabalho chamado “Natureza e Sociedade”, em datas específicas, como o Dia do Índio, Dia da Árvore e Dia da Água, não sendo apresentado nem mesmo o Dia do Meio Ambiente.

A Educação Ambiental na Educação Infantil está associada, portanto, às datas comemorativas, seja durante o planejamento no início do ano letivo, seja durante os HTPC semanais.

Durante o planejamento discutimos diversos temas que devem ser trabalhados no decorrer de nossas aulas, sendo um deles os assuntos que retratem o meio ambiente em geral (Z. “Escola Y”).

Além do planejamento no início do ano letivo, contamos, também, com os HTPC para serem trabalhadas as questões de aprendizagem e, também, questões ambientais e outras (B. “Escola Y”).

Dependendo de como está a pauta do HTPC, se sobrar tempo para discutir a educação ambiental ela é falada; se não, fica para o próximo HTPC (E. Escola X).

As entrevistas revelam, também, que não há aulas específicas de Educação Ambiental. As professoras seguem o calendário de datas comemorativas, no qual alguns temas relativos à questão ambiental são abordados.

Não há essa disciplina não. São os professores mesmo que discutem o assunto durante suas aulas (I. “Escola X”).

Na escola não temos uma disciplina que fale sobre o meio ambiente, o que temos é um calendário de datas que as professoras seguem durante o ano, trabalhando alguns temas (Z. Escola Y).

Não há uma disciplina ou uma professora que só trate de educação ambiental (B. Escola Y).

Nas escolas de educação infantil que participaram da pesquisa a Educação Ambiental é planejada de forma fragmentada, dividida em temas que podem ser inseridos nas datas a serem comemoradas ao longo do ano letivo e, quanto aos HTPC semanais, dependendo da pauta, o assunto pode ser discutido.

De acordo com os RCNEI (Referenciais Curriculares Nacionais para Educação Infantil), a ação educativa deve organizar-se para que as crianças, ao final dos três anos, tenham desenvolvido algumas capacidades.

Estabelecer algumas relações entre o meio ambiente e as formas de vida que ali se estabelecem, valorizando sua importância para a preservação das espécies e para a qualidade da vida humana. (BRASIL, 1998, p. 175).

No discurso oficial, todas as professoras, ao planejarem suas aulas para a Educação Infantil, devem analisar principalmente o contexto de seus alunos. Depois, devem pensar em situações de aprendizagem que retratem a Educação Ambiental, valorizando, assim, a realidade que eles vivenciam em seu cotidiano. Ao analisar as respostas das participantes, verifica-se a existência de várias práticas citadas por elas, retratando os mais diversos assuntos, como: dengue, atividades de conscientização, conversa e observação, utilizando-se de historinhas, músicas, para facilitar o entendimento das crianças sobre o tema, trabalhos voltados para a reciclagem e a reutilização do lixo, visita à estâncias que oferecem passeios ecológicos, plantio de árvores e orientação sobre como utilizar adequadamente a água. Todas essas ações, contudo, são deslocadas de uma problematização sobre as práticas ambientais que possibilitariam ações de educação ambiental crítica.

5. Considerações finais

Vários autores retratam a importância de a Educação Ambiental ser discutida em escolas a partir de uma concepção crítica, que considere as dimensões política, econômica, cultural e social das temáticas abordadas, que possibilite aos alunos estudantes e à população em geral o pensamento crítico que conduza a praticar a sustentabilidade.

A Educação Ambiental é fundamentada em diferentes métodos: fenomenologia, hermenêutica, pedagogias críticas e dentre outros. Neste texto, valoriza-

se a concepção crítica, pois essa abordagem possibilita refletir sobre o currículo e as práticas das professoras da educação infantil com o intuito de conduzir a mudanças significativas nas práticas sociais.

No Brasil, a Educação Ambiental tem tido grandes avanços, principalmente após a criação da PNEA – Políticas Nacionais de Educação Ambiental. No entanto, a pesquisa revelou que a ausência de formação em cursos de formação inicial ou formação continuada dificultam uma ação docente que ultrapasse as atividades pontuais nas escolas de educação infantil. Discutir temas relativos à questão ambiental e aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável é importante em qualquer contexto; porém, acredita-se que as ações pontuais, desvinculadas de reflexões mais amplas e articuladas entre si, pouco contribuirão para a mudança de atitudes e para desenvolvimento de consciência ambiental entre as crianças e futuros cidadãos.

A problematização dos temas e a mudança de posturas em sala de aula podem contribuir, em longo prazo, para a construção de nova concepção ambiental. Dentre os documentos curriculares recentes, a Base Nacional Comum Curricular possibilita, caso o professor tenha formação para tal, discutir e problematizar essa temática desde as primeiras etapas da educação infantil, a partir do que está proposto nos campos de experiência: **“O eu, o outro e o nós” e “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”**.

Referências

- AZZI, Sandra. Trabalho docente: autonomia didática e construção do saber pedagógico. *In*: PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p. 35-60. cap. I.
- BRASIL. Lei 9.394 de 20.12.96. **Estabelece as Diretrizes e bases da Educação Nacional**. *In* Diário Oficial da União, Ano CXXXIV, número 248,23.12.96. p. 27.8333-27.841.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil/Ministério da Educação e do Desporto**, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 3v.; il. Volume 1: Introdução; volume 2; Formação pessoal e social; volume 3: Conhecimento de mundo.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil/Secretaria de Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, 2010.
- BRASIL. Constituição. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 5 de outubro de 1988 (com a redação atualizada). Disponível em: [HTTP://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao.htm) Acesso em: 22 de Setembro de 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Introdução. *In*: Brasil, Ministério da Educação. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: Unesco, 2007.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução AA teoria e aos métodos**. Tradução de Roberto C. Bogdan e Sari Knopp Biklen. Porto: Porto Editora, 1994.
- DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 6. ed. São Paulo: Gaia, 2000.
- GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. São Paulo: Papirus, 1995. (Coleção Magistério; Formação e Trabalho Pedagógico)
- LEFF, E. **Epistemologia ambiental/** LEFF, E. Tradução de Sandra Valenzuela. Revisão técnica de Paulo Freire Vieira – 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL-ONU BR. **Agenda 2030**. Disponível em :<<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>> acesso em: 01 de Set. de 2018.

NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL-ONU BR. **17 Objetivos para transformar o mundo**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/>>. Acessado em 01 de Set. de 2018.

SATO, Michele. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2002.

UNESCO. **Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável 2005-2014**. Brasília: Unesco, 2005.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA PERSPECTIVA CRÍTICA: ensaio sobre representações sociais e possibilidades de abordagens com alunos da primeira etapa do ensino fundamental¹

Dayvisson Luís Vittorazzi
Daniele da Silva Maia Gouveia
Alcina Maria Testa Braz da Silva

Introdução

Neste capítulo apresenta-se um estudo acerca do conteúdo cognitivo-estrutural de representações sociais (doravante RS) do meio ambiente mantidas por um grupo de alunos do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal do Estado do Espírito Santo. Objetivou-se, por meio das análises, sinalizar a relevância desses estudos na aplicação de uma proposta de trabalho didático sob o foco da Educação Ambiental Crítica, sugerindo a cinematografia infantil como um recurso pedagógico, nessa etapa de ensino.

A proposta surgiu do interesse de conduzir um trabalho pedagógico de Educação Ambiental em uma perspectiva crítica. Nesse sentido, entendeu-se a necessidade de conhecer o conjunto de representações, imagens e concepções que o grupo de alunos mantinha acerca do objeto meio ambiente. O intuito era compreender quais representações orientam o pensar e o agir dos discentes. O conhecimento das diferentes representações do grupo caracterizou-se como uma etapa inicial fundamental para a condução de atividades que permitissem uma reflexão e, até mesmo, uma reestruturação de conhecimentos que pudessem parecer divergentes, ambíguos ou equivocados, em relação ao tema.

Para Carvalho (2012), os indivíduos organizam o que os cerca por meio das visões e dos conceitos que produzem, com o objetivo de tornar o mundo inteligível e habitual. É possível, por esse ângulo, entender que as imagens do ambiente produzidas não são retratos objetivos e neutros do mundo natural, mas exprimem as visões de natureza que culminam, de forma expressiva, na formação das representações do meio ambiente compartilhado em um conjunto social. A questão que se põe, conforme a mesma autora, é: “[...] quais expectativas e valores sócio-históricos estão contidos nessa construção sobre a natureza?” (*Idem*, p. 35).

¹ "Este capítulo corresponde a um recorte de um artigo mais amplo submetido ao periódico *Ciência & Educação*".

Para essa demanda, tem-se, por princípio, que a formação do cidadão ciente de seu papel na sociedade e dos fenômenos que acontecem ao seu redor é tarefa, também, da educação escolar. Esse processo, por tamanha complexidade, deve ser privilegiado ainda na infância, pois é nessa fase que a aprendizagem de conceitos e valores é mais significativa, potencializando suas marcas para as demais fases da vida. Para que essa formação aconteça, no entanto, é necessário que o indivíduo tenha acesso a uma ampla gama de conhecimentos, dentre eles os científicos, sem descartar as implicações sociais, culturais e ambientais que todo o desenvolvimento científico e tecnológico tem gerado.

Devido à multiplicidade de conhecimentos produzidos socialmente, a escola não tem dado conta de tratá-los de maneira amplamente reflexiva. Assim, há necessidade de buscar novos parceiros para realizar essa tarefa. A televisão, a internet, as revistas, os jornais e outras formas de expressão cultural têm contribuído significativamente nesse processo. Partindo desse princípio, entende-se que a literatura e a mídia cinematográfica infantil podem ser grandes parceiros na construção do conhecimento e na formação de indivíduos social e culturalmente conscientes de seu papel.

Atualmente, alguns filmes infantis têm abandonado as abordagens maniqueístas de bem e mal, heróis, vilões e lindas princesas, passando a explorar seu grande poder de influência sobre seu público e, com isso, ganhando espaço também quanto à abordagem das questões ambientais. Com linguagem pertinente e atrativos visuais que encantam seu público, procuram transmitir uma mensagem social de preservação do meio ambiente e de adoção de novos estilos de vida.

Pretende-se, neste texto, sinalizar os principais aspectos que caracterizam a Educação Ambiental Crítica, refletindo acerca do trabalho com essa proposta por meio do uso de recursos cinematográficos para uma formação transformadora e emancipatória, trazendo, ainda, a relevância dos estudos de RS no campo educacional.

1. Referencial teórico-metodológico

A Educação Ambiental e uma de suas múltiplas orientações: a Educação Ambiental Crítica

A ação humana no planeta é histórica, porém é possível afirmar que os distúrbios ambientais tornaram-se mais recorrentes com o advento da Revolução Industrial. Os impactos produzidos pelos processos industriais e suas subsequentes exigências de exploração e consumo dos recursos naturais têm alterado os modos de vida e despertado o interesse mundial para o tema. Partindo das ideias atribuídas ao vocábulo “ecologia” por *Ernst Haeckel*, em 1869, é possível sinalizar que inúmeras ações individuais e coletivas têm demonstrado preocupação quanto às espécies e seu ambiente.

As publicações de *Silent Spring* (Primavera em silêncio), por *Raquel Carson*, em 1962, e *The Limits to Growth* (Os limites do crescimento), por *Donella H. Meadows et al.*, em 1972, caracterizam significativos exemplos. Tais publicações

tiveram grande repercussão e, juntamente com outros movimentos ecológicos, caracterizaram as primícias da Educação Ambiental. Esses movimentos ganharam expressividade e muitos adeptos, em virtude da preocupação social com o futuro da vida e com as necessidades básicas das presentes e das advindas gerações, fornecendo caminhos para diversas ações coletivas mundiais para discussão dos temas ambientais. Para Carvalho (2012, p. 51), a Educação Ambiental pode ser considerada a “[...] herdeira direta do debate ecológico e está entre as alternativas que visam construir novas maneiras de os grupos sociais se relacionarem com o meio ambiente”. Visa à modificação de valores em busca de uma melhoria de vida para todos de forma igualitária e sustentável.

Para Reigota (1997), a análise das problemáticas ambientais em amplitude mundial intensificou-se após a fundação do Clube de Roma, em 1968, e da Conferência de Estocolmo, em 1972. Nesta última, destacam-se deliberações que sinalizavam “[...] para a necessidade de se realizar a educação ambiental tendo em vista a participação dos cidadãos na solução dos problemas ambientais” (*Idem*, p. 9). Acrescente-se a essas citações a Conferência de Belgrado, realizada pela Unesco em 1975, que reuniu especialistas em educação e áreas relacionadas ao meio ambiente com o propósito de discutir objetivos, conteúdos e métodos para a educação ambiental. A conferência culminou na publicação de um documento instrucional conhecido como a Carta de Belgrado.

Em 1977, na Conferência de Tbilisi - Geórgia, foram estabelecidos os princípios orientadores da educação ambiental, e seu caráter interdisciplinar, crítico, ético e transformador foi acentuado. Em 1992 acontece a Conferência sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, UNCED, Rio/92, com a criação da Agenda 21 e do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis. Com a Rio/92 surge a Carta Brasileira de Educação Ambiental, que, junto ao percurso histórico de consolidação do discurso ambiental, coincidiu na reelaboração dos pressupostos da educação com a intenção de sensibilizar os indivíduos para a questão ambiental (BRASIL, s.d.).

No Brasil, a Educação Ambiental é tratada em leis desde 1973, como incumbência da exordial Secretaria Especial do Meio Ambiente, “[...] mas é principalmente nas décadas de 80 e 90, com o avanço da consciência ambiental, que a EA cresce e se torna mais conhecida” (CARVALHO, 2012, p. 52).

A Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, em seu 1º artigo:

Entende-se por educação ambiental 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 a sua sustentabilidade (BRASIL, 1999, s.p.).

Nos termos da educação escolar, os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, produzidos em conformidade com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, trazem os fundamentos pedagógicos e legais das diretrizes para a Educação Básica no cenário nacional. Já nesse documento, o tema Meio Ambiente aparece descrito nos denominados “Temas Transversais”, os quais são indicados para discussão nas diferentes disciplinas que compõem a grade das séries do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998).

Com a denominação de Educação Ambiental existe uma diversidade de orientações perpetuando-se em diferentes práticas, metodologias e posturas sociopolíticas, caracterizando-se como Educação Ambiental popular, formal, não-formal, para o desenvolvimento sustentável, dentre outras. No entanto, essa multiplicidade de denominações é quase imperceptível pelos imperitos. Assim, como Schunemanne Rosa (2010), defende-se que a Educação Ambiental deve atuar já nas fases iniciais de formação, quando a criança está sempre disposta a aprender e, se for sensibilizada desde pequena sobre suas responsabilidades, certamente será um adulto ciente de seu papel na sociedade.

Dentre as muitas práticas, destaca-se a Educação Ambiental Crítica, que se apresenta como alternativa para uma educação ambiental hegemônica. Para alguns autores, como Bomfim e Piccolo (2011), é uma evolução do conceito, e para outros, como Carvalho (2012), é mais uma orientação que irá contribuir para o diálogo entre as outras, não sendo possível sintetizar as diferentes concepções de educação ambiental em uma só. Existem ainda os que acreditam ser uma contraposição à Educação Ambiental dita Conservadora (GUIMARÃES, 2004). De modo geral, como apresenta Reigota (1997, p. 11), o princípio da educação ambiental reside em

[...] uma proposta que altera profundamente a educação como a conhecemos, não sendo necessariamente uma prática pedagógica voltada para a transmissão de conhecimentos sobre ecologia. Trata-se de uma educação que visa não só a utilização racional dos recursos naturais (para ficar só nesse exemplo), mas basicamente a participação dos cidadãos nas discussões sobre a questão ambiental.

Segundo Loureiro *et al.* (2009), a Educação Ambiental Crítica, transformadora e emancipatória emerge da pedagogia crítica, que tem seu ponto de partida na teoria crítica de interpretação da realidade social. Seu referencial teórico é o pensamento marxista. A educação crítica fundamenta-se na liberação dos indivíduos das amarras do sistema conforme ideais democráticos, propiciando a eles um reconhecimento de seu valor e de seu papel como agente transformador da sociedade e de sua própria história.

Na Educação Ambiental Crítica há incorporação do conteúdo político-ideológico ao conteúdo socioambiental já existente na Educação Ambiental

Tradicional. Por meio dela, que trata das questões ambientais e de suas causas no contexto social e histórico, repensam-se as forças do discurso político e ideológico que tanto influenciam nas questões ambientais (BOMFIM e PICCOLO, 2011). Para Guimarães (2004, p. 35),

Esse processo educativo se dá na adesão ao movimento da realidade socioambiental, numa relação dialética de transformação do indivíduo e da sociedade reciprocamente, o público da Educação Ambiental Crítica é a sociedade constituída por seus atores individuais e coletivos, em todas as faixas etárias.

Na perspectiva da transformação social, a Educação Ambiental Crítica parece mais problematizadora em seus objetivos, visto que se propõe a compreender os problemas socioambientais em sua essência, longe de ensaios reducionistas ou tendenciosos a ideologias dominantes, frequentemente presentes nas práticas tradicionais e mecanizadas em ambientes formais e não-formais, meios comunicativos, campanhas empresariais, dentre outros. A intenção, de modo sumário, é formar sujeitos com ampla visão de mundo, para que possam se posicionar com tomadas de atitude no aspecto ambiental, contribuindo para a construção de uma nova realidade.

A Cinematografia Infantil como recurso nos processos de Educação Ambiental Crítica

A cinematografia pode ser entendida como um conjunto de técnicas aplicadas à projeção de imagens sequenciais em uma velocidade que produz efeitos de movimento. Habitualmente empregada no mundo do cinema, dispõe-se a apresentar histórias por meio de imagens e sons na presença de espectadores (VIEIRA, 2009). Nesses termos, o uso da cinematografia tem despertado interesse no campo educacional, em virtude de seu caráter estimulador de debates e reflexões acerca dos diferentes temas presentes nos currículos escolares. As justificativas são vastas, dentre elas os modos como as histórias narradas interferem na comunicação sensorial, racional e emocional do público.

Marcondes Filho (1998, p. 106) sugere a utilização da cinematografia como um significativo recurso nos processos de educação formal e não-formal, uma vez que “[...] desperta a curiosidade, prende a atenção, parte do concreto, mexe com a mente e o corpo do telespectador, educa mesmo sem fazer tal afirmação, procura inovar, entre outros fatores”. Nesse sentido, pode ser considerada como uma metodologia alternativa às disfunções amplamente sinalizadas no ensino tradicional. A cinematografia infantil tende, também, a auxiliar o professor nas tarefas relativas à ludicidade referente às séries iniciais da Educação Básica.

No que tange os aspectos propostos pela Educação Ambiental Crítica, ao considerar os filmes infantis como recursos nesses processos, utilizam-se como parâmetros para algumas análises os apontamentos destacados por Bomfim (2011): o resgate do humanismo; os limites do “desenvolvimento sustentável”; os questionamentos ao consumismo; os principais responsáveis pela depredação ambiental, como também, por outro lado, os que realmente sofrem com as mazelas provocadas pela degradação ambiental; e, o fato de que a degradação não é ameaça ao sistema do capital.

Para tal fim, buscaram-se filmes de grande repercussão que apresentassem em sua sinopse uma abordagem da relação entre seres humanos e natureza (fauna ou flora), que pudessem trazer importantes reflexões sobre os temas socioambientais, que fossem indicados à faixa etária dos alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental e que pudessem despertar a curiosidade das crianças. Os filmes indicados para algumas reflexões sobre os aspectos acima citados foram: *Os Sem Floresta* (2006)², *O Bicho vai Pegar* (2006)³ e *O Lórax: em busca da trufula perdida* (2012)⁴.

Nos dois primeiros filmes foi possível perceber elementos característicos da Educação Ambiental Tradicional, visto que o discurso está voltado para a adoção de hábitos ambientalmente corretos. Cada indivíduo deve cumprir seu papel como cidadão, sem considerar o sistema, os modos de produção e os hábitos desenfreados de consumo.

² Título original *Over the Hedge*, sob direção de Tim Johnson e Karey Kirkpatrick, distribuído por United International Pictures (UIP), lançado no Brasil em 7 de julho de 2006. Sinopse: A primavera chegou, o que faz com que os animais da floresta despertem da hibernação. Ao acordar eles logo têm uma surpresa: surgiu ao redor de seu habitat natural uma grande cerca verde. Inicialmente eles temem o que há por detrás da cerca, até que RJ (Bruce Willis) revela que foi construída uma cidade ao redor da floresta em que vivem, que agora ocupa apenas um pequeno espaço. RJ diz ainda que no mundo dos humanos há as mais diversas guloseimas, convencendo os demais a atravessarem a cerca. Entretanto, essa atitude desagrade o cauteloso Verne (Garry Shandling), que achava melhor permanecer onde estavam inicialmente. Disponível em: <<http://www.adorocinema.com/filmes/filme-47019/>>. Acesso em: 12 nov. 2018.

³ Título original *Open Season*, sob direção de Jill Culton, Anthony Stacchi e Roger Allers, distribuído por Columbia Pictures do Brasil, lançado no Brasil em 6 de outubro de 2006. Sinopse: Boog (Martin Lawrence) é um urso pardo domesticado, que vive na pacata cidade de Timberline. Ele é a grande estrela dos shows ecológicos de sua cidade, e à noite desfruta das acomodações da garagem de Beth (Debra Messing), uma guarda florestal que o criou desde que era filhote. Porém nem todos gostam de Boog. Shaw (Gary Sinise) é um deles, pois acredita que os animais estão conspirando contra os humanos. Em uma de suas caçadas ele traz à cidade Elliot (Ashton Kutcher), um cervo de um único chifre que ainda está vivo. Após vários pedidos, Boog decide ajudá-lo e solta Elliot. Querendo retribuir o favor, Elliot segue Boog até sua casa e decide libertá-lo de sua garagem, a qual considera como sendo seu cativeiro. Disponível em: <<http://www.adorocinema.com/filmes/filme-59897/>>. Acesso em: 12 nov. 2018.

⁴ Título original *Dr. Seuss' The Lorax*, sob direção de Chris Renaud e Kyle Balda, distribuído por Universal Pictures, lançado no Brasil em 30 de março de 2012. Sinopse: O menino Ted (Zac Efron) descobriu que o sonho de sua paixão, a bela Audrey (Taylor Swift), é ver uma árvore de verdade, algo em extinção. Disposto a realizar esse desejo, ele embarca numa aventura por uma terra desconhecida, cheia de cor, natureza e árvores. É lá que conhece também o simpático e ao mesmo tempo rabugento Lorax (Danny De Vito), uma criatura curiosa, preocupada com o futuro de seu próprio mundo. Disponível em: <<http://www.adorocinema.com/filmes/filme-170530/>>. Acesso em: 12 nov. 2018.

Em *Os Sem Floresta*, pode se observar que foi perdida uma oportunidade de abordar o crescimento das cidades em regiões limítrofes às áreas de floresta e sua influência direta no hábitat da fauna. Essas questões são tratadas superficialmente, como se não tivessem grande relevância para as questões socioambientais. De acordo com Bonfim (2011), garantir áreas destinadas à preservação e outras destinadas à poluição é uma orientação equivocada, a não ser que as primeiras crescessem exponencialmente. No entanto, não é isso que se tem visto, e nem é isso que acontecerá na atual configuração do Estado capitalista. Em primeiro plano, trata-se da mudança de hábitos alimentares e de vida dos animais, quando em contato com os seres humanos, como se tivessem interesse em adquirir esses hábitos, como se fosse mais prático receber alimentos industrializados do que ir à caça.

No filme *O Bicho vai Pegar*, há uma abordagem relacionada à retirada dos animais de seu hábitat natural e a conseqüente perda de sua essência, pois deixam de lado seu instinto de caça e adotam hábitos humanos. É feita uma crítica à caça predatória, porém não se vê uma crítica clara à utilização de animais para fins artísticos e aos maus tratos para aquisição de lucro na venda de ingressos. É como se os humanos, ao retirarem os animais de seu hábitat e tratá-los de forma amigável, estivessem fazendo um favor a eles.

Em nenhum dos dois filmes citados foi possível observar uma crítica ao sistema capitalista. Os dois passam a mensagem do desenvolvimento sustentável como algo possível. Isto é, aponta harmonia no desenvolvimento da sociedade, mesmo da maneira avassaladora e destrutiva como está acontecendo, e a preservação da natureza em condições para que as gerações futuras consigam sobreviver. Apesar de fascinante, a proposta não parece exequível, pois, segundo Layrargues (1997), se todos os indivíduos do planeta atingissem um mesmo padrão de consumo, o sistema ecológico não suportaria e entraria em colapso. Percebe-se, então, que o desenvolvimento é para poucos e que os problemas ambientais são para todos, embora os mais atingidos sejam os mais economicamente desvalidos.

Dentre os filmes, o que atendeu com maior teor aos critérios observados nas análises foi o de título *O Lórax: em busca da trúfula perdida*, visto que faz uma abordagem mais adequada, quando considerados os princípios da Educação Ambiental Crítica e, de maneira problematizada, parece um potencial recurso para encaminhar significativas reflexões acerca das representações ambientais consideradas neste estudo.

A Teoria das Representações Sociais e o campo educacional

A Teoria das Representações Sociais (TRS) foi formulada pelo psicólogo social *Serge Moscovici* em seu trabalho de doutoramento intitulado "*La Psychanalyse, son image et son public*", em 1961. Moscovici (2012) articulou conceitos da psicologia e da sociologia, renovando a noção de Representações Coletivas

proposta por Émile Durkheim⁵. Em sua pesquisa, investigou como a psicanálise era representada pela sociedade parisiense, com o objetivo de explorar o conjunto de ideias coletivas que possibilitaram a apreensão desse conceito científico por diferentes grupos sociais. Nesse contexto, apresentou as RS como fenômenos particulares que compõem o senso comum e criam a realidade, circulando como entidades quase tangíveis na comunicação e nas ações dos indivíduos. Esses fenômenos conduzem à análise dos assuntos cotidianos, originando um tipo de saber prático que tem por finalidade traduzir algo incomum para algo corrente.

Os mecanismos de produção e reestruturação desses fenômenos configuram-se por meio do que *Moscovici* denomina de objetivação e ancoragem. Esses processos são articulados, porém sem comprometimento de ordenação nem hierarquia. Transformam a informação abstrata em algo existente no mundo físico (objetivação) e ajustam sua singularidade a um contexto já conhecido (ancoragem), que se reflete nas práticas sociais (MOSCOVICI, 2012).

Advinda de uma posição “mista” no encadeamento de uma série de conceitos sociológicos e psicológicos, a TRS tem sido tratada por diferentes áreas de conhecimento, o que permitiu profusos olhares para suas concepções e fomentou distintas contribuições à teoria. Essas contribuições configuraram-se como abordagens complementares à TRS, dentre as quais, por interesse deste trabalho, apresenta-se, aqui, aquela denominada estrutural.

A abordagem denominada estrutural contou com os estudos de *Jean-Claude Abric*, que apuravam as características cognitivo-estruturais de RS e contribuíram na elaboração da Teoria do Núcleo Central (TNC) (SÁ, 1996). Segundo a teoria, “[...] uma representação é composta de um conteúdo e de uma organização ou estrutura, essa última dividida em dois sistemas (núcleo central e elementos periféricos), cada um assegurando diferentes funções” (CAMPOS, 2017, p. 790). Esses elementos estruturais têm papéis específicos e complementares: um “[...] sistema central (o núcleo central), cuja determinação é essencialmente social, ligada às condições históricas, sociológicas e ideológicas” (ABRIC, 1998, p. 33), congruente com um conjunto de valores e normas, que atribui significado à RS; e, um “[...] sistema periférico, [...] associado às características individuais e ao contexto imediato e contingente, nos quais os indivíduos estão inseridos” (*Idem*).

Essas proposições relativas à estrutura organizacional de uma representação procuraram explicar duas de suas características, notoriamente contraditórias: “[...] as representações sociais são ao mesmo tempo estáveis e móveis, rígidas e

⁵ Segundo Duveen (2007), *Moscovici* buscou a condução de uma ciência “mista”, intermediada pelo conceito de representação, e assim retomou os préstimos de Durkheim. Partindo da herança ambígua para a psicologia social da formulação do conceito de representações coletivas por Durkheim, *Moscovici* sugeriu interesse em enfatizar a “[...] qualidade dinâmica das representações contra o caráter mais fixo, ou estático, que elas tinham na teoria de Durkheim” (DUVEEN, 2007, p. 14), adotando, para tanto, o termo “social”. Para *Moscovici*, as representações não podem ser entendidas como “algo posto” e nem podem simplesmente servir como “variáveis explicativas”. Assim, “[...] enquanto Durkheim vê as representações coletivas como formas estáveis de compreensão coletiva, com o poder de obrigar que pode servir para integrar a sociedade como um todo, *Moscovici* esteve mais interessado em explorar a variação e a diversidade das idéias coletivas nas sociedades modernas” (*Idem*, p. 15).

flexíveis” e “[...] as representações sociais são consensuais, mas também marcadas por fortes diferenças interindividuais” (ABRIC, 1993, p. 75).

Com base nessas proposições, alguns pesquisadores desenvolveram contribuições no planejamento de métodos para o apontamento do conteúdo das RS e sinalização do provável NC. Nesse contexto apresentam-se bastante profícuos os trabalhos de *Pierre Vergès* (SÁ, 1996). Na promoção de um método de análise, *Vergès* combinou alguns atributos de memorações produzidas a partir de um termo indutor. Esse conjunto metodológico de trabalho, como destaca Sá (1996), por mais objetivo e criterioso que possa parecer, não parece suficiente para dar conta de uma percepção global do fenômeno representacional. Porém, o autor sugere que, na sua ausência, “[...] abre-se um perigoso espaço para avaliações meramente impressionistas da importância relativa das diferentes cognições para a organização da representação” (*Idem*, p. 177), e sua aplicação torna-se necessária aos estágios iniciais de uma abordagem plurimetodológica nos estudos de RS.

É possível realçar diversas possibilidades de cooperação entre os estudos de RS e os diferentes campos de estudo, porém, como foco do presente trabalho, sublinham-se as que tangem o âmbito educacional. Os empenhos de Gilly (2002), Alves-Mazzotti (2008), Ornellas (2009), Testa Braz da Silva e Mazzotti (2009), Chaib (2015), dentre inúmeros outros, revelam que a TRS, juntamente com suas complementações, mostrou-se um instrumento valioso para o estudo de diversas questões relacionadas aos processos educacionais. Nessas articulações, de modo geral, Gilly (2002, p. 232) sinaliza que a noção de RS “[...] orienta a atenção sobre o papel de conjuntos organizados de significações sociais no processo educativo”. Assim, pesquisas encadeadas à TRS assumem importante relevância, uma vez que fornecem instrumentos que contribuem na apreciação das condutas e comunicações sociais nas diferentes esferas educacionais.

Nesse engendramento, é possível perceber recorrente atenção aos conhecimentos trazidos para as salas de aula, por seus diferentes atores, e amplas discussões que são concebidas acerca da sua impressão nos processos de ensino e aprendizagens. Isso porque aos indivíduos cabe o processamento de cada situação que lhes é apresentada a partir do conjunto de saberes que carrega. Como consequência, nesses processos residiria a reestruturação de conhecimentos mais simples para o alcance de produções mais elaboradas (POZO; CRESPO, 2009).

Para Pozo e Crespo (2009), esses saberes representacionais (prévios ou alternativos) têm gênese nas diferentes interações sociais dos indivíduos. Essas interações podem se materializar na forma de RS, as quais compreendem adjuntos de crenças, imagens e concepções que podem originar idealizações como, por exemplo, de modos de contágio e transmissão de doenças, de mecanismos de interações ambientais e diversos outros conceitos que muitas vezes têm significado diferente na linguagem cotidiana e nos esquemas científicos.

Os estudos de RS foram introduzidos no Brasil no início dos anos 1980, fato marcado pelo retorno de profissionais que buscavam aperfeiçoamento na Europa. Desde aquela década, suas potencialidades têm despertado o interesse de pesquisadores (SÁ; ARRUDA, 2000). Acompanhando o cenário de consolidação da teoria no país, surgiram substanciais trabalhos acerca do tema meio ambiente, impulsionados pela relevância dada ao enunciado em diversas conferências mundiais que discutiam, de modo geral, impactos do desenvolvimento no ambiente (REIGOTA, 1997). Já no final dos anos 1990, Reigota (*op. cit.*) apresentava os resultados de suas análises sobre o meio ambiente, RS e prática pedagógica, propondo que as RS de um grupo de professores poderiam caracterizar suas práticas docentes relacionadas ao tema. Assim, seguindo os impulsos para o desenvolvimento de uma Educação Ambiental para a cidadania, o tema tem permeado publicações nas diversas áreas das Ciências Humanas e Naturais, como, a título de exemplo, os esforços de Nascimento-Schülze (2000), Sauv  (2003), Fonseca e Oliveira (2011), Neto e Amaral (2011) e Rosa e Santos (2017).

No interesse de verificar as contribui es de investiga es que tratam de RS para a área de Ensino de Ciências, Vittorazzi (2018, p. 70), partindo de um levantamento em periódicos nacionais, sinaliza que temas ambientais se caracterizam fortemente como objetos nessas pesquisas, e observa que elas

[...] fornecem contribui es para reflexões sobre o papel e a medida que esse tipo de conhecimento deve assumir nos processos de ensino e aprendizagem, o que pode amenizar tensões estabelecidas em sala de aula, principalmente quando relativas a assuntos que passam por um crivo sentimental, cultural ou religioso. Fornecem, também, um caráter valoroso ao conhecimento comum e concorrem para uma forma o política para o exercício da cidadania, pois consideram elementos sociais, econômicos e culturais na produ o desse saber, o qual orienta as a es desses indivíduos nos diversos contextos nos quais estiverem inseridos.

Campos (2017) destaca que um dos desafios atuais para os estudos de RS seria a análise da ancoragem como uma dire o para se entender como os sujeitos aliam seus sistemas sociocognitivos ao contexto dos espaços de aprendizagens, sendo necessário, para tanto, investiga es que ultrapassem o caráter descritivo das RS e remontem   “[...] compreensão dinâmica dos fatores psicossociais que participam da constru o da fun o social” (LIMA e CAMPOS, 2015, *apud* CAMPOS, 2017, p. 793) da escola e de seus agentes.

Quanto   constru o do objeto da presente pesquisa,   necessário considerar que os modos de vida têm frequentemente sofrido profundas mudanças, produzidas pela a o histórica da humanidade no planeta. Torna-se praticamente

impossível manter-se alheio a essas ações, por causa de seu caráter agressivo aos meios necessários ao equilíbrio ambiental. Dessa maneira, nos tempos hodiernos tratar dessas questões tornou-se altamente considerado como possibilidade de uma Educação Ambiental para a Cidadania. Diante dos fatos, faz-se fundamental, porém, discutir o que é meio ambiente, tratando das relações entre ambiente e sociedade de forma crítica, o que justifica a relevância cultural e espessura social do objeto.

Assim sendo, esses preceitos caracterizam referências teórico-metodológicas coesas com os objetivos propostos no presente trabalho, que pretendem um diagnóstico introdutório do tema “o meio ambiente para alunos do Ensino Fundamental” e discussões sobre uma potencial estratégia de abordagem pedagógica. Entende-se que as propostas deste estudo se enquadram nos inquéritos psicossociais, usualmente desenvolvidos em pesquisas no campo da Psicologia Social, com base nas indicações de Jovchelovitch (2004, p. 21), que sugere que as produções dessa área fornecem detalhamentos da zona “[...] nebulosa e híbrida que comporta as relações” entre os sujeitos e seu grupo, o que fornece relevantes contribuições para um diálogo interdisciplinar.

2. Metodologia da pesquisa

A aplicação da TRS não está condicionada a nenhum método específico de pesquisa, porém a literatura especializada orienta o uso de técnicas na coleta dos dados empíricos por meio de inquéritos e evocação livre de palavras, quando o interesse do pesquisador se concentrar no trabalho orientado pela abordagem estrutural (SÁ, 1996).

Como mecanismo de coleta de dados, utilizou-se um questionário com questões abertas e itens para evocação livre de palavras a partir do termo indutor “Meio Ambiente”, aplicado a 50 alunos do quarto ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal localizada no Estado do Espírito Santo (Brasil). Trataram-se apenas as questões relativas à evocação livre de palavras, uma vez que houve atenção às primeiras etapas da abordagem plurimetodológica tratada por Abric: o levantamento do conteúdo da representação e pesquisa da estrutura e do NC (SÁ, 1996).

Os dados levantados por meio dessa técnica foram homogeneizados⁶ e organizados em tabelas, sendo processados com auxílio dos softwares Evocation⁷ e IRaMuTeQ⁸ e analisados a partir do método proposto por *Pierre Vergès* para a

⁶ A homogeneização traz como princípio “[...] a substituição de palavras que possuem a mesma raiz, por apenas uma, de mesmo significado” (VOGEL, 2016, p. 123).

⁷ Tradução livre do Francês Ensemble de Programmes Permettant l'Analyse des Evocations. O Evocation é um software elaborado por Pierre Vergès e outros colaboradores, com vários subprogramas que permitem a inserção e o tratamento de dados estatísticos para posterior análise de termos pela verificação das frequências e ordens de sua evocação.

⁸ Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires. O IRaMuTeQ é um software livre, desenvolvido por Pierre Ratinaud, sustentado pelo software R, que permite a realização de análises estatísticas de corpus textuais, incluindo a análise de similitude de termos.

identificação dos prováveis elementos estruturais da RS, com base na abordagem estrutural pretendida pela TNC (SÁ, 1996; VERGÈS, 2001).

O método de levantamento dos elementos do NC, elaborado por Vergès, relaciona “[...] a frequência de emissão das palavras e/ou expressões com a ordem em que estas são evocadas” (SÁ, 1996, p. 116). Além disso, é possível utilizar a análise das relações estabelecidas entre os elementos da RS como meio de reiterar a composição do núcleo central, sendo possível a criação de categorias no intuito de coletar indicações da organização da representação. Neste estudo, esses métodos foram adotados para a sondagem das palavras ou expressões que concorreram, com maior probabilidade, ao sistema central da RS, visto, dessa forma, o caráter prototípico (relativo à evidência) e símile (relativo à conexão) desses termos (*Idem*).

Por meio da realização da análise prototípica foram enumerados os elementos centrais e periféricos da RS, resultando na produção do quadrante de Vergès (Figura 1). Com auxílio do software Evocation, os termos evocados foram dispostos em quatro quadros, caracterizados pelo cruzamento das frequências e ordem média dessas evocações. No 1º quadrante foram alocados os componentes mais frequentes e mais prontamente evocados; no 2º, os elementos com elevada frequência, porém com evocações mais tardias do que as do 1º quadro; no 3º, os que tinham baixa frequência, porém considerados importantes pelos alunos; e, no 4º, os termos com baixa regularidade e evocados por último (SÁ, 1996).

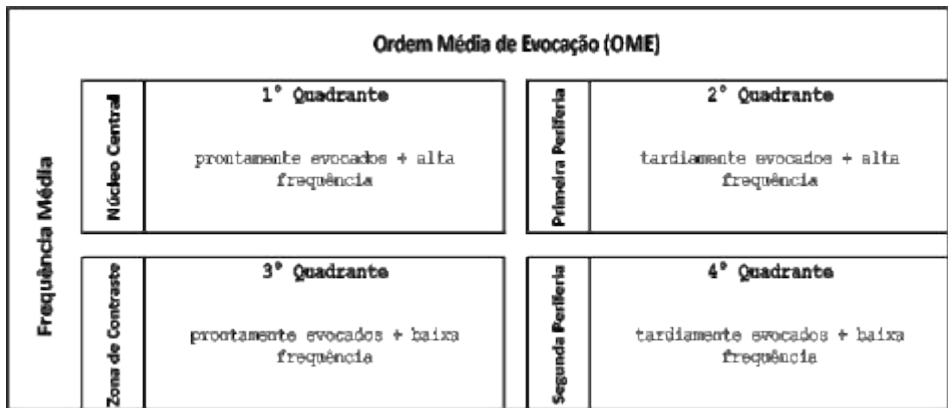


Figura 1. Quadrante de Vergès

Fonte: Adaptação dos autores

A análise prototípica foi “[...] complementada pela análise de similitude do termo, confirmando sua centralidade, por um processo de análise de coocorrências que indica a conexão” (VOGEL, 2016, p. 108). Adotou-se, por meio do software IRaMuTeQ, o cálculo dos índices de similitude entre os termos que traziam frequência significativa, resultando em uma “[...] árvore máxima que

sintetiza, graficamente, o conjunto das conexões existentes entre tais termos” (*Idem*). De acordo com Sá (1996, p. 126), a análise de similitude foi inaugurada no campo das RS nos anos 1970, por *Claude Flament*, com o suporte de outros pesquisadores, tornando-se a “[...] principal técnica de detecção do grau de conexão dos diversos elementos de uma representação”.

Na compreensão da configuração dos elementos e suas correspondentes relações simbólicas, que definem os sistemas central e periférico da RS, foram aplicadas técnicas da Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977) aos termos e justificativas considerados neste estudo, privilegiando a Análise Categorical ou Temática. Nesse sentido, as evocações produzidas pelos alunos foram agrupadas em unidades (categorias) de registro segundo seu contexto de significação (FRANCO, 2005), conforme o Quadro 1. A análise dessas categorias observou a base de discussões presentes em estudos precedentes desenvolvidos por Reigota (1997), Nascimento Schülze (2000), Abílio *et al.* (2004), Fonseca e Oliveira (2011) e Carvalho (2012).

Quadro 1. Categorias elaboradas para os termos da RS do Meio Ambiente.

Unidades de Registro	Unidades de Significação
Espaço, elementos bióticos e abióticos	Indicam o lugar que os seres vivos habitam e seus elementos circundantes – bióticos e abióticos.
Comportamentos de conservação dos recursos	Indicam comportamentos necessários à preservação / conservação dos recursos naturais.
Efeitos nocivos ao ambiente	Indicam problemas que trazem prejuízos ao ambiente.

Fonte: Adaptação dos autores

A análise do filme infantil selecionado foi orientada pela identificação de aspectos tratados pela Educação Ambiental Crítica conforme os parâmetros destacados por Bomfim (2011): o resgate do humanismo; os limites do “desenvolvimento sustentável”; questionamentos ao consumismo; os principais responsáveis pela depredação ambiental, assim como os que realmente sofrem com as mazelas provocadas pela degradação ambiental; e, a degradação como não sendo um entrave ao sistema do capital.

Em atenção aos fundamentos éticos e científicos, orientados pelas regulamentações nacionais, todos os participantes e seus responsáveis foram esclarecidos quanto à natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, direitos, riscos e relevância, e sua concordância foi registrada no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os sujeitos, em consideração ao prescrito, foram identificados com a denominação “A” seguida de um número de ordem “01, 02, 03, ... 50”, a fim de preservar suas identidades.

3. Resultados e discussões

O grupo de alunos do quarto ano era formado por 23 meninas e 27 meninos entre 9 e 11 anos de idade, equivalendo à média etária de 9,7 anos. A taxa de distorção idade-série verificada foi de 10, valor abaixo da taxa nacional, de 20,5, registrada em 2016 (BRASIL, 2016). Esses dados revelam um grupo coeso quanto às expectativas de aprendizagem, se considerada a pequena quantidade de alunos provenientes de situações que podem indicar reprovação ou abandono escolar, de acordo com as características da trajetória de escolarização expressas pelos órgãos nacionais (BRASIL, *op. cit.*).

O conteúdo cognitivo-estrutural das representações sociais

Para a estruturação da análise prototípica alguns critérios são fundamentais (WACHELKE e WOLTER, 2011). O primeiro refere-se ao valor da frequência de corte (FC), que indica ao software Evocation qual será a menor frequência a ser considerada para a disposição dos termos no quadrante, excluindo os menos citados, por serem pouco significativos (VOGEL, 2016); o segundo corresponde ao valor da média geral de ordenamento das evocações (MGOE) das palavras, que é obtido por via da média dos pesos atribuídos às evocações (WACHELKE e WOLTER, 2011); e, o terceiro compreende o valor da frequência mediana (FM), produzido mediante o “[...] cálculo da mediana dos valores de frequências após terem sido descartadas as frequências abaixo da frequência de corte” (VOGEL, 2016, p. 125). Com base nos dados produzidos por um subprograma do Evocation, obtiveram-se os seguintes valores: FC = 2, MGOE = 3,00 e FM = 9.

A administração desses valores junto ao software Evocation permitiu a produção do quadrante de Vergès (Figura 2), com a apresentação dos prováveis elementos que compõem o sistema central (NC) e periférico (Primeira periferia, Zona de contraste e Segunda periferia) da RS. No 1º quadrante foram listados os termos AGUA, ARVORES, FLORESTAS e LIXO_NO_LIXO. Segundo as proposições da TNC, essa representação está organizada em torno desses elementos, que lhe conferem significação (ABRIC, 1993). Esse conjunto, relacionado à memória coletiva e à história desse grupo de alunos, é estável, coerente e rígido, e define sua homogeneidade, uma vez que seus elementos apresentam elevada frequência e relevância no composto de evocações. Por esses motivos, é muito resistente a mudanças (*Idem*). Esses elementos se articulam com os do sistema periférico, que fornecem escolta ao conteúdo do NC.

Figura 2. Quadrante de Vergès para os termos da RS do Meio Ambiente

		OME \leq 3,00			OME $>$ 3,00		
Frequência \geq 9	Núcleo Central	Termo	f	OME	Termo	f	OME
		AGUA	29	1,862	ANIMAIS	27	3,407
		ARVORES	30	2,200	FLORES	19	4,053
		FLORESTAS	9	2,556	PLANTAS	17	3,471
		LIXO NO LIXO	11	2,727	RIOS	9	3,222
Frequência $<$ 9	Zona de Contraste	Termo	f	OME	Termo	f	OME
		LIMPAR	6	2,833	AR PURO	2	4,500
		NAO DESMATAR	8	2,875	CUIDAR	3	3,667
		NAO JOGAR LIXO RIOS	2	1,000	FRUTAS	7	3,714
		POLUICAO	2	3,000	GROTA	2	4,500
		PRESERVAR	4	2,500	LIMPAR NATUREZA	2	3,500
Frequência $<$ 9	Segunda Periferia	LIXO	2	4,500	LIXO	2	4,500
		MONTANHAS	3	4,333	MONTANHAS	3	4,333
		NAO MATAR ANIMAIS	4	3,250	NAO MATAR ANIMAIS	4	3,250
		NAO QUEIMAR FLORESTAS	3	4,000	NAO QUEIMAR FLORESTAS	3	4,000
		NASCENTES	3	3,333	NASCENTES	3	3,333
		NATUREZA	4	3,500	NATUREZA	4	3,500
		ORGANIZAR	2	4,000	ORGANIZAR	2	4,000
		RESPEITAR NATUREZA	3	3,667	RESPEITAR NATUREZA	3	3,667
		SOL	3	3,667	SOL	3	3,667

Fonte: Elaborada pelos autores.

No 2º quadrante (Primeira periferia da RS) foram registrados os termos ANIMAIS, FLORES, PLANTAS e RIOS. Esses elementos trazem fortes relações com o sistema central da RS. Têm elevada frequência e ordenamento inferior aos termos do NC. No 3º quadrante (Zona de contraste da RS), encontraram-se os termos LIMPAR, NAO_DESMATAR, NAO_JOGAR_LIXO_RIOS, POLUICAO e PRESERVAR. Essas palavras foram citadas poucas vezes, porém atingiram relevância por apresentarem alta graduação quanto aos demais termos listados no sistema periférico.

A região mais periférica da RS, representada pelo 4º quadrante, foi composta pelos termos AR_PURO, CUIDAR, FRUTAS, GROTA, LIMPAR_NATUREZA, LIXO, MONTANHAS, NAO_MATAR_ANIMAIS, NAO_QUEIMAR_FLORESTAS, NASCENTES, NATUREZA, ORGANIZAR, RESPEITAR_NATUREZA, SOL. Esses elementos foram citados poucas vezes, tendo baixa incidência no pensamento coletivo, o que indica maior relação com experiências mais individuais dos alunos (ABRIC, 1993).

A produção do gráfico de similitude dos termos da RS de Meio Ambiente teve por interesse a busca de evidências das possíveis relações estabelecidas entre esses elementos da RS. Para a análise de similitude, adotou-se, a exemplo do procedimento citado no estudo prototípico, a exclusão dos termos de baixa frequência. Na Figura 3, percebe-se que o termo AGUA assume centralidade na rede, tendo destaque, também, os termos: ARVORES, ANIMAIS, FLORES, PLANTAS, FLORESTAS e LIXO_NO_LIXO. O algoritmo aplicado pelo software

Quadro 2. Categorização dos termos da RS do Meio Ambiente

Categorias	Elementos estruturais da RS do Meio Ambiente			
	Núcleo central	Primeira periferia	Zona de contraste	Segunda periferia
Espaço, elementos bióticos e abióticos	AGUA ARVORES FLORESTAS	ANIMAIS FLORES PLANTAS RIOS	-	AR_PURO FRUTAS GROTA MONTANHAS NASCENTES NATUREZA
Comportamentos de conservação dos recursos	LIXO_NO_LIXO	-	LIMPAR NAO_DESMATAR NAO_JOGAR_LIXO_RIOS PRESEVAR	CUIDAR LIMPAR_NATUREZA NAO_MATAR_ANIMAIS NAO_QUEIMAR_FLORESTAS
Efeitos nocivos ao ambiente	-	-	POLUICAO	LIXO

Fonte: Elaborado pelos autores.

Diante da categorização apresentada, é possível sinalizar que a representação de meio ambiente dos alunos em questão se caracteriza, de modo mais amplo, como naturalista (ABÍLIO *et al.*, 2004; CARVALHO, 2012; FONSECA e OLIVEIRA, 2011; NASCIMENTO SCHÜLZE, 2000; SAUVÉ, 2003; REIGOTA, 1997). Ou seja, para o grupo discente a definição de meio ambiente aproxima-se do conceito de natureza: um espaço com seus elementos bióticos e abióticos que os seres vivos habitam. Nesse caso, como aponta Reigota (1997), esses elementos representam o que alguns autores denominam como “primeira natureza” ou “natureza intocada”. O NC caracteriza-se fortemente sob esses aspectos, trazendo, ainda, um elemento que carrega relação com comportamentos de conservação do ambiente. Para Fonseca e Oliveira (2011), essas atividades, que objetivam a adoção de comportamentos de conservação e de habilidades para a gestão ambiental, correspondem ao pensamento denominado conservacionista.

A segunda periferia é unicamente marcada pelo pensamento naturalista, seguida pela zona de contraste, onde figuram basicamente elementos conservacionistas. Nesse quadrante, surge uma referência a ações de efeito nocivo ao ambiente (SAUVÉ, 2003). A região mais periférica da RS, que abriga elementos que refletem experiências mais individuais do grupo, traz uma caracterização intermediada pelo pensamento naturalista e conservacionista, também com uma referência a problemas ambientais. Segundo Fonseca e Oliveira (2011, p. 236),

A junção das características das correntes naturalista e conservacionista pode ser traduzida em atividades que

apontam para uma tendência afetiva, comportamentalista e tecnicista, voltadas tanto para o cuidado com a natureza, como para a resolução de problemas ambientais, ambos apresentados considerando apenas os aspectos naturalísticos. Assim, as atividades marcam um forte tom de denúncia, porém sem se preocupar com as interfaces (culturais, sociais, econômicas, políticas etc.) que permeiam a relação entre o homem e a natureza.

Às características naturalistas e conservacionistas das RS dos alunos é possível acrescentar a presença de uma visão antropocêntrica utilitarista do meio ambiente (ABÍLIO *et al.*, 2004), a exemplo dos discursos produzidos por A4, ao justificar a escolha do termo AGUA como o mais importante em sua lista, afirmando que “a água é muito importante, pois sem ela nós morreremos”, e de A12, ao apresentar o termo ARVORES como mais significativo, dizendo “eu acho as árvores mais importantes porque elas limpam o ar, fazem sombras e frutos”.

Apesar da visão antropocêntrica e de termos relacionados a problemas ambientais causados pela ação humana terem sido citados pelos alunos, o termo SER HUMANO/HOMEM não foi mencionado entre os respondentes. Isso pode denotar que o ser humano não faz parte da RS de meio ambiente dos alunos. É como se o ser humano fosse um agente externo, sendo percebidas apenas suas ações prejudiciais.

Nesses termos, sinaliza-se, como hipótese para futuras investigações com atenção voltada à dinâmica dos fatores psicossociais envolvidos na estruturação da RS em questão, que esses elementos que caracterizam uma visão naturalista, conservacionista e antropocêntrico-utilitarista estão possivelmente ancorados nos modelos de Educação Ambiental Tradicional presentes nos espaços escolares. Nascimento-Schülze (2000), ao citar os resultados dos trabalhos de alguns pesquisadores, destaca a presença significativa de representações desse calibre em grupos de professores e, também, em livros didáticos que abordam o tema meio ambiente.

Acrescente-se a esse fato a dissonância entre as propostas governamentais e as práticas educacionais, que, por serem condutas sociais, são orientadas pelas RS desses grupos. De modo geral, os programas de governo voltados à educação ambiental abrangem:

(I) uma preocupação com uma superação da visão fragmentada de mundo; (II) a necessidade de reintegrar os seres humanos ao seu ambiente e (III) a preocupação com o desenvolvimento sustentável, buscando garantir as necessidades das gerações atuais,

sem comprometer as futuras (NASCIMENTO-SHÜLZE, 2000, p. 72).

De modo consoante com Sauv  (2003), para além de uma defini o de meio ambiente o que se pretende por vias da Educa o Ambiental Crítica   considerar as diferentes representa es, sejam elas como “naturais” (elementos primários que devem ser preservados e admirados), como “conservacionistas” (fonte de recursos que devem ser administrados), como “problemas” (que afetam o ambiente e devem ser prevenidos), dentre outras, no sentido de promover uma visão articulada de caráter globalizante em que o meio   integrado pelo ambiente e pela sociedade (REIGOTA, 1997).

A ideia de caráter globalizante está associada ao que Carvalho (2012, p. 37) denomina visão socioambiental, orientada por uma “racionalidade complexa e interdisciplinar” que permite pensar o meio ambiente para além da “primeira natureza”, entendendo-o como um “[...] campo de intera es entre a cultura, a sociedade e a base física e biológica dos processos vitais, no qual todos os termos dessa rela o se modificam dinamicamente e mutuamente”.

Nesses termos, entende-se que, mesmo havendo interlocu es entre as caracteriza es das RS do Meio Ambiente dos alunos, um trabalho de educa o ambiental cerceado a apenas uma delas seria ambíguo e promoveria uma visão restrita das complexas rela es entre meio ambiente e sociedade.

Representa es sociais e as abordagens da Educa o Ambiental Crítica no filme *O L rax: em busca da trúfula perdida*

O levantamento do conteúdo cognitivo-estrutural das RS dos alunos possibilitou algumas reflexões sobre as abordagens da Educa o Ambiental Crítica nas produ es cinematográficas selecionadas para finalidades didáticas.   importante ressaltar que a cinematografia infantil, apesar de ser um meio de educa o informal passível de apresentar alguns conceitos distorcidos e tendenciosos, pode ser utilizada como recurso didático em Educa o Ambiental. Mas, para que esse uso seja enriquecedor, as atividades devem ser mediadas pelo professor por meio de uma discussão crítica e reflexiva das questões abordadas.

Um bom exemplo   o filme *O L rax: em busca da trúfula perdida*, no qual se observa uma condu o diferente daquelas de outros filmes citados neste texto, pois traz acentuadas características da Educa o Ambiental Crítica, permitindo um olhar para o sistema capitalista vigente com maior amplitude, fator relevante quanto às complexas rela es entre ambiente e sociedade.

O filme, estreado em 2012, foi baseado no livro infantil *The L rax*, de Theodor Seuss Geisel (1904-1991), publicado em 1971. A produ o cinematográfica propôs-se a falar de natureza, de capitalismo, de consumismo, de poder e de luta, numa linguagem adequada para crianças, porém de elevado teor para reflexões críticas.

A história acontece na cidade de *Thneedville*, onde todo o paisagismo é artificial (arbustos infláveis, árvores de plástico que mudam de cor com um toque no controle remoto). Logo no início do filme as personagens aparecem cantando, na intenção de apresentar sua cidade “perfeita”. Porém, já é possível perceber que essa perfeição tange apenas os contornos e cores das paisagens, pois uma das personagens, ao mergulhar em um lago, emerge dele coberto por uma cor verde fluorescente, o que indica contaminação radioativa.

No decorrer do filme percebe-se uma abordagem do consumismo, pois o personagem *Umavez-Ildo*, responsável pela destruição das árvores para obter matéria-prima para sua fábrica, tenta vender, sem sucesso, um produto criado por ele, aparentemente com pouca utilidade. No entanto, o produto cai de maneira não proposital na cabeça de outra personagem e acaba se transformando em uma verdadeira febre entre os habitantes da cidade. Percebe-se, com isso, o quanto as “tendências da moda” incentivam o consumo. Um produto que antes não era percebido, em outro momento ganha status de artigo de prioridade, e todos passam a desejá-lo. Em vez da necessidade social de um artigo orientar a sua produção, é justamente a necessidade de produção para manter o capitalismo que gera o consumo. Segundo Layrargues (1997, p. 10),

É necessária a definição de quais seriam as necessidades básicas e comuns a todas as sociedades, para que possam ser equitativamente partilhadas, embora respeitando a diversidade cultural, determinante dos diferentes padrões de consumo.

A escolha de um produto para consumo deveria ser orientada por alguns fatores prioritários, como seu modo de produção, o envolvimento de mão-de-obra infantil, os processos de extração de matéria-prima, o descarte dos resíduos da manufatura. O hábito de considerar esses fatores no momento da compra deve ser estimulado, para que o indivíduo contribua para o desenvolvimento de um mundo mais justo e um ambiente mais saudável. No filme, esse hábito não fazia parte do cotidiano das personagens, já que adquiriram um produto cuja produção causaria escassez de recursos naturais (as árvores).

Com a grande procura por seu produto, seduzido pela ganância financeira *Umavez-Ildo* vê a necessidade de aumentar sua produção e, com isso utilizar maior número de *trúfulas* (árvores coloridas, utilizadas como matéria-prima na produção dos “*snids*”). Em um primeiro momento ele ainda se preocupa com a retirada das árvores sem causar grandes danos aos seres que habitavam a floresta de *trúfulas*, adotando uma política conservacionista, em que se vê a possibilidade do uso de recursos de forma racional, obtendo-se lucro e garantindo, ainda assim, a autossustentação do ambiente.

Com o aumento da demanda de matéria-prima essa preocupação é deixada de lado e, aos poucos, toda a floresta é devastada. A devastação das florestas

pelos processos de produção e suas consequências já eram uma preocupação de *Friedrich Engels*, fundador do socialismo científico junto com *Karl Marx*, em meados dos anos 1840, e até hoje é usado como argumento pelos ecologistas (Lowy, 2005) e pela Educação Ambiental Crítica.

A reivindicação pelo direito de progredir é também tratada no filme, quando o personagem *Umavez-Ildo*, ao se defender junto ao *Lórax* (o guardião da floresta), quanto a ação devastadora na floresta, afirma que tudo que fez foi dentro da lei, não tendo, portanto, feito nada de errado, não podendo ser considerado um vilão. Muitos países reivindicam seu direito de desenvolvimento, de atingir o elevado padrão de vida e de consumo dos países desenvolvidos. Porém, isso acontece em detrimento do meio ambiente e das condições de vida dos mais vulneráveis, os que lidam diretamente sofrem as consequências desastrosas dessas ações. É o que Chesnais e Serfati (2003) chamam de “direito de poluir”.

No filme, em decorrência do processo de produção, as árvores são exterminadas e, com isso, é iniciado um processo de desertificação da floresta. Surge, nos redores, uma cidade onde tudo é comerciável, até mesmo os elementos da natureza e seus recursos. Isso vai ao encontro das propostas de Chesnais e Serfati (*op. cit.*), que sinalizam que a degradação ambiental não freia o capitalismo, ao contrário, recursos que antes eram de uso comum passam a ser comercializados como, no caso do filme, as árvores artificiais.

Percebe-se, ainda, um incentivo à implantação de certas indústrias que aumentariam a produção de gases, intensificando o processo de poluição atmosférica, abrindo, assim, caminho para a venda de ar puro. De acordo com Chesnais e Serfati (*op. cit.*), o capital transforma as poluições industriais, bem como a rarefação e/ou a degradação de recursos, como a água e até o ar, em “mercados”, isto é, em novos campos de acumulação. A ideia de abertura de novos mercados gerados pela degradação é uma realidade hodierna, a exemplo do caso do “crédito de carbono” e do “comércio verde”.

Uma das abordagens da Educação Ambiental Crítica, não percebida no filme, diz respeito aos verdadeiros atingidos pelas mazelas da degradação ambiental. O filme transmite a imagem de que todos os seres são atingidos da mesma forma pelos problemas ambientais, quando, na verdade, é notório que os mais economicamente vulneráveis são os que mais sofrem.

Perpassando diferentes, porém complementares, visões do meio ambiente, o filme parece uma boa sugestão para o trabalho com a Educação Ambiental Crítica, uma vez que permite transitar entre as diversas formas de conhecimento, no tratamento científico, normalmente dado pela escola, e no popular, presente nas relações cotidianas. Colabora para ampliar a visão das interações ambientais, permitindo um olhar para as múltiplas orientações que os grupos sociais oferecem.

4. Considerações finais

Conhecer o conteúdo representacional, na perspectiva proposta neste trabalho, pareceu, acredita-se, de fundamental importância para a organização de ações pautadas nos fundamentos da Educação Ambiental Crítica. Considera-se, no entanto, que o tema meio ambiente é amplamente tratado nos meios sociais e, por isso, é possível considerá-lo um “assunto” em constante elaboração, o que pode configurar a mobilidade do conteúdo representacional nos diferentes grupos sociais.

Assim, este trabalho pretende contribuir nas discussões acerca da importância de se conhecer como é representado o objeto meio ambiente por determinados grupos. Nessa direção de investigação, deseja-se implementar práticas voltadas à educação ambiental, no interesse de legitimar recursos que permitam abordagens tangentes a uma visão socioambiental, relacionada à formação de indivíduos e à vida social, cultural e natural. Sem esses esforços investigativos, é possível que se incorra em tentativas frustradas, ampliando o abismo entre propostas didáticas e finalidades educacionais críticas.

Ao sinalizar o uso da cinematografia infantil, neste caso por meio da análise do filme *O Lórax: em busca da trúfula perdida*, não se pretendeu fixar práticas para o trabalho com a Educação Ambiental Crítica, mas apenas buscar e discutir estratégias e métodos que possam, a partir de um olhar crítico sobre as práticas educacionais, contribuir para uma visão ampla da complexidade ambiental.

A análise do filme permitiu demonstrar que abordagem com base na Educação Ambiental Crítica pode começar ainda na infância, a fim de formar cidadãos críticos dos mecanismos existentes no mundo e capazes de opinar, agir e refletir sobre a sociedade, seus modos de produção e de consumo. Isso até mesmo porque as crianças são o principal alvo de propagandas e de outras formas de incentivo ao consumo. Ao apresentar às crianças filmes que culpabilizam indivíduos pelos problemas como poluição e desequilíbrios ambientais e que incentivam a adoção de hábitos de higienização do ambiente, de processos de reciclagem e de redução do uso dos recursos naturais, dissemina-se a ideia de que apenas esses hábitos são suficientes para resolver todas as questões ambientais, não promovendo discussões sobre o quanto as atitudes são influenciadas e incentivadas pelo sistema capitalista.

Na formação de cidadãos críticos deposita-se a expectativa de um movimento coletivo que gere mobilização e transformação para construção de uma nova sociedade. Esse movimento é de responsabilidade de todos, escola, mídia, família, da sociedade. Acrescente-se que o trabalho com a perspectiva Educação Ambiental Crítica exige muito mais que ações isoladas, pois deve pautar-se na reestruturação das práticas, de modo a confrontar os processos tradicionais da Educação Ambiental.

Agradecimentos

Ao CNPq, à CAPES e à Prefeitura Municipal de Castelo – ES, pelo apoio financeiro durante o desenvolvimento da pesquisa aqui relatada.

Referências

ABÍLIO, F. J. P. *et al.* Meio Ambiente e educação ambiental: uma análise crítica dos livros didáticos de ciências do ensino fundamental. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL PROCESSO CIVILIZADOR, HISTÓRIA E EDUCAÇÃO, 8, 2004, João Pessoa. Anais... João Pessoa, 2004.

ABRIC, J. C. A abordagem estrutural das representações sociais. In: MOREIRA, A. S. P.; OLIVEIRA, C. P. (Orgs.). **Estudos interdisciplinares de representação social**. Goiânia: AB, 1998, p. 27-38.

ABRIC, J. C. Central system, peripheral system: their functions and roles in the dynamics of social representations. **Papers on Social Representations – Textes sur les Représentations Sociales**, v. 2, p. 75-78, 1993.

ALVES-MAZZOTTI, A. J. Representações sociais: aspectos teóricos e aplicações à educação. **Revista Múltiplas Leituras**, v.1, n. 1, p.18-43, jan./jun. 2008.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BOMFIM, A. M. Educação Ambiental (EA) Para Além da Capital: estudos e apontamentos para EA sob a perspectiva do trabalho. **Trabalho Necessário**– www.uff.br/trabalhonecessario. Ano 9. Edição especial, n.13. 2011.

BOMFIM, A. M.; PICCOLO, F. D. Educação ambiental crítica: a questão ambiental entre os conceitos de cultura e trabalho. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. FURG -RS, v.27, p. 184-195, jul./dez. 2011.

BRASIL. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 28abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 18 fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Indicadores Educacionais**. Brasília: MEC/INEP, 2016. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/indicadores-educacionais>>. Acesso em: 18 fev. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Política de Educação Ambiente – Histórico mundial**. Disponível em: <<http://mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental/historico-mundial.html>>. Acesso em: 18 fev. 2019.

CAMPOS, P. H. F. O estudo da ancoragem das Representações Sociais e o campo da Educação. **R. Educ. Públ**, Cuiabá, v. 26, n. 63, p. 775-797, set./dez. 2017.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CHAIB, M. Representações sociais, subjetividade e aprendizagem. **Cadernos de Pesquisa**, v.45, n.156, p.358-372, abr./jun. 2015.

CHESNAIS, François; SERFATI, Claude. “Ecologia” e Condições Físicas da Reprodução Social: Alguns Fios Condutores Marxistas. **Crítica Marxista**. São Paulo: Boitempo, 2003. P. 39-75.

DUVEEN, G. Introdução. In: MOSCOVICI, S. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

- FONSECA, F. S. R.; OLIVEIRA, L. G. Concepções de meio ambiente dos educadores ambientais do Zoológico de Goiânia: implicações nas atividades e contribuições para a formação do sujeito ecológico? **Educar em Revista**, Curitiba, n. 41, p. 231-246, jul./set. 2011.
- FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. 2. ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.
- GILLY, M. As representações sociais no campo educativo. **Educar - UFPR**, Curitiba, n. 19, p.231-252, 2002.
- GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. In: LAYRARGUES, P.P. (Org.) **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 25-34.
- JOVCHELOVITCH, S. Psicologia social, saber, comunidade e cultura. **Psicologia & Sociedade**, n.16, p.20-31, mai./ago. 2004.
- LAYRARGUES, P. P. Do Ecodesenvolvimento ao Desenvolvimento Sustentável Evolução de um Conceito? **Proposta**, v. 25, n. 71, p. 5-10, 1997.
- LOUREIRO, C. F. B. *et al.* Contribuições da Teoria Marxista para a Educação Ambiental Crítica. **Cad. Cedex**, Campinas, v. 29, n. 77, p. 81-97, jan./abr. 2009.
- LOWY, M. **Ecologia e Socialismo**. São Paulo: Cortez, 2005.
- MARCONDES FILHO, C. **Televisão: a vida pelo vídeo**. 7. ed. São Paulo: Moderna, 1998.
- MOSCOVICI, S. **A psicanálise, sua imagem e seu público**. Petrópolis: Vozes, 2012.
- NASCIMENTO-SCHÜLZE, C. M. Representações sociais da natureza e do meio ambiente. **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, Edição Especial Temática, p.67-81, 2000.
- NETO, A. L. G. C.; AMARAL, E. M. R. Ensino de ciências e educação ambiental no nível fundamental: análise de algumas estratégias didáticas. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, n. 1, p. 129-144, 2011.
- ORNELLAS, M. L. S. Educação, afeto e representação social. In: NASCIMENTO, A. D.; HETKOWSKI, T. M. (Orgs.) **Educação e contemporaneidade: pesquisas científicas e tecnológicas**. Salvador: EDUFBA, 2009. p. 275-293.
- POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências – do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1997.
- ROSA, R. S.; SANTOS, K. A representação social de meio ambiente como ponto de partida para ações de educação ambiental: uma ocupação irregular como espaço de educação não escolar. **Ambiente & Educação - Revista de Educação Ambiental**, v. 22, n. 1, p. 183-197, 2017.
- SÁ, C. P. **Núcleo central das representações sociais**. Petrópolis: Vozes, 1996.
- SÁ, C. P.; ARRUDA, A. O estudo das representações sociais no Brasil. **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, ed. esp., p. 11-31, 2000.
- SAUVÉ, L. 2003. Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. In: FORO NACIONAL SOBRE LA INCORPORACIÓN DE LA PERSPECTIVA AMBIENTAL EN LA FORMACIÓN TÉCNICA Y PROFESIONAL, 1., 2003, San Luis Potosí. *Anais...* San Luis Potosí, 2003.
- SCHUNEMAN, D.R.; ROSA, M.B. Conscientização Ambiental na Educação Infantil. **Revista Eletrônica do PPGEAmb-CCR//UFMS**, vol.1, n.1, p. 122 – 132, 2010.
- TESTA BRAZ DA SILVA, A. M.; MAZZOTTI, T. B. A Física pelos professores de física: A contribuição da teoria das Representações sociais. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 15, n. 3, p. 515-528, 2009.
- VERGÈS, P. L'analyse des représentations sociales par questionnaires. **Revue française de sociologie**, v. 42, n. 3, p. 537-561, 2001.
- VIEIRA, F. Z. **A utilização didática do cinema para a aprendizagem da educação ambiental**. 2009. 139 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa.

VITTORAZZI, D. L. **A ciência, seu ensino e suas representações**: implicações na construção do conhecimento científico no ensino fundamental. 2018. 171f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação) – Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro.

VOGEL, M. **Influências do PIBID na Representação Social de licenciandos em Química sobre ser “professor de Química”**. 2016. 201 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo.

WACHELKE, J.; WOLTER, R. Critérios de construção e relato da análise prototípica para representações sociais. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 27, n. 4, p. 521-526, out./dez. 2011.

AS FLORESTAS ENQUANTO INSTRUMENTO HEURÍSTICO DE DISCUSSÃO DAS SOCIEDADES: a conservação e as comunidades tradicionais em Ubatuba-SP

Gerson de Freitas Junior¹
Maria de Fátima Pereira Alves²
Paula Cristina de Oliveira Castro³

1. Introdução

Primeiro, o 'social' ficava nos interstícios; hoje é o "natural" que se aloja ou se refugia nos interstícios do social (SANTOS, 2006, p. 85).

As Florestas Tropicais Pluviais (Matas Atlânticas), localizadas no trecho designado como Costa Verde, abrangem áreas dos litorais dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, região Sudeste do Brasil. Trata-se de uma das regiões de mais antiga ocupação no Brasil, que atualmente abriga um dos remanescentes florestais de Mata Atlântica mais significativos do país (acima de 80% da área da região). Integra o chamado Mosaico Bocaina de Unidades de Conservação em relevo característico do Domínio Morfoclimático dos Mares de Morros, apresentando conjuntos de morros e serras interiorizados e originalmente florestados, com declividade acentuada, destacando-se o conjunto serrano escarpado da serra do Mar e suas adjacências (serra da Bocaina, promontórios que mergulham no oceano Atlântico e a estreita planície Costeira). Destacam-se também as Unidades de Conservação Marinhas e os ecossistemas existentes nas praias e ilhas continentais (como a ilha Grande, a ilha Anchieta, Ilhabela e outras) (SETTI *et al.*, 2016, p. 59).

O conjunto de ecossistemas (terrestres, marinhos e insulares) é ecologicamente complexo, apresentando rica biodiversidade, variadas fisionomias de vegetação florestal, biomas especializados (restinga arbórea, arbustiva, herbácea, mangues, etc.), oferecendo muitos benefícios socioambientais, por exemplo, a proteção de recursos hídricos, solos e recursos pesqueiros e florestais. Há também diferentes formas e intensidades de intervenção humana em que diversos atores sociais se integram e têm interesses diversificados, como comunidades tradicionais, governos, empresas, Organizações Não Governamentais – ONGs, Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público – OSCIPs, comunidade acadêmica, instituições supranacionais e comunidade civil.

^{1,2,3} Centre for Functional Ecology Science for People & the Planet, University of Coimbra, Portugal – CFE.

As formas de intervenção variam, desde ocupações de baixo impacto (permanentes e temporárias) em aldeias, vilas caiçaras, agrupamentos familiares e comunitários em áreas rurais, até a periurbanas (caracterizadas por baixa densidade populacional), passando por ocupações de encosta (incluindo moradias em áreas de risco), condomínios de veraneio em áreas de restinga, interiorizando-se até o sopé da serra do Mar, muitos bairros residenciais na Planície Costeira, na forma de adensamentos urbanos nas áreas centrais (com destaque para atividades relacionadas ao comércio e turismo de veraneio, aos setores imobiliários). E também formas de uso da terra com elevado potencial de danos ambientais, como a infraestrutura viária e portuária, bem como navegação e exploração petrolífera.

Portanto, o processo de desterritorialização enfrentado pelas comunidades tradicionais da Região do Litoral Norte, principalmente a partir da década de 1970, e das obras de construção da Rodovia Rio-Santos (BR-101), inaugurada em seu trecho paulista oficialmente em 1985, trouxe severos impactos ao modo de vida das populações quilombolas, destacando-se os problemas causados ao Quilombo da Fazenda⁴ que, ao contrário do Quilombo da Caçandoca (também impactado), ainda não possui a titulação das terras.

Além da construção da rodovia, as populações tradicionais têm sido confrontadas com inúmeras limitações advindas da existência de Unidades de Conservação (UC) em áreas habitadas e utilizadas pelas comunidades, conforme consta em Ações Cíveis Públicas (ACP) movidas pela Defensoria Pública do Estado de São Paulo como forma de atender à demanda da comunidade por reconhecimento de seus direitos ancestrais de uso da terra.

As comunidades da Fazenda e da Caçandoca fazem parte das oito comunidades quilombolas, integrando um dos três segmentos entre os quais são divididas as populações tradicionais da região. As comunidades caiçaras correspondem a aproximadamente 74,4% das comunidades tradicionais existentes em terras compreendidas pelo Mosaico Bocaina, as comunidades quilombolas correspondem a aproximadamente 13,6%, e as comunidades indígenas, a cerca de 12%.

O quadro humano caracteriza-se por rica sociodiversidade, além de se apresentar como heterogêneo e complexo entre as populações tradicionais,

⁴ O primeiro ato oficial de reconhecimento do Quilombo da Fazenda foi materializado pela Portaria nº 2, de 17.01.2006, pela Fundação Cultural Palmares (doc. 26, anexo I e doc. 8/11 do anexo II) e, desde então, com a constituição regular da Associação da Comunidade dos Remanescentes de Quilombo da Fazenda [...] se instaurou o procedimento administrativo em busca da titulação do território comunal. A sede comunitária localiza-se na Rod. Rio-Santos (BR 101), altura do km11, a meio caminho entre Ubatuba e Paraty, mas inserida no âmbito jurisdicional da comarca de Ubatuba. Um dos principais fatores de opressão que tanto caracteriza a vida dessa comunidade tradicional foi o advento do Parque Estadual da Serra do Mar sobre seu território. A constituição do Parque Estadual, e, por consequência, a implantação do Núcleo de “Proteção Ambiental” Picinguaba, pelo Estado, deu-se mais de quatro séculos após o início da escravidão e inserção forçada dos africanos, e sua descendência, neste país, ou seja, em 1977, através de uma série de expropriações, decretos e aquisições dominiais, pela administração estatal, da antiga e secular Fazenda Picinguaba, onde sobrevive essa comunidade remanescente de quilombo (SÃO PAULO, 2016:3).

migrantes e outros grupos residentes. Cada núcleo de população tradicional (caiçara, indígena ou quilombola) apresenta relações internas próprias, interagindo com outros grupos tradicionais e não tradicionais de forma específica, e apresentando diferentes níveis de organização e coesão, conscientização e construção do capital social. Portanto, generalizações sobre as populações tradicionais baseadas em preconceito ou no senso são insuficientes para compreender a complexidade socioambiental da área de estudo e as relações que essas populações mantêm entre si, com os ecossistemas, com os outros atores sociais considerados e como se reconhecem⁵. Conforme Diegues (2008, p. 85), ao citar Godelier (1984):

Um elemento importante na relação entre populações tradicionais e a natureza é a noção de *território* que pode ser definido como uma porção da natureza e espaço sobre o qual uma sociedade determinada reivindica e garante a todos, ou a uma parte de seus membros, direitos estáveis de acesso, controle ou uso sobre a totalidade ou parte dos recursos naturais aí existentes que ela deseja ou é capaz de utilizar (Godelier, 1984). Essa porção da natureza fornece, em primeiro lugar, a natureza do homem como espécie, mas também: a) os meios de subsistência; b) os meios de trabalho e produção; c) os meios de produzir os aspectos materiais das *relações sociais*, e que compõem a estrutura determinada de uma sociedade (relações de parentesco, etc.).

Além disso, o contraste socioeconômico é marcante, pois as populações tradicionais de Ubatuba apresentam os mais baixos Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) do município, com graves carências, não apenas em escolaridade, expectativa de vida e renda, mas também no acesso a postos de trabalho, habitação digna, acesso a energia elétrica e infraestrutura básica para realização social.

Verifica-se, portanto, contexto de conflito entre diversos interesses (turístico, imobiliário, industrial, comercial, comunidades tradicionais, ONGs, instituições ligadas às Unidades de Conservação, poder público, etc.), profundos problemas socioambientais (saneamento, qualidade da água, caça e pesca, poluição das águas continentais e marinhas, redução de estoques pesqueiros, etc.), e coloca-se o desafio da construção da Governança integrada voltada para a Ecocidadania e

⁵ Conforme afirmação de um dos líderes da comunidade quilombola da Caçandoca, durante o evento Roda de Conversa – Os Direitos Fundamentais e os Quilombolas, realizado em 19/12/2018, no Centro Cultural Afro brasileiro e Biblioteca Zumbi dos Palmares (Taubaté-SP): “*somos caiçaras negros*”.

para a manutenção dos serviços ecossistêmicos (*Millenium Ecosystem Assessment*).

As populações tradicionais formam, sem dúvida, importante grupo social, mobilizadas em prol da conservação e do uso sustentável dos recursos naturais. Trabalham constantemente para que seus direitos de uso e manejo cultural dos ecossistemas sejam reconhecidos e respeitados, visto que apresentam ancestralidade em relação ao modo de vida intimamente relacionado às florestas, o que configura a região como de Florestas Culturais ou Florestas Sociais, conforme Furlan (2006).

Entendemos por florestas culturais ou sociais as florestas manejadas pelas populações rurais, particularmente em áreas indígenas, comunidades ribeirinhas, seringueiros, quilombolas, caiçaras entre outros. São espaços sobre os quais as comunidades tradicionais não têm documentos de propriedade privada da terra e a ocupam e usam seus recursos de forma compartilhada. Abrangem florestas de uso comum em terras públicas ou privadas muitas vezes sobrepostas a áreas protegidas institucionalmente ou com vegetação protegida por lei ambiental (FURLAN, 2006, p. 5).

Com base no entendimento de Furlan, considera-se ainda que essas Florestas culturais ou sociais se constituem também em florestas de memória, em virtude da intrínseca relação anamnésica que as populações tradicionais mantêm e manifestam no cotidiano, ao lidar com as florestas, o que se verifica na realidade das populações tradicionais de Ubatuba. O entendimento da floresta e das populações tradicionais é indissociável, passando pela consideração da experiência vivida, de referências memoriais, de fatos constituintes da história dos povos da floresta – sua eco-história. Cada vez que um trecho de florestas culturais é destruído, substituído por infraestrutura viária, retirado para dar lugar a condomínios, entre outras modificações, há interrupção de um longo processo de incorporação cultural daquele local pelos povos da floresta.

No trabalho cotidiano das comunidades tradicionais, as formas de organização interna são fundamentais nas discussões, mobilizações, coesão social, manutenção da identidade dos grupos, continuidade dos movimentos de defesa do modo de vida das populações tradicionais e contribuem para que sejam resguardados e transmitidos conhecimentos, práticas e formas de manejo benéficas à conservação dos recursos naturais (jardins medicinais, pomares, hortas, roças, etc.), incluindo a defesa dos ecossistemas com os quais as comunidades mantêm estreita relação. O exercício de cidadania desses grupos passa pela proteção das florestas, havendo estreito vínculo entre cidadania, diminuição das desigualdades sociais e empoderamento de grupos tradi-

cionalmente marginalizados na gestão dos recursos naturais, o que pode ser alcançado pela constituição de mecanismos e práticas de Governança.

Nesse sentido, o capital social, conforme Portes (2000:134-135), ao explicar a definição presente em Bourdieu (1985) e Sato (2013:1), e ao apresentar a definição de Putnam (1993), no seio de populações tradicionais, contribui com atores sociais de resistência que atuam diretamente na proteção do modo de vida com base em princípios de sustentabilidade forte, por intermédio, por exemplo, do Fórum de Comunidades Tradicionais Angra/Paraty/Ubatuba, das Associações e de outras formas de organização social. Essa atuação tem, como objetivo, defesa, coesão e fortalecimento dos interesses das comunidades.

A primeira análise sistemática contemporânea do capital social foi produzida por Pierre Bourdieu, que definiu o conceito como “o agregado dos recursos efetivos ou potenciais ligados à posse de uma rede durável de relações mais ou menos institucionalizadas de conhecimento ou reconhecimento mútuo” (BOURDIEU, 1985, p. 248; 1980, In PORTES, 2000, p. 134-135).

Putnam (1993:167), for example, defines social capital as 'features of social organization, such as trust, norms, and networks, that can improve the efficiency of society by facilitating coordinated actions.' Obviously, he adds trust and norms to the social network core (SATO, 2013:1).

Na medida em que as instâncias governamentais limitam as possibilidades de atuação das comunidades tradicionais, as próprias comunidades e instituições parceiras têm se mobilizado para atender suas demandas socioambientais, em ações nas áreas de segurança alimentar, turismo de base comunitária, educação ambiental, artesanato, música, geração de renda e muitas outras. Especificamente na Comunidade Quilombola da Fazenda, o capital social contribui com a coesão do grupo e dos objetivos na defesa do modo de vida, bem como na proteção ao etnoconhecimento.

O exercício da Governança, portanto, torna-se difícil na atualidade e para o futuro, na medida em que as populações tradicionais são marginalizadas e criminalizadas de forma recorrente. Assim, sua participação na tomada de decisões, nas políticas públicas e no planejamento e gestão do território é marcadamente limitada, bem como a constante restrição à garantia de Direitos Constitucionais e ao exercício da plena cidadania.

2. A discussão pós-moderna e o fortalecimento do conhecimento não-hegemônico

Existe um vínculo claro entre a preservação da biodiversidade e o conhecimento e as práticas das populações locais. Não é possível proteger a primeira sem defender os últimos (SANTOS, 2005, *In* ZANIRATO e RIBEIRO, 2007, p. 45).

A construção da Governança, a garantia da cidadania das populações tradicionais e o conseqüente respeito aos direitos humanos dependem também da crítica a concepções e formas de conhecimento hegemônicas, algumas das quais pautadas em ideias arcaicas e mesmo preconceituosas sobre as populações tradicionais e sobre sua relação com as florestas. Não é raro, portanto, que políticas propostas e implantadas em áreas habitadas por populações tradicionais sejam controladas por atores sociais externos que, além de pouco sensíveis à realidade local, a desconhecem.

Nesse sentido, com base em Mudimbe (2013), é possível afirmar que a discussão pós-moderna se desenvolve com base na crítica à crise epistemológica científica, em diferentes perspectivas e formas de abordagem. Essa crise constitui-se como extensão de uma outra, maior, como resultado do processo histórico de difusão de formas de organização sociopolítica, princípios e valores ocidentais (eurocêtricos), como a crença no progresso pautado exclusivamente pelo conhecimento científico e economicismo, em contraposição a outras formas de organização, culturas e concepções de existência (como as das populações tradicionais encontradas em diversas partes do globo).

Como um dos resultados da sobreposição e da coexistência de modos de vida hegemônicos em relação a modos de vida não-hegemônicos, têm ocorrido impactos negativos sobre os ambientes, com destaque para os ambientes florestais, e sobre diversos grupos humanos, assim como têm emergido concepções que propõem novos paradigmas científicos, técnicos, ideológicos e, conseqüentemente, socioambientais. Além disso, grupos humanos subalternos no processo de tomada de decisões, conforme Bebiano (2014) coloca sobre a contribuição de Spivak, estão diretamente relacionados (e dependentes) às florestas, como comunidades no Brasil, na Colômbia, na Guatemala, no México, em Angola, no Congo, na Indonésia, em Mianmar, no Vietnã e em outros países.

As discussões pós-modernas contribuem, assim, para que novas construções ontológicas, epistemológicas e metodológicas embasem estudos sobre as relações entre a sociedade e as florestas. Nesse sentido, este capítulo direciona a sua crítica a abordagens hegemônicas e reducionistas, funcionalistas e capitalistas sobre as florestas, buscando apresentar e propor fundamentos teórico-conceituais baseados em perspectivas pós-modernas, para entendimento e para gestão territorial no Litoral Norte de São Paulo, especificamente em Ubatuba.

Para o autor [Michel Maffesoli], a sociedade vive a pós-modernidade. Os valores modernos já derreteram, e o que existe é o novo paradigma. A crise do pensamento racionalista clama por uma nova sensibilidade, que não negue a reflexão, mas rejeite o racionalismo; uma razão sensível que uma pensamento e emoção enquanto uma proposta de paradigma que contemple e abrigue as complexidades do mundo contemporâneo (CARVALHO, 2009:5).

Resgatando as diferentes abordagens sobre a discussão, destacam-se as contribuições de caráter histórico verificadas em Prigogine (1997), em Bourdieu (2015), bem como as de caráter metodológico, como no texto dedicado ao Falsificacionismo de Popper e ao texto dedicado a Kuhn (1962). Assim, nos documentos citados há referências à história da ciência, à sociologia da ciência e à filosofia da ciência. Também se faz necessário destacar as propostas metodológicas de Kuhn (1962), Latour (Antropologia do Centro, 2004) e Stengers (Cosmopolítica, 2014), que contrapõem perspectivas integradoras às perspectivas dicotômicas, pois suas colocações sobre uma crise civilizatória e sobre a dissociação entre sociedade e natureza se estendem aos conflitos ocorridos no âmbito científico como resultantes de um contexto mais amplo e complexo. Não seria demasiado afirmar que a posição de Stenger (2014) sobre Gaia, citando Lovelock, se assemelha à de Vandana Shiva, pois ambos defendem perspectivas que consideram diferentes relações com os recursos naturais, com o planeta, perspectivas essas compartilhadas por formas de conhecimento não-hegemônicas ou marginais.

Ainda que trate com maior ênfase do contexto africano (e sobre a coexistência do conhecimento científico e de formas de conhecimento tradicionais, não científicas), o texto de Mudimbe (2013), dada a profundidade filosófica de sua interpretação, possibilita que sejam feitas analogias com eventos ocorridos em outros continentes. Isso porque o etnocentrismo tem influenciado povos e lugares periféricos, como o que tem ocorrido na América, especialmente no Brasil, onde ainda se verifica a posição, predominante nas esferas governamentais, de que as florestas e os povos tradicionais precisam ser “civilizados”, explorados e modernizados (inseridos na lógica hegemônica de [re]produção capitalista). Conforme Ribeiro (2017, p. 65), sobre o silêncio institucional em relação à produção intelectual de grupos humanos subalternizados:

As experiências desses grupos [subalternizados] localizados socialmente de forma hierarquizada e não humanizada faz com que as produções intelectuais, saberes e vozes sejam tratadas de modo igualmente subalternizado, além das condições sociais os manterem

num lugar silenciado estruturalmente. Isso, de forma alguma, significa que esses grupos não criam ferramentas para enfrentar esses silêncios institucionais, ao contrário, existem várias formas de organização políticas, culturais e intelectuais. A questão é que essas condições sociais dificultam a visibilidade e a legitimidade dessas produções.

A Amazônia, por exemplo, é constantemente "descoberta" pela ciência hegemônica, como se os povos amazônicos não a conhecessem, e o discurso desenvolvimentista continua a divulgar a necessidade de expansão de formas de produção, uso da terra e organização socioespacial diferentes das praticadas pelas populações amazônicas. Verifica-se situação semelhante nas florestas da área de estudo desta pesquisa, visto que os povos da floresta tropical atlântica ainda são considerados como "entraves" ao desenvolvimento econômico.

Durante décadas os esforços por uma correta leitura do significado social das florestas tropicais têm demonstrado a relação entre as temporalidades sociais e a conservação. Esses esforços muitas vezes empreendidos pelos mais variados grupos sociais têm esbarrado numa visão conservadora, principalmente do poder público que considera os grandes mosaicos de ecossistemas florestais como um conjunto intocado de ambientes. A contracorrente deste enfoque vem insistentemente reafirmando por meio de pesquisa e ações concretas que as florestas naturais são na verdade florestas culturais, florestas informadas pela cultura de diferentes povos que desenvolveram práticas sociais adequadas e conhecimentos sobre o funcionamento destes ecossistemas e utilização de seus recursos numa ampla gama de formas de manejo que garantem a sustentabilidade (TUCKER, 2005: 235-260; BRAY, 2005:285-304; SEARS E PINEDO-VASQUEZ, 2005:329-350 entre outros, apud FURLAN, 2006:4).

Por outro lado, verificam-se também perspectivas de valorização do conhecimento das populações tradicionais, não como auxiliar e complementar, mas, sobretudo, de forma destacada, como expressão da profunda, complexa e interiorizada interconexão entre o humano e a paisagem, conforme consta na abordagem de Descola (2005:1), em sua Antropologia da Paisagem.

Andrea Daher: Como se pode ler em seu livro 'Par-delà nature et culture' [Para além de natureza e cultura], seu projeto intelectual teve como ponto de partida

uma humanização do mundo animal e vegetal pelos povos autóctones e desembocou numa espécie de extensão, de ampliação da própria noção de natureza. Ela se torna uma espécie de *continuum* que integra os homens, os animais, as plantas, muito distante de nossas concepções mais comuns (por exemplo, a da natureza como exterioridade

Em relação ao etnocentrismo destacado acima, importantes considerações são feitas por Baleé (2008), sobre a indigeneidade das paisagens e o uso do conceito de "*terra nullius*" pelos europeus, para justificar a conquista de terras onde supostamente não havia povos e conhecimento sobre elas. Nessa linha de abordagem, são consideradas diversas experiências práticas na América, na África e na Ásia, relacionadas à conservação das florestas a partir de conhecimentos e práticas de povos tradicionais.

Paisagens são encontros de pessoas e lugares. Indigeneidade torna-se relevante para as paisagens com o final do isolamento da Europa e a redução dos "outros" não-ocidentais a novos sistemas de subordinação, como a escravidão, e a classificação de suas terras como *terra nullius*. Essas paisagens, de fato, mostram assinaturas humanas de transformações primárias do passado. A evidência consiste na modificação do substrato e vegetação que indicam alteração, e é encontrada em diversos locais com condições bastante diferentes, como a Melanésia, Micronésia, África tropical e Amazônia. Essas paisagens indígenas de terra e mar foram consideradas *terra nullius* por motivos não relacionados ao seu valor como sinais de uma variedade positiva de transformação primária da paisagem (BALEÉ, 2008, p. 9).

O autor critica termos como "florestas virgens", "florestas intocadas", por serem evidências de uma concepção etnocêntrica das áreas supracitadas. Crítica de natureza semelhante consta em Descola (2005), ao citar Lévi-Strauss e seu *Tristes trópicos* (1955), e também em Diegues (1993), Diegues e Nogara (1994; 2005), Diegues e Viana (2004), Diegues (2008) e outros, destacando a dissonância entre a implantação de Unidades de Conservação, a partir da concepção do "Mito da natureza intocada", e a presença de populações tradicionais nas áreas abrangidas por essas Unidades de Conservação. Não há, pois, nas abordagens citadas, dissociação entre vida social e a paisagem, no caso dos povos das florestas, pescadores, ribeirinhos, caiçaras, indígenas, quilombolas e outros. Contudo, conforme citado anteriormente, os governos demonstram incapacidade de lidar com a alteridade e com a sociodiversidade, continuando a basear suas políticas em concepções exteriores, impondo regulações às populações tradicionais com

base na separação entre proteção ambiental e presença humana, conforme Gimenez et al (2017, pág. 267) ao abordar a questão da alteridade a partir da contribuição de Zygmunt Bauman:

A liquefação dos valores na pós-modernidade suprime a consciência da alteridade e a capacidade de se compreender o outro na sua própria pluralidade de significados e vivências.

Soma-se ao agravante citado acima, como reflexo da incapacidade de convivência com a diferença, a criação, não apenas de preceitos “politicamente corretos”, mas também de preceitos “cientificamente corretos”, o que reforça o esfacelamento da alteridade. Particularidades culturais das populações tradicionais são constantemente ignoradas ou marginalizadas em políticas públicas de educação, saúde, moradia, acesso a infraestrutura, por exemplo, como no caso do discurso da massificação de currículos, da universalização do ensino e da otimização de recursos. No caso das populações tradicionais de Ubatuba, escolas que atendiam comunidades quilombolas foram fechadas, como na Comunidade da Caçandoca, obrigando crianças e adolescentes a longos deslocamentos, exposição a intempéries, horários de aulas e transporte escolar incompatíveis com a realidade local, etc.

Coloca-se, cada vez mais na escala global, e também na escala local, o desafio de encontrar concepções orientadas para novos paradigmas de conhecimento, ciência, sociedade e ambiente. Conforme a crítica do pensador uruguaio Eduardo Galeano (presente no documentário Encontro com Milton Santos: o mundo global visto do lado de cá, de Sílvio Tandler, 2006), coloca-se esse desafio à América Latina (mas podendo-se ampliar essa crítica a outros continentes não-hegemônicos):

Vamos nos converter na triste caricatura do Norte? Vamos ser como eles? Repetiremos os horrores da sociedade de consumo que está devorando o planeta? Vamos ser violentos? E crer que estamos condenados à guerra incessante? Ou vamos gerar outro mundo diferente? Vamos oferecer ao mundo um mundo diferente? Este é o desafio que temos apresentado. Hoje somos, na verdade, caricaturas bastante tristes de modos de vida que nos impõem de fora. E somos governados por sistemas de poder que cada dia nos convencem de que não há virtude maior do que a virtude do papagaio [...] os que imitam, os ecos de vozes alheias (TENDLER, 2006).

Dessa forma, pode-se afirmar que, historicamente, o conhecimento humano, científico e não-científico, tem sido desenvolvido com base em acúmulo, acréscimos e difusão, ora graduais, ora baseados em revoluções. No caso da história da ciência, conforme destacado por Prigogine (1997), há influências que ainda se manifestam no pensamento científico contemporâneo. Considerando-se as colocações de Prigogine (1997) e Stenger (2014), bem como as relações sobre as quais tem se constituído o processo civilizatório e a valorização de paradigmas científicos, são interessantes as colocações de novas formas de pensar, assim como a valorização de formas não-hegemônicas de produção do conhecimento.

3. Indigeneidade das florestas e desigualdades sociais atuais

O território [das comunidades tradicionais] depende não somente do tipo de meio-físico explorado, mas também das relações sociais existentes (DIEGUES, 2008, p. 85).

É tema frequentemente discutido, no meio acadêmico e em outras esferas sociais, a importância dos eventos internacionais sobre o Meio Ambiente, destacando-se os avanços (e dificuldades) alcançados principalmente em eventos marco, como o de Estocolmo (Suécia), realizado em 1972, e o do Rio de Janeiro (Brasil), realizado em 1992. Como fruto da Conferência do Rio de Janeiro (1992), conforme Zanirato e Ribeiro (2007:41-42), ocorreram ainda as Convenções sobre Mudanças Climáticas e sobre Diversidade Biológica. Da CDB resultou o primeiro acordo que pretende regular a conservação e o acesso aos recursos genéticos e a reconhecer o papel das comunidades tradicionais na conservação da biodiversidade associada aos modos de vida tradicionais (CONVENCIÓN, 1992; ONU, 2000; SETTI *et al.*, 2016:63).

Nesses e em outros eventos internacionais consolida-se o reconhecimento da relação integradora entre aspectos ambientais e aspectos sociais. *The debate it triggered among scholars and policy-makers surrounds whether this human rights approach to environmental protection gives rise to a 'human right to environment'* (WEINER, 2003, p. 154 4). Isso significa que se reconhece a íntima relação entre a necessidade de equidade socioambiental e melhor distribuição dos recursos naturais (terra, água, lenha, produtos florestais, etc.), atribuindo-se *status* legal ao direito ao ambiente protegido⁶, comparável aos outros direitos internacionalmente reconhecidos. Os recorrentes eventos internacionais apresentam, entre suas principais dificuldades, a efetiva necessidade de desenvolver ações efetivas de proteção ambiental.

⁶ Art. 225. “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988). Disponível em: <https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_06.06.2017/art_225_.asp>.

De um lado, países “em desenvolvimento”, alguns dos quais ricos em recursos naturais, não querem abrir mão de suas políticas de crescimento econômico, argumentando que o manejo de seus recursos naturais é garantido por sua soberania. De outro lado, países “desenvolvidos” argumentam que os países em desenvolvimento precisam contribuir com medidas efetivas para reduzir os impactos ambientais negativos ao planeta (principalmente os relacionados às alterações climáticas) e, da mesma forma, defendem seus padrões de consumo de energia e de recursos naturais.

De fato, as decisões e princípios estabelecidos passam a ser referência às políticas internas de alguns países (influenciando leis e políticas governamentais, bem como as reivindicações de grupos dedicados às questões ambientais, novas linhas de pesquisa nas instituições de ensino e pesquisa). Da mesma forma, defende-se concordância em relação à necessidade de um desenvolvimento que respeite a diversidade de grupos sociais e de condições ambientais, buscando-se a erradicação da pobreza (que é considerada uma das causas de degradação ambiental).

As florestas constituem uma das fontes de recursos naturais mais importantes, da qual milhões de pessoas dependem. O seu uso é fundamental para a economia de muitos países em desenvolvimento (Brasil, Camboja, Senegal, África do Sul, Jamaica, Indonésia e outros), e também para a economia dos países desenvolvidos (Canadá, Suécia, Rússia e outros), e sua importância para a regulação ambiental global e para a minimização da pobreza é indiscutível, conforme consta no Relatório das Nações Unidas (Assembleia Geral) para o Ambiente e Desenvolvimento (ONU, 1992), em seu Anexo III: Princípios para um Consenso Global para o Manejo, Conservação e Desenvolvimento Sustentável para todos os tipos de Floresta⁷.

Em diversos locais do planeta ocorrem conflitos pelo controle e, logo, pelo uso das florestas. Nos países em desenvolvimento, repete-se a situação conflituosa entre uso e proteção das florestas, e contrastam os usos pelas populações tradicionais e os usos pelas grandes corporações, com maior poder aquisitivo ou influência sobre as políticas públicas.

There is also a growing recognition of the relationship between poverty and environmental harm in which the poor both shoulder the considerable share of environmental burdens and apply significant pressure on the environment. (...). First, seventy to seventy-five percent of

⁷ Em 1992 surgiu outro documento internacional relacionado à proteção do conhecimento tradicional: a CDB. Em seu artigo 8 (j), defendeu o respeito e a preservação dos conhecimentos e práticas das comunidades tradicionais e locais, uma vez que se constituíam em elementos relevantes para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e à repartição equitativa dos benefícios oriundos da utilização desse conhecimento. A CDB defendia a participação dos detentores dos conhecimentos tradicionais nos benefícios oriundos do uso de seu saber (ZANIRATO e RIBEIRO, 2007:45).

the world's poor reside in rural areas of underdeveloped states. Second, poverty is a primary source of environmental degradation. Third, impoverished communities are least able to adapt to environmental change. Cambodia illustrates this connection in reality. Not only are impoverished communities more commonly located in rural areas and more dependent on natural resources for their survival, but poor communities' ability to emerge from their economic conditions often requires an unenviable choice: inviting development and employment opportunities or preserving the environment (WEINER, 2003, p. 1559-1560).

Ao contrário do que possa parecer em um primeiro momento, o uso direto da madeira ou de outros recursos naturais existentes no ambientes florestais não é o principal motivo de desmatamento, mas, sim, a conversão de áreas florestadas em outros usos, principalmente usos intensivos e extensivos (silvicultura, construção de barragens, expansão de áreas urbanas, etc.).

Populações tradicionais, como indígenas, ribeirinhos, seringueiros, extrativistas, coletores, pequenos fazendeiros, camponeses e pastores, caiçaras, quilombolas, populações periféricas (suburbanas e rurais) e outras, que usam madeira para lenha, folhagens, produtos florestais, água, etc., contribuem para a proteção das florestas e dos serviços ambientais que elas proporcionam em diferentes escalas (qualidade e abundância da água, qualidade do ar, interceptação de poeiras e da poluição sonora, biodiversidade e bancos genéticos, turismo e patrimônio cultural e arqueológico, qualidade estética, atenuação de alterações climáticas, captação de gases do efeito estufa - GEEs, etc.), beneficiando a si mesmas e também outros grupos humanos residentes nas áreas urbanas e rurais⁸.

Sendo assim, pode-se afirmar que as comunidades tradicionais do Litoral Norte têm suas formas de organização social diretamente influenciadas por sua relação integrada aos ecossistemas em que habitam, destacando-se os serviços ambientais que as florestas lhes proporcionam para a manutenção de suas práticas cotidianas. Nesse contexto, exigem-se formas de governança que permitam o desenvolvimento de modelos adequados às necessidades humanas e ambientais.

In the context of traditional communities, the goal is to contribute to an equitable model of development that

⁸Desde então já havia o reconhecimento de que “[...] o conhecimento tradicional propicia a criação de modalidades ambientalmente sustentáveis de viver e usar o bosque e seus recursos, assim como cultivar a terra com variedade de plantas escolhidas e melhoradas”; o que se traduz na conservação da biodiversidade (KHOR, 2003:16, *in* ZANIRATO e RIBEIRO, 2007:42).

includes the protection of the environment and natural resources, the promotion of economic growth and the improvement of the quality of life of the populations (SETTI *et al.*, 2016, p.58).

Praticam, por exemplo, cultivos em meio à floresta, extrativismo e também a pesca, atividades comerciais vinculadas ao turismo, ou seja, desempenham atividades relacionadas aos ambientes florestais, faixa litorânea e oceano. Entre as atividades praticadas no entremeio da mata, destacam-se o cultivo de banana, milho, mandioca, palmáceas diversas, abacaxi e outras espécies frutíferas, hortaliças, temperos, fitoterápicos, grãos, etc. Dessa forma, contribuem também para a manutenção de conhecimentos e práticas tradicionais, como as trocas de sementes crioulas ou rústicas⁹, que possibilitam o enriquecimento genético e a troca de biodiversidade, sem uso de agrotóxicos, evidência consistente das *social forestry* do Litoral do Sudeste do Brasil.

A insustentabilidade em relação ao uso das florestas repousa justamente na grande diferença na forma de uso e acesso a elas, destacando-se o conflito entre uso restrito e concentração (controle), verificado na forma de concentração de terras e controle por intermédio de concessões (que causam impactos devastadores sobre as florestas) e usos e manejo comunitário (que permitem melhor condição de conservação ambiental). Para exemplificar a importância da manutenção das florestas para outras formas de cobertura do solo, pode-se citar as palavras de Nobre (2014)¹⁰: “*Floresta é o maior aliado da agricultura*”.

Black e Sessay (1997), ao abordarem impactos ambientais em áreas ocupadas por refugiados na fronteira entre Senegal e Maurîtânia, verificaram que os impactos diretos ao ambiente causados pelos refugiados eram menos intensos do que as mudanças causadas por alterações nas formas de cobertura da terra, como cultivos irrigados e barragens, por exemplo. Ao abordar “Segurança Ambiental e Conflitos” na África do Sul e nos países vizinhos, Singh (1996, p. 127), afirma:

Environmental security is inextricably linked to development, since poverty and environmental destruction go hand in hand. The causes of environmental displacement will be explored by viewing environmental

⁹ De acordo com o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) do Brasil, em sua página eletrônica (<http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/voc%C3%AA-sabe-qual-import%C3%A2ncia-das-sementes-crioulas>): “Por denominação, as sementes crioulas são variedades desenvolvidas, adaptadas ou produzidas por agricultores familiares, assentados da reforma agrária, quilombolas ou indígenas, com características bem determinadas e reconhecidas pelas respectivas comunidades”.

¹⁰ Documentário A Lei da Água. Novo código florestal. Ciência, Agricultura, Política e o Novo Código Florestal Brasileiro. Produção: Cinedelia; Coprodução: O2 Filmes; Produção: André D'Elia e Fernando Meirelles; 75min.; 2014. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/105406/filme-lei-da-agua-novo-codigo-florestal-esta-disponivel-na-internet/>.

degradation in relation to poverty and development. Unequal access to resources often implies that scarce resources are in great demand. From the work of Myers (1986, 1989a) and Homer Dixon (1994), it has been possible to identify resource scarcities as important contributing factors in violent conflicts. (...) While it has been pointed out (e.g., Myers, 1995:13) that resource scarcities do not necessarily in themselves lead to social unrest, they exacerbate poverty by widening the gap between the majority poor and the elite in a society, and the unrest that ensues raises national security alarms.(...) By addressing the root causes of social unrest, not only may we avoid conflicts that would otherwise develop, but we tackle the very security issues that affect the lives of millions of people who need clean water, fertile land, and fuelwood resources for their daily subsistence.

Populações pobres são as mais dependentes do uso direto de recursos naturais das florestas, e também são as mais afetadas pela conversão de áreas cobertas com florestas em outros usos, devido à exposição a impactos ambientais negativos, como erosão, escassez de água, etc. Internacionalmente, reconhece-se o direito ao ambiente como um direito universal fundamental para a qualidade de vida de populações, principalmente populações tradicionais.

Embora seja reconhecido o direito ao ambiente, também é reconhecido o direito ao desenvolvimento, ocorrendo, contudo, diversos conflitos em relação à compatibilização entre interesses que não convergem. Conforme consta no documento de referência “Relatório da Ciência Social Mundial: Mudanças Ambientais Globais” (UNESCO, 2013, p. 3):

This World Social Science Report examines the social dynamics of the Anthropocene and provides an overall vision to make sense of it. Environmental issues must no longer be seen as peripheral or impacting externally on societies. Quite the contrary, environmental change is interconnected with a multitude of other crises, risks and vulnerabilities which confront every society today. These must be understood together in order to be addressed together. The social, economic and environmental dimensions of sustainable development are a single agenda. Water, **forests**, cities, agriculture, transport, housing, energy – in each of these processes of contemporary society, aspects of the environment

are intertwined with human values, beliefs and behaviour. We shape our environment as it shapes us (Grifo nosso).

O referido documento constitui referência para políticas de desenvolvimento sustentável em todo o planeta, considerando os recursos naturais (água, florestas) de forma conjunta aos aspectos sociais (valores, crenças e comportamentos) e práticas como agricultura, transporte, produção de energia, na discussão ambiental global. Nesse cenário, principalmente em países pobres e em desenvolvimento, marcados por profundas desigualdades sociais, nos quais a Gestão Participativa e as práticas de Governança são ainda frágeis, verifica-se que as populações mais vulneráveis, conforme citado anteriormente, são as mais dependentes das florestas (abrigo e uso de recursos).

Por um lado, essas populações que vivem nas florestas e manejam seus recursos de forma comunitária (formas de uso de baixo impacto) são marginalizadas em relação a políticas públicas e atendimento de necessidade básicas (moradia, saúde, educação, infraestrutura de energia, saneamento e acesso, emprego, etc.), sendo profundamente afetadas por catástrofes ambientais, doenças tropicais, carências nutricionais, etc. Por outro lado, são as mais afetadas pelo uso intensivo e mais impactante dos ambientes florestais, sendo expulsas de suas terras a partir da construção de grandes obras de infraestrutura, como rodovias, barragens de usinas hidrelétricas¹¹, ou são “ilhas” em suas terras pela expansão de empreendimentos agropecuários de grande porte, loteamentos, empreendimentos minerários, etc.

O mesmo ocorre com populações tradicionais que habitam áreas de florestas e ecossistemas costeiros e utilizam e manejam recursos naturais dos rios e áreas inundáveis, mangues, restingas, ecossistemas marinhos, ilhas, etc., como as populações tradicionais de Ubatuba (indígenas, caiçaras e quilombolas).

The goal is a type of development that is environmentally sustainable as to the access and use of natural resources and the preservation of biodiversity; socially sustainable concerning the reduction of poverty and social inequalities, promoting justice and equity; culturally sustainable as to the conservation of its system of values, practices and symbols of identity; and politically sustainable for strengthening democracy and assuring the access and the participation of all in decisions regarding the public order (GUIMARÃES, 2001, in SETTI *et al.*, 2016:59).

¹¹<https://www.mabnacional.org.br/> - Movimento dos Atingidos por Barragens.

Nesses casos, o Estado e outras instituições têm o importante papel de mediação e norteamento, em cogestão com as comunidades tradicionais, minimizando conflitos e incentivando formas de uso dos recursos naturais e gestão do território que compatibilizem interesses econômicos e ambientais manifestos pelos grupos sociais envolvidos. Sendo assim, as populações tradicionais podem contribuir para a conservação das florestas, quando são empoderadas por políticas pautadas na garantia da cidadania e por suas próprias formas de organização e reivindicação, ou seja, o empoderamento de populações tradicionais e o incentivo a formas de manejo comunitárias podem contribuir efetivamente para a conservação das florestas e para o desenvolvimento sustentável.

Conforme exposto anteriormente, muitos atores sociais, a partir de variadas escalas, apresentam diferentes concepções em relação às florestas. Sendo assim, os discursos hegemônicos sobre os ambientes florestais contribuem para fortalecer relações de dominação, controle e desigualdade. Verificam-se, como contraponto, discursos de resistência a partir de perspectivas coletivistas oriundas de comunidades e grupos não-hegemônicos, como determinadas ONGs, instituições de ensino e pesquisa, comunidades tradicionais, etc.

Há, pois, concepções muito distintas entre si, variando entre as muitas formas de utilitarismo¹², passando por concepções que buscam compatibilizar usos tradicionais e interesses externos, concepções baseadas no desenvolvimento sustentável¹³, práticas pedagógicas realizadas de forma integrada com as florestas (*forestkindergarten*), até concepções mais holísticas e espiritualistas¹⁴, e muitas outras, variando conforme a escala de abordagem e os atores sociais envolvidos. E, conforme consta em Martello e Jasanoff (2004, p. 8):

International programs for biodiversity loss and forest preservation, for example, advocate participatory approaches, in which individuals - not state-like agencies - are given the opportunity to design, conduct, and evaluate environmental programs. The Convention to Combat Desertification similarly rests on a bottom-

¹² Abordagem de serviços ecossistêmicos, visto que as florestas e os outros ecossistemas são valorados com base nos tipos de serviços ecossistêmicos que proporcionam, ex.: Há diferentes tipos de serviços ambientais, que são divididos, segundo a Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MA), em quatro categorias: 1. Serviços de provisão; 2. Serviços reguladores; 3. Serviços culturais; e, 4. Serviços de suporte (BRASIL, 2005, *In* GUEDES e SEEHUSEN, 2011, p. 17).

¹³ Declaração de Princípios sobre as Florestas (1992) e nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (PNUD), especificamente no Objetivo nº 15: “Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade (<https://nacoesunidas.org/pos2015/ods15/>)”.

¹⁴ Presente em abordagens como a de Gomes (2012), Vandana Shiva, Spivack e outros, em que se reconhece a relevância de grupos humanos não hegemônicos e de seus territórios para a proteção dos serviços de ecossistema e para o exercício da cidadania sustentável por intermédio da governança.

up strategy aimed at engaging women, communities, and NGOs in a common fight against dryland degradation.

Nesta abordagem, baseada no empoderamento de indivíduos, comunidades e organizações não-governamentais, em detrimento de atores hegemônicos, busca-se dar oportunidade para que esses sujeitos projetem, conduzam e avaliem programas ambientais de combate à degradação ambiental.

In the processes should be valorized the acquired knowledge by the intervenient being able to produce new knowledge and to participate in the decision making (empowerment) (SETTI et al, 2016:60).

As políticas de proteção de florestas deverão apoiar a identidade e a cultura, os princípios e direitos dos povos indígenas e de suas comunidades, além de integrar a capacidade dos indígenas e o conhecimento local nos programas, e compartilhar, de forma equitativa, os benefícios da utilização do conhecimento indígena.

Representativeness and valorization of their culture are structural for the resilience of traditional communities and for ensuring their space in society, which is crucial for any participatory process of governance that seeks to promote autonomy, equity a socioenvironmental justice (SETTI *et al.*, 2016, p. 61).

Essas premissas evidenciam que a esperada Governança (participativa, democrática, integradora e conciliadora) precisará colocar em discussão um rol muito amplo e variado de interesses e concepções sobre as florestas.

Durante décadas os esforços por uma correta leitura do significado social das florestas tropicais têm demonstrado a relação entre as temporalidades sociais e a conservação. Esses esforços muitas vezes empreendidos pelos mais variados grupos sociais têm esbarrado numa visão conservadora, principalmente do poder público que considera os grandes mosaicos de ecossistemas florestais como um conjunto intocado de ambientes. A contra-corrente deste enfoque vem insistentemente reafirmando por meio de pesquisa e ações concretas que as florestas naturais são na

verdade florestas culturais, florestas informadas pela cultura de diferentes povos que desenvolveram práticas sociais adequadas e conhecimentos sobre o funcionamento destes ecossistemas e utilização de seus recursos numa ampla gama de formas de manejo que garantem a sustentabilidade (TUCKER, 2005, p. 235-260; BRAY, 2005, p. 285-304; SEARS E PINEDO-VASQUEZ, 2005, p. 329-350 entre outros, *In* FURLAN, 2006, p. 4).

Importantes são as colocações de Furlan (2006), visto que um dos conflitos mais evidentes no âmbito das políticas de conservação de florestas no Brasil refere-se justamente à dicotomia no entendimento das florestas como ambientes intocados e na concepção social das florestas, considerando a íntima relação entre populações humanas e práticas de manejo florestal que possibilitam a conservação das florestas. À medida que se mantêm e que transmitem suas práticas culturais, as populações tradicionais ligam-se às florestas realizando atividades fundamentais para a conservação dos ambientes com os quais se relacionam. Pode-se concluir que “ambientes intocados” se assemelham à concepção de “florestas naturais”, conceito que carece da incorporação do aspecto sociocultural na compreensão dos ambientes florestais. De acordo com Balée (2008, p. 12-13):

O geógrafo Carl Sauer (1969:333) propôs uma distinção entre paisagens naturais (que precedem a presença de humanos) e paisagens culturais (onde os “trabalhos” do homem expressam-se a si mesmos). Sauer (1969:333) estava previamente consciente de que deveria haver poucas paisagens naturais por si mesmas: a “paisagem natural”, ele lucidamente observou, ainda em 1925, 'em sua totalidade não mais existe em muitas partes do mundo'. As transformações de paisagens produzidas pelos não europeus na suposta *terra nullius* têm sido em alguns casos dramáticas, mas sutis em outros.

Dessa forma, os autores consultados convergem para a constatação de que a ocupação humana das florestas tem sido realizada há milhares de anos. Esse fato é evidenciado por diversos vestígios em sítios arqueológicos, na forma de artefatos e modificações na paisagem (terras pretas, por exemplo) que comprovam a capacidade de modificação, manejo e reprodução material e cultural dos grupos humanos do passado, na forma, por exemplo, de aglomerações humanas no interior das florestas, construção de estradas com fluxo

constante de grupos e troca de objetos e plantas (maniwas¹⁵, por exemplo), construção de diques e aterros, prática de agricultura, confecção elaborada de objetos de cerâmica, difusão de espécies pela floresta, organização de pomares para atrair a fauna e facilitar a caça, etc.

Negar a ancestralidade das populações tradicionais em sua relação com as florestas, sua ecohistória e a conformação dessas florestas em florestas culturais, como ocorre com as florestas tropicais atlânticas localizadas na chamada Costa Verde, incluindo o Litoral Norte de São Paulo e, especificamente, Ubatuba, contribui, portanto, negativamente para o entendimento desses ambientes (o mesmo em relação aos dos ambientes associados). Logo, contribuiu negativamente também para que as políticas de Planejamento e Gestão do Território possibilitem exercício pleno da cidadania das populações tradicionais, evitando a desigualdade social e a extrema disparidade no uso dos recursos naturais, o que prejudica a construção da Governança local e regional. São contrariados, portanto, princípios internacionalmente reconhecidos, ao se negar a relação de interdependência das florestas e das populações tradicionais e o papel central dessas populações na proteção dos ecossistemas em que habitam.

4. Considerações finais

Múltiplos e diversos interesses sociais, econômicos e culturais cruzam-se no horizonte da gestão de áreas com ecossistemas menos alterados, em particular das suas florestas. Os grupos econômicos com mais poder no campo turístico, imobiliário, industrial e comercial disputam esses espaços com as comunidades tradicionais, as ONGs e as instituições ligadas às Unidades de Conservação, contribuindo de formas diversas para as contradições e para os profundos problemas socioambientais que se vivenciam nestes territórios da Região do Litoral Norte do Estado de São Paulo, no Brasil.

Mesmo os ambientes florestais mais isolados e “intocados” constituem-se em objetos sociais que exigem ser compreendidos numa perspectiva híbrida, mista (SANTOS, 1995, p. 699). Ainda hoje, em muitos lugares do planeta, coexistem sobrepostas duas condições relacionadas a ambientes florestais: populações relacionando-se com as florestas em condições muito semelhantes ao período pré-técnico, ocorrendo em escala local, e, simultaneamente, esses ambientes florestais constituindo-se em Natureza-objeto, carregados de intencionalidades relacionadas a interesses de escala global, como ocorre com a Amazônia, por exemplo, inserida no período técnico-científico-informacional.

Dessa forma, pode-se afirmar que os ambientes florestais resguardam muitos recursos naturais, distribuídos no território a partir da combinação de processos

¹⁵ Maniwas: patrimônio genético e cultural de muitos povos indígenas da Amazônia na forma de mudas de plantas de grande importância em sua dieta, trocadas e difundidas pela floresta a partir do trânsito entre comunidades indígenas, na forma de casamentos, por exemplo. As maniwas seriam como “o dote” das esposas.

naturais, sendo apropriados de acordo com valores socioculturais e, também, de acordo com o nível de organização e valores econômicos disponíveis para realizar a retirada do recurso natural considerado ou mesmo a sua manutenção (se este for o objetivo no momento histórico), variando assim a intensidade e a velocidade da exploração.

Os recursos naturais existentes em um determinado ambiente florestal poderão ser utilizados pela população a partir do extrativismo de baixo impacto, para atividades artesanais, por exemplo, mas também poderão ser utilizados por uma grande empresa, a partir de uma lógica de comércio de maior escala, afetando diretamente na intensidade e velocidade da retirada do recurso do ambiente florestal, como se pode concluir a partir das afirmações de Venturi (2006:16).

Nesse contexto, urge equacionar que sistemas de gestão ambiental são eficazes na sua missão de conservação, proteção e desenvolvimento local, com respeito pelas culturas e modos de vida das comunidades tradicionais e pela natureza, e desse modo tem-se o desafio da construção de uma Governança integrada voltada para a Sustentabilidade e para a manutenção dos serviços ecossistêmicos (*Millenium Ecosystem Assessment*).

Na busca pela posse efetiva da terra, essas populações têm resistido a diversos tipos de pressões, que revelam um longo histórico de conflitos, frequentemente violentos, no contexto agrário brasileiro. Atualmente, diante de um cenário político conturbado, as conquistas das populações tradicionais, alcançadas com base na Constituição de 1988, a chamada Constituição Cidadã, têm sido severamente atacadas pelos interesses e poder corporativo de determinados grupos sociais e econômicos, o que põe em risco a existência, não somente dessas populações, como também dos ecossistemas de seus territórios.

Na vida cotidiana das comunidades tradicionais, as formas de organização interna revelam os diversos mecanismos de sobrevivência e de relação com a natureza (a coesão social, a manutenção da identidade dos grupos, a mobilização e a continuidade dos movimentos de defesa de seu modo) e contribuem para que sejam resguardados e transmitidos conhecimentos (Traditional Ecological Knowledge – TEK), práticas e formas de manejo benéficas à conservação dos recursos naturais (*strong sustainability*).

O exercício de cidadania desses grupos tem se expressado e efetivado na sua luta pela proteção das florestas, o que revela estreito vínculo entre territorialidade, identidade, cidadania, diminuição das desigualdades sociais e empoderamento de grupos tradicionalmente marginalizados na gestão dos recursos naturais – em contraposição ao etnocentrismo e aos *espaços de silêncio* (LYONS, 2011) –, o que tem vindo a ser alcançado por meio da organização coletiva e do desenvolvimento de práticas de Governança, que têm originado Associações Comunitárias e outras formas de organização de base, como o Fórum de Comunidades Tradicionais.

Portanto, consideraram-se, ao longo da pesquisa, as relações de poder e de dominação entre atores relacionados às florestas na área de estudo, a partir de abordagens pós-modernas. Conforme mencionado anteriormente, o Litoral Norte e, especificamente, Ubatuba, têm-se destacado pelo rico contexto de sociodiversidade, fortalecida por diversas ações integradas entre comunidades locais e instituições que as representam, bem como equipes técnicas, estudiosos e outros atores sociais que buscam fortalecer os instrumentos de governança, de forma que propiciem empoderamento e autonomia às comunidades do Litoral Norte.

Agradecimentos

Centro de Ecologia Funcional, Science for People & the Planet, Universidade de Coimbra, Portugal – CFE.

Referências

- BALÉE, W. Sobre a Indigeneidade das Paisagens. **Revista de Arqueologia**. 21, nº2, 09-23, 2008. Disponível em: < <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ra/article/download/3003/2524>>.
- BEBIANO, A. Gayatri Chakravorty Spivak: a teoria como prática de vida. In UNIPOP (org.), **Correntes do Pensamento Crítico Contemporâneo**. Lisboa: Edições 70, ANO. 378-396.
- BLACK, R. e SESSAY, M. F. (1997). Forced migration, environmental change, and woodfuel issues in the Senegal River Valley. **Environmental Conservation** 24, 251–260.
- BOURDIEU, P. **The Logic of Practice**. Stanford: Stanford University Press, 1980.
- _____. The forms of capital. In J. G. Richardson (org.). **Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education**. Nova Iorque: Greenwood, 1985. pp. 241-58.
- BRASIL (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf>.
- BUSS, P. M. *et al.* (2014). Saúde na Agenda de Desenvolvimento pós-2015 das Nações Unidas. **Caderno de Saúde Pública**, 30(12):2555-2570. DOI: 10.1590/0102-311XAT011214
- CARVALHO, E. Imagem e alteridade. Reconhecendo o outro por meio da identificação de símbolos de pertencimento. **ComTempo**. Revista eletrônica do Programa de Pós-graduação da Faculdade Cásper Líbero. Edição nº 1, Ano 1, Dez. 2009. Disponível em: < <http://revistas.univerciencia.org/index.php/comtempo/article/viewFile/6728/6097>>.
- DESCOLA, P. A antropologia da natureza de Philippe Descola. (Entrevista); 2005. Disponível em: DOI - <http://dx.doi.org/10.1590/2237-101X014027013>
- DIEGUES, A.C. O mito moderno da natureza intocada. 6. ed. revista e ampliada. São Paulo: HUCITEC/NUPAUB – USP, 2008.
- FURLAN, S.A. Florestas Culturais: manejo sociocultural, territorialidades e sustentabilidade. **Agrária**, São Paulo, nº 3, p. 3-15, 2006.
- GIMENEZ, C.P.C.; DEL'OLMO, F.S.; ANGELIN, R. Dos direitos humanos e dos conflitos na sociedade líquida pós-moderna. **NOMOS - Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Ceará - UFC**. v. 37.2, jul./dez. 2017. Disponível em: < <http://periodicos.ufc.br/nomos/article/view/18795>>.

GODELIER, M. **O ideal e o material**: pensamento, economias, sociedades. Fayard, Paris 1984. Tradução: Antônio Carlos Diegues e Adrian Ribaric. L' idéal et le matériel: pensée, économies, sociétés. Paris: Fayard, 1984. Disponível em: <<http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/Godelier-M.-O-ideal-e-o-material.pdf>>.

GUEDES, F. B. e SEEHUSEN, S. E. (2011). **Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica**: lições aprendidas e desafios. Brasília: MMA, 2011. 272 p.: il. color.; 29 cm. (Série Biodiversidade, 42). Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/202/_arquivos/psa_na_mata_atlantica_licoes_aprendidas_e_desafios_202.pdf>.

GUIMARÃES, R. P. (2001). A ética da sustentabilidade e a formulação de políticas de desenvolvimento. In: Viana, G.; Silva, M. (org.). **O desafio da sustentabilidade**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001. ISBN: 2147483647.

HABERMAS, J. **Direito e democracia**: entre facticidade e validade. 354p. Tradução: Siebeneichler, FB. Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, 1997. ISBN:85-282-0091-4

Juliana, creio que é desnecessário indicar o número de páginas e o ISBN – precisamos padronizar – ou colocamos essas informações em todas as referências de todos os capítulos, ou não...

LYONS, C.M.S. Spaces of Silence and Efforts toward Voice: Negotiation and Power Among "Quilombo" Communities in Southern Bahia Brazil. Source: **Afro-Hispanic Review**, Vol.30, Nº2 (FALL 2011), pp. 115-132. <http://www.jstor.org/stable/23617162>

MAFFESOLI, M. **Elogio da razão sensível**. Rio de Janeiro (RJ): Vozes; 1998.

MARTELLO, M. L. e JASANOFF, S. **Earthly politics: local and global in environmental governance**. 2004, Massachusetts Institute of Technology.

MUDIMBE, V. Y. **A invenção de África**: Gnose, filosofia e a ordem do conhecimento. Mangualde (Portugal), Luanda: Edições Pedagogo; Edições Mulemba, 2013. ISBN: 9789898655011

PORTES, A. Capital Social: origens e aplicações na Sociologia contemporânea. **Sociologia, Problemas e Práticas**, n.º 33, 2000, pp. 133-158. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0873-65292000000200007>.

PUTNAM, R.D. (1993). **Making Democracy Work**: Civic Traditions in Modern Italy. Princeton, NJ: Princeton University Press.

RIBEIRO, D. **O que é lugar de fala?**/ Djamilia Ribeiro. Belo Horizonte (MG): Letramento: Justificando, 2017. 114p. Feminismos Plurais.

SANTOS, M. (2006). **A Natureza do Espaço**: Técnica e Tempo, Razão e Emoção / Milton Santos. - 4. ed. 2. reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, (Coleção Milton Santos; 1). ISBN 85-314-0713-3.

_____ (1995). A questão do meio ambiente: desafios para a construção de uma perspectiva transdisciplinar. **Anales de Geografía de La Universidad de Complutense**, nº 15, 696-705. Servicio de Publicaciones, Madrid, 1995.

SÃO PAULO (2016). **Ação Civil Pública** (Quilombo da Fazenda). Defensoria Pública do Estado de São Paulo, Governo do Estado de São Paulo. 85 páginas. Taubaté-SP.

SATO, Y. Social Capital. Sociopedia. Yoshimichi Sato, (2013). 'Social capital', Sociopedia.isa, DOI: 10.1177/205684601374. Disponível em: <<http://www.sagepub.net/isa/resources/pdf/SocialCapital.pdf>>.

SETTI, A.F.F. et al (2016). Governance and the promotion of sustainable and healthy territories: the experience of Bocaina, Brazil. **Journal of Integrated Coastal Zone Management / Revista de Gestão Costeira Integrada**, 16(1):57-69 (2016). Disponível em: < http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-612_Setti.pdf | DOI: 10.5894/rgci612>.

SINGH, M. (1996). Environmental Security and Displaced People in Southern Africa. Journal Article. **Social Justice**; Vol. 23, No. 4 (66), Environmental Victims (Winter 1996), p. 125-133; Published by: Social Justice/Global Options; Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/29766979>>.

SPIVAK, G. C. **Pode o subalterno falar?** Tradução de Sandra Regina G. Almeida, Marcos P. Feitosa, André P. Feitosa. Belo Horizonte-MG. Editora UFMG, 2010.

STENGERS, I. La Propuesta Cosmopolitica. **Revista Pléyade**, 14: pp. 17-41.

TENDLER, S. Encontro com Milton Santos ou O Mundo Global Visto do Lado de Cá. Documentário. 90min, Caliban Produções Cinematográficas, Rio de Janeiro-RJ, 2006.

UNESCO (2013). World Social Science Report 2013: Changing Global Environments, ISSC, UNESCO, 2013. **United Nations Educational**, Scientific and Cultural Organization. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/resources/reports/world-social-science-report-2013/>>.

VENTURI, L. A. B. Recurso Natural: a construção de um conceito. GEOUSP - **Espaço e Tempo**. São Paulo, nº 20, pp. 09 - 17, 2006. Disponível em: < http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/Geousp/Geousp20/Artigo_Luis.pdf>

WEINER, A. The Forest and the trees: sustainable development and human rights in the context of Cambodia. Comments. **Source: University of Pennsylvania Law Review**, Vol. 151, nº. 4 (Apr., 2003), pp. 1543-1598 Published by: University of Pennsylvania Law Review Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/3312938>

ZANIRATO, S. H. e RIBEIRO, W. C. Conhecimento Tradicional e Propriedade Intelectual nas Organizações Multilaterais. **Ambiente & Sociedade**; Campinas; v. X, n. 1; p.39-55; jan.-jun., 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v10n1/v10n1a04.pdf>>.

PRÁTICAS EDUCATIVAS DE UMA ESCOLA EM ÁREA DE RISCO AMBIENTAL

Adriana Valéria Vargas Carvalheira
Mariana Aranha de Souza
Juliana Marcondes Bussolotti
Virginia Mara Próspero da Cunha
Patricia Ortiz Monteiro

1. Introdução

Este texto é um recorte da dissertação de mestrado intitulada “Escola em Área de Risco Ambiental: o que dizem professores e alunos”, defendida no ano de 2019 no Mestrado Profissional em Educação, da Universidade de Taubaté.

São objetivos deste texto: (a) Compreender os processos de implantação e desenvolvimento do Projeto Cemaden Educação em uma Escola Pública situada em uma região de risco ambiental, na cidade de São Luís do Paraitinga; e (b) Investigar como se realizam as práticas educativas nessa escola relacionadas ao Projeto Cemaden Educação a partir da visão de ex-alunos e professores.

Para tanto, apresenta-se (i) uma discussão acerca dos pressupostos teórico-metodológicos que orientam a Educação Ambiental, constructo teórico que alicerça as análises; (ii) o contexto no qual a pesquisa é realizada; (iii) a metodologia empregada; (iv) os resultados encontrados; e (v) as conclusões.

2. Pensando sobre a Educação Ambiental e a Escola

A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, uma atividade com intencionalidade à prática social, que deve promover ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, buscando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental de acordo com o Art. 2º, das Diretrizes Curriculares Nacionais.

Sob a ótica pedagógica, a Educação Ambiental (EA) “é eminentemente interdisciplinar, participativa, comunitária, criativa, crítica da realidade vivenciada, formadora da cidadania e valoriza a ação, ou seja, é orientada para a resolução de problemas locais” (GUIMARÃES, 1995, p.12) e deveria ser tratada como estratégia dentro e fora do âmbito escolar.

O mundo todo tem refletido a importância da Educação Ambiental. No Brasil ela é garantida de acordo com leis federais, estaduais e municipais. A Constituição Federal de 1998 atribuiu ao Poder Público a necessidade de “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (art.225, parágrafo 1, inciso VI). Outro documento importante sobre a Educação Ambiental foi a Lei nº 9.795, de 27 de

abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental e instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil. “[...] o ensino deve ser organizado de forma a proporcionar oportunidades para que os alunos possam utilizar o conhecimento sobre o Meio Ambiente para compreender a sua realidade e atuar nela (BRASIL, 1998, p. 190)”.

Outro destaque foi o artigo 3º que dita que “todos têm direito à educação ambiental” e o inciso II do mesmo artigo, que incumbe “às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem” (idem).

Assim, é possível afirmar que a Educação Ambiental contribui sobremaneira para a formação e inclusão do cidadão, a partir do momento em que questiona as relações da sociedade com a natureza, e leva o aluno a refletir e agir, suscitando uma visão crítica frente à realidade ambiental.

Quintas (2008) afirma que:

A Educação Ambiental nasce como um processo educativo que conduz a um saber ambiental materializado nos valores céticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza. Ela deve, portanto, ser direcionada para a cidadania ativa considerando seu sentido de pertencimento e co-responsabilidade que, por meio da ação coletiva e organizada, busca a compreensão e a superação das causas estruturais e conjunturais dos problemas ambientais. (QUINTAS, 2008, p. 12).

Segundo Mouzinho (2003), a Educação Ambiental é o processo em que se busca despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental, garantindo o acesso à informação em linguagem adequada, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência crítica e estimulando o enfrentamento das questões ambientais e sociais. Desenvolve-se num contexto complexo, procura trabalhar não apenas a mudança cultural, mas também a transformação social, assumindo a crise ambiental como uma questão ética e política. Layrargues (2002) vem confirmar os conceitos de Mouzinho (2003) no que diz respeito ao significado de Educação Ambiental, afirmando que ela é:

Um processo educativo eminentemente político, que visa ao desenvolvimento nos educandos de uma consciência crítica acerca das instituições, atores e fatores sociais geradores de riscos e respectivos conflitos socioambientais. Busca uma estratégia peda-

gógica do enfrentamento de tais conflitos a partir de meios coletivos de exercício da cidadania, pautados na criação de demandas por políticas públicas participativas conforme requer a gestão ambiental democrática (LAYRARGUES, 2002, p 28).

De acordo com Jacobi (2012), a Educação Ambiental surgiu a fim de criticar o fato de não haver preocupação em se abordar os problemas ambientais pela sociedade, visto que se observa pouca percepção na sociedade sobre as mudanças que se colocam como essenciais para aproximar-se de uma sociedade que dá importância à sustentabilidade.

As iniciativas que se multiplicam, sejam nas escolas, nas universidades, nas empresas, nas ONGs, representam pontos de convergência para a aproximação e diálogo de múltiplos atores face um mesmo objetivo de promover mudanças nos hábitos, nas práticas sociais através de estratégias sensibilizadoras e mobilizadoras. O discurso da economia verde e da importância de perceber os riscos potenciais que coloca a mudança climática compõem atualmente uma agenda para modificar a visão de mundo das pessoas e integrá-las em novas políticas e ações sustentáveis.

Sob essa perspectiva, a Educação Ambiental possibilita transformações no comportamento, refletindo em ações eficazes que contribuem para melhoria e prevenção de desastres ambientais. A escola revela-se como o local ideal para se aplicar a Educação Ambiental, devido ao grande número de pessoas que se pode atingir, facilitando assim a disseminação das informações e consequentemente incorpora práticas e atitudes de cuidado com o meio ambiente de forma mais efetiva.

De acordo com Trajber (2010), percebe-se a busca de uma melhor qualidade de vida para todos, e por isso a Educação Ambiental se faz tão importante, pois ela vem com o intuito de propor um caminho para se alcançar o bem-estar.

Para Jacobi (2012), avançar em práticas educativas é imprescindível, porém as mesmas não ocorrem na velocidade almejada em nenhum ambiente, seja no meio escolar, em universidades ou nas empresas. Especialmente nas escolas, elas só acontecem com o apoio e empenho da liderança, do corpo docente, de voluntários dispostos a se engajarem no projeto e também dependem de líderes e projetos multiplicadores.

Ao analisar o contexto de construção das escolas, apontadas, sobretudo pelos dados do Cemaden (2018), percebe-se que muitas foram construídas em locais de risco, em situações de vulnerabilidade estrutural e/ou áreas sujeitas a inundações, deslizamentos, terremotos maximizando assim os perigos para a comunidade escolar. Boa parte de crianças e adolescentes, especialmente das áreas mais carentes, estão inclusive, sujeitos também à vulnerabilidade social, como a derivada do tráfico de drogas, da guerra civil, da exclusão, do descaso pela educação ou da ausência de oportunidades (UNICEF).

Para conceber a extensão do risco que a população dessas áreas corre, bem como a importância de discutir e inserir projetos escolares que visem o trabalho preventivo é preciso adentrar, mesmo que com brevidade, ao conceito de Educação Ambiental, a qual traz consigo uma pedagogia que se faz necessária, segundo Leff (2001), para direcionar a educação dentro do contexto social e na realidade ecológica e cultural onde se encontram os sujeitos e atores do processo educativo.

2.1 A Escola

Freire (1998) apresenta o papel e a importância da escola na vida das pessoas. Para ele, a escola é:

produto cuja fabricação é assegurada por uma instituição oficial chamada 'escola'. Quanto a mais um ser humano 'consome' educação mais ele faz frutificar seu haver e sobe na hierarquia dos capitalistas do conhecimento. A educação define uma nova pirâmide de classes, na medida em que grandes consumidores de saber podem, em seguida, pretender prestar serviços de valor inestimável à sociedade. (FREIRE, 1998, p. 45).

Este bem de consumo cuja definição Freire (1998) atribui à escola, propicia a esta instituição um caráter de extrema relevância na vida de toda sociedade, pois é a partir dela que as pessoas podem mudar o contexto de algumas situações as quais estejam vivenciando que lhe são desfavoráveis, pois ao se adquirir mais conhecimento, conseqüentemente amplia-se a visão de mundo, aumentando assim a percepção do entorno, e fazendo com que se sinta desejoso e capaz de agir de forma a modificar seu contexto social.

De acordo com Harper *et al* (1987), a educação, a qual tem sido desenvolvida nas instituições escolares, onde a forma de ensinar é compartimentada, de maneira que as disciplinas são ministradas pelos professores sem que haja alinhamento umas com as outras, está fadada ao fracasso.

Freire (1998) afirma que professor deve desenvolver seu trabalho de forma a atentar para a realidade dos seus aprendizes, possibilitando-lhes que contribuam com a própria aprendizagem e reflitam de que forma eles mesmos podem contribuir para manter um ambiente saudável e seguro para o estudo e com mais qualidade no dia a dia em suas próprias comunidades.´

De acordo com Harper *et al* (1987), os profissionais da educação precisam desenvolver um trabalho de forma cooperativa, tanto no contexto escolar, como por meio de parcerias externas de forma a não privilegiar nenhuma disciplina,

pelo contrário, abranger todas com projetos interdisciplinares. Valorizar também o que cada estudante possui de habilidades e talentos, aproveitando assim os saberes variados que serão bem pertinentes ao cotidiano da vivência escolar, social e até nas supostas adversidades as quais possam estar expostos se estiverem inseridos em um contexto que gera insegurança, repercutindo assim na melhoria da qualidade social.

De acordo com Cortella (2017), a escola deve deixar que os saberes dos educandos fluíssem livremente, para que o ser aprendiz se aposses cada vez mais de uma gama variada de conhecimentos, que abranjam as diferentes áreas do saber, para que possam expressá-los em benefício próprio, da unidade escolar, da comunidade local e da sociedade como um todo, pois é a partir da criticidade que se torna possível ser um agente capaz de perceber a amplitude do universo que os rodeia e sentir o desejo de transformá-lo em um lugar melhor, permitindo assim que demonstrem todas as potencialidades as quais jamais devem ser reprimidas.

De acordo com Boff (1999), ao considerar a crise instalada relacionada à questão ambiental, muitas práticas educacionais devem se voltar para a aquisição de novos significados relacionados à função da escola. Os temas baseados em questões ambientais estão cada vez mais em pauta de discussão com propostas de ações, projetos e programas variados oferecidos por órgãos federais com o intuito de inserir de forma permanente nas práticas pedagógicas das escolas de Educação Básica, não apenas como conteúdo que se resume a alguns bimestres e em algumas situações apenas, sendo assim campanhas passageiras que ocorrem no ano e depois são deixados de lado e até muitas das vezes esquecidos.

3. O contexto da pesquisa

No ano de 2010, o município de São Luís do Paraitinga foi inundado pelas chuvas de verão que se abateram sobre a cidade, enchendo o rio que a perpassa até que houvesse o seu transbordamento, causando assim um dos maiores desastres naturais já registrados em sua história. As escolas localizadas na parte mais baixa da cidade foram as mais prejudicadas pela inundaçã, resultando na necessidade de transferência para outros pontos da cidade.

Tendo sido alvo desta tragédia, a única Escola de Ensino Médio da cidade, cinco anos depois, foi convidada a participar do Projeto Cemaden Educação, o qual atua junto às escolas de Ensino Médio que se localizam em áreas de risco ambiental. O intuito foi desenvolver práticas educativas na comunidade escolar, visando esclarecimentos e preparo para agir em situações de vulnerabilidade relacionadas aos fenômenos naturais.

4. Metodologia

O referencial metodológico deste trabalho teve como base a pesquisa qualitativa descritiva, com um universo delineado retratando a realidade e o

sujeito de forma indissociável, que considerou suas particularidades e traços subjetivos.

Participaram deste estudo um Professor Coordenador do Projeto Cemaden Educação na escola, um Professor Coordenador Pedagógico que coordena todos os projetos da escola e três ex-alunos do Ensino Médio que participaram do projeto desde sua fase piloto. Os Professores Coordenadores serão denominados pela função que exercem (Professor Coordenador do Projeto Cemaden Educação e Professor Coordenador Pedagógico) e cada aluno por um número (Aluno 1, 2 e 3). Destaca-se que os Coordenadores Pedagógicos são todos homens, um tem 45 anos e outro 31 e trabalham na escola há mais de seis anos.

No caso dos Alunos, um é um menino e duas são meninas. Um tem 17 anos, outro 18 e outro 19. Um estudou na escola até o ano de 2015, outro até 2016 e outro até 2017. Todos continuam residindo na cidade. Dois deles seguem os estudos no Ensino Superior.

Quanto aos instrumentos de pesquisa, foram utilizados: (a) entrevistas semiestruturada com os participantes, individualmente, abordando a forma como viram o Projeto, o porquê se interessaram em participar e quais foram os pontos positivos e negativos; e (b) a Análise Documental do Projeto Político Pedagógico da Escola e do Projeto Cemaden Educação.

As respostas para as entrevistas foram transcritas manualmente e tratadas inicialmente pelo IRaMuTeQ, “um software gratuito e desenvolvido sob a lógica da open source, licenciado por GNU GPL (v2), que organiza a distribuição do vocabulário de forma facilmente compreensível e visualmente clara (análise de similitude e nuvem de palavras)” (CAMARGO; JUSTO, 2013, p. 17).

Após esta primeira categorização apresentada pelo IRaMuTeQ, os excertos das narrativas dos participantes foram analisadas considerando o contexto da Análise Documental realizada e do referencial teórico estudado.

5. Resultados

As narrativas dos participantes, quando agrupadas, deram ênfase às palavras **Escola, Aluno, Não e Projeto**, demonstrando que os entrevistados as consideraram bastante relevantes, de acordo com seus relatos, mediante os questionamentos que lhes foram feitos, como pode ser observado na figura 1.

Figura 1 - As narrativas dos participantes.

Fonte: Dados de Pesquisa

Ao observar a figura 1, nota-se que as palavras escola, aluno, não, projeto, aqui, comunidade, muito, mais, como, cidade, professor, encontram-se em evidência. Isso se dá porque o *software* IRaMuTeQ realizou uma análise lexical sobre o conteúdo das entrevistas, agrupando as falas por similitude. Neste trabalho, trataremos dos temas que se referem à Escola, objeto desta pesquisa e ao Projeto Cemaden Educação, realizado nesta escola.

Em uma primeira análise do que a figura 1 apresenta, é possível verificar a importância da **Escola** para os entrevistados, bem como a do **Aluno** no processo de aprendizagem e o quanto o desenvolvimento do Projeto realizado pelo Cemaden Educação na Escola foi significativo para eles. Percebe-se que o **Não** está apontando para um fator negativo relacionado ao trabalho realizado com este Projeto, visto que os estudantes colocam que o mesmo deveria ser desenvolvido por mais alunos. Os participantes também apontam que o **Não** se refere também ao fato de a comunidade não ter comparecido às palestras e oficinas para as quais eram convidados, ou seja, não aproveitaram as oportunidades que lhes foram apresentadas.

Sob esta perspectiva, cabe aprofundar a reflexão sobre dois aspectos importantes: a Escola de Ensino Médio, local em que a pesquisa se realiza e as implicações que o Projeto Cemaden Educação realizou na escola.

5.1 A Escola de Ensino Médio

A temática relacionada com a Escola de Ensino Médio apresentou uma sequência de vinte e sete palavras: Ensino Médio, tentar, mesmo, Fundamental, escola, quando, parte, difícil, sair, trabalho, passar, tempo, ano, bom, igreja, pequeno, envolver, série, processo, diretoria, brincar, até, abrir, gente, espaço, vir.

Primeiramente, foi realizado uma pesquisa com a primeira palavra de maior recorrência na classe: **Ensino**. Ao analisar quais os segmentos de texto que a palavra **Ensino** aparece, quais e quantos foram os entrevistados que recorreram a ela e em quais contextos foi possível verificar que esta palavra se relaciona diretamente com a palavra **Médio**.

Ao analisar os segmentos de fala dos entrevistados em que apareceram as palavras **Ensino** e **Médio**, a palavra **Ensino** se demonstrou como principal desencadeadora das demais palavras, demonstrando a existência de uma forte relação dos entrevistados com o local. As demais palavras desta classe demonstraram esta relação com o lugar onde está a escola: **tentar, mesmo**.

Ao procurar compreender quais as relações existentes entre cada uma destas palavras, pode-se verificar o sentimento de pertencimento dos entrevistados com a escola e com a cidade, traduzido na descrição da importância da escola e de seu projetos.

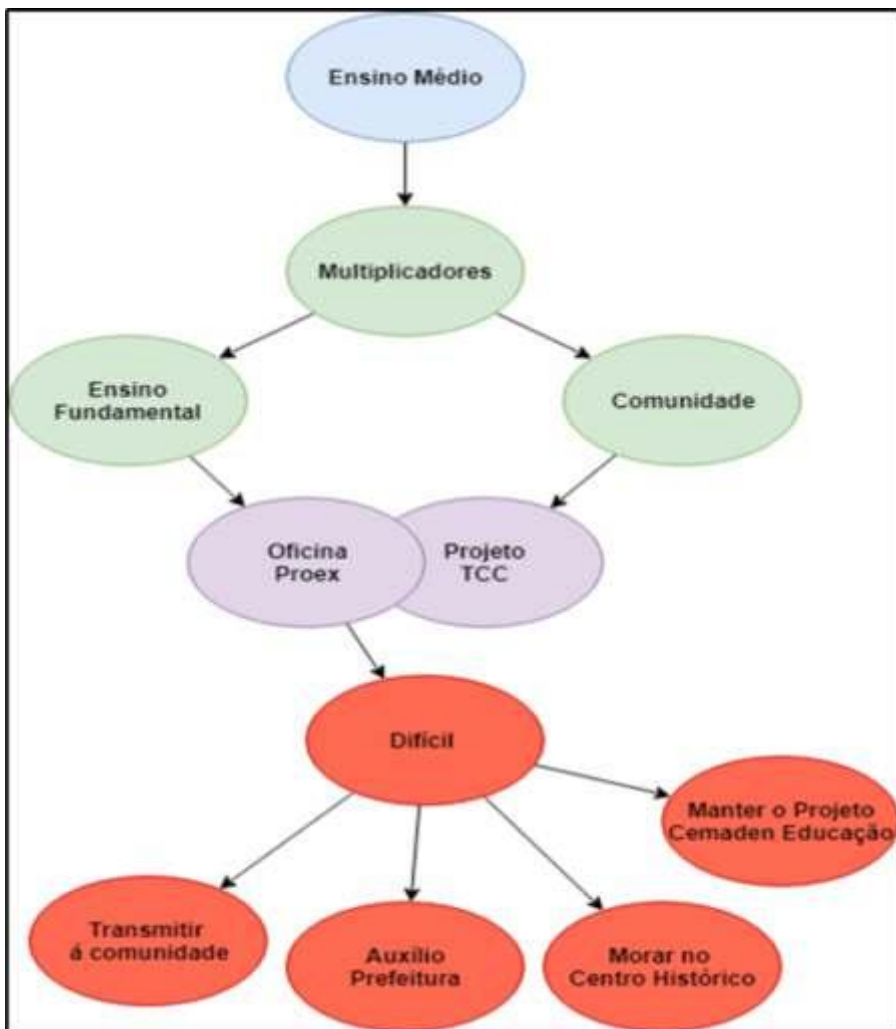
5.1.1 A Escola de Ensino Médio e o seu trabalho com Projetos

Ao se referirem à Escola de Ensino Médio, local em acontece esta pesquisa, os participantes fazem menção a vinte e sete palavras: acreditar, gostar, achar, importante, frente, aluno, projeto, conhecer, participação, marca, dentro, aprender, vez, deixar, bastante, acontecer, orientação, aprendizado, principal, super, legal, falar, mais, atividade, dia, instituição e orientação.

Primeiramente, foi realizado uma pesquisa com a primeira palavra de maior recorrência na classe: **Ensino**. Ao analisar quais os segmentos de texto que a palavra **Ensino** aparece, quais e quantos foram os entrevistados que recorreram a ela e em quais contextos foi possível verificar que esta palavra se relaciona diretamente com a palavra **Médio**.

Ao analisar os segmentos de fala dos entrevistados em que apareceram as palavras **Ensino** e **Médio**, a palavra **Ensino** se demonstrou como principal desencadeadora das demais palavras, demonstrando a existência de uma forte relação dos entrevistados com o local. As demais palavras desta classe demonstraram esta relação com o lugar onde está a escola: **tentar, mesmo**.

Ao procurar compreender quais as relações existentes entre cada uma destas palavras, pode-se verificar que esta ligação dos entrevistados com o lugar, demonstrou um sentimento de pertencimento. Nesse sentido, os conceitos que orientam esta temática referem-se à escola e aos motivos que levaram os entrevistados a se envolverem com esse projeto, bem como, permanecer na escola, como pode ser observado na figura 2:

Figura 2 - A escola de Ensino Médio e o trabalho com Projetos

Fonte: dados de pesquisa.

O professor que coordenou o Projeto Cemaden Educação foi aluno desta Unidade Escolar desde os anos iniciais de escolarização e relata como foi seu percurso na escola, onde está até hoje atuando como professor da disciplina de História:

Eu fui dos sete anos até a oitava série, quando eu estava na sétima série foi criado o Ensino Médio, eu terminaria a oitava série e teria que ir para outra escola, mas criou o Ensino Médio. Então, terminei a oitava série e fiquei no Ensino Médio. Quando terminei o Ensino Médio,

teria que sair da escola eu não ia fazer faculdade aqui teria que ir. Só que quando eu estava no terceiro ano do Ensino Médio, eu prestei concurso público e comecei a trabalhar. No ano seguinte na própria escola, na secretaria. Nos trabalhos da secretaria fiquei nove anos (Professor Coordenador do Projeto).

O fato de o professor ter estudado desde o primeiro ano nesta escola, acabou fazendo com que criasse um vínculo muito forte e especial com ela. Ao ser aprovado em um concurso público para secretário, optou por trabalhar nesta escola, onde exerceu esta função por um longo período, até ser professor e, mais tarde, Coordenador:

Essa questão da identidade a escola tenta não perder, por isso que a gente faz isso quando os alunos saem a gente tenta em algum momento trazê-los de volta. Eles perceberam. Converso com eles ainda hoje. Já saíram do Ensino Médio no ano passado, mas encontro com eles, aliás a nossa convivência nos tornou amigos muito próximos (Professor Coordenador Pedagógico).

Cabe reforçar que a relação de amizade que se formou entre professor e alunos não se restringe ao contexto escolar, mas também à comunidade, onde se encontram em uma relação amistosa e o professor tem grande liberdade de pedir qualquer tipo de colaboração referente à escola e seus projetos. E eles são sempre solícitos e participam com prazer.

Eu estou há muitos anos aqui. De certa forma, quando você veio para uma entrevista para falar da escola, modéstia à parte eu sou pessoa boa para falar da escola por tudo isso (Professor Coordenador Projeto).

O Professor Coordenador Pedagógico ressaltou ainda seu anseio de que a escola seja um ambiente agradável e acolhedor, lugar onde os estudantes queiram estar todos os dias e se sintam felizes. E, por esse motivo aderem a muitos projetos para procurar assegurar a atenção dos alunos. Até da limpeza da escola eles cuidam, e, por incrível que pareça, de maneira animada e prazerosa, pois não é uma imposição, eles passam a compreender que a escola é um patrimônio deles, uma segunda casa, e que se não cuidarem bem dela, serão os mais prejudicados, afinal não é nada agradável ficar em um espaço sujo, desorganizado.

Costumamos fazer uma atividade, que acho que é super legal e eles gostam bastante! Porque realmente veem o quanto a limpeza da escola também depende deles. Eles fazem um mutirão de limpeza (Professor Coordenador Pedagógico).

Em relação aos sonhos para a escola, o Professor Coordenador da Escola afirma que:

Gostaria que a escola fosse mais gostosa! Que a escola fosse mais divertida! Eu queria um aprendizado mais efetivo sabe!? Pelo menos eu fazia isso em sala de aula. Embora ache que o tecnicismo e o tradicionalismo sejam importantes (Professor Coordenador Pedagógico).

A cidade não possui nenhuma faculdade e quando os estudantes finalizam o Ensino Médio e desejam dar continuidade aos estudos obrigatoriamente precisam se dirigir para outras cidades. O que geralmente acontece é de irem para a cidade mais próxima, Taubaté, a qual possui faculdade de diversas áreas, ou seja, disponibiliza de uma gama de cursos que contempla o interesse acadêmico da grande maioria dos estudantes. Por ser mais próxima também, torna mais fácil o acesso, a locomoção, possibilitando também que retornem diariamente para suas residências após o período de aulas, não precisando ficar longe de seus familiares

Como é uma comunidade pequena, uma cidade pequena e a única escola de Ensino Médio do Município, os alunos passam por aqui, todos passam praticamente, a não ser aqueles que vão para uma escola particular (Professor Coordenador do Projeto).

O fato de a cidade ser pequena e possuir somente uma escola de Ensino Médio, não é de todo negativo, pois acaba propiciando a criação de laços de amizade fortes, os quais se mantêm mesmo após os alunos tomarem outros rumos na vida.

Além disso, verifica-se que a escola está aberta à realização de novos e diferentes projetos, como o Cemaden Educação. O Coordenador Pedagógico discorreu sobre os projetos desenvolvidos pela escola com riqueza de detalhes, afirmando que acredita que vale a pena investir neles:

Este por exemplo não é um projeto que nasceu aqui e vai para a comunidade ele nasceu na comunidade, mas

a escola vai para lá. A escola agora passa a se envolver neste do Memorial da História da Paróquia, que vai dar trabalho e oportunidades de conhecimentos. É um projeto da igreja, mas eu tenho a mania boa de que quando eu entro a escola vai junto. Uma sugestão que dei lá, do mesmo jeito que a Unitaú firmou parceria conosco (Professor Coordenador Projeto).

Sobre os projetos desenvolvidos pela escola, o Professor Coordenador do Projeto Cemaden Educação julga que todos são importantes. Para ele, o trabalho com projetos:

Valoriza pesquisa, oferece oportunidade ao aluno aparecer, tem tudo isso. Talvez o desafio da escola seja assim e eu acredito que vai acontecer com os resultados que vamos apresentando, irão aparecendo mais alunos interessados em fazer. Uma vez também os alunos foram conhecer o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) (Professor Coordenador do Pedagógico).

Vou citar dois projetos que eu acredito que são muito importantes que vamos desenvolvendo, e tem tido um retorno superpositivo para escola. “A vida após o Ensino Médio”. Um outro projeto que eu acho que na escola já vem acontecendo há bastante tempo e estamos tentando cada vez mais aprimorar é a Semana da Cidadania que já passou a ser uma atividade já do calendário da escola. Outros projetos[...] eu ressalto um que os alunos aprovam muito, que é a presença dos ex-alunos. Esse é um projeto que eu destacaria e das oficinas que a gente realiza talvez a que mais os alunos gostem, porque a gente faz uma roda de conversa de ex-alunos para que eles falem (Professor Coordenador Projeto).

Um projeto que os alunos aprovam muito é a presença dos ex-alunos na escola. . Relata que eles são sempre convidados a voltar à escola para falar de suas experiências de vida depois que saíram dela, e isso, de certa forma, é muito importante, segundo ele, porque não é o professor dizendo como é que vai ser a vida depois, é o próprio aluno:

É praticamente de jovem para adolescente. É uma linguagem que é diferente de um professor tentar dizer a eles como é que é a realidade depois do Ensino Médio. É alguém da mesma faixa etária praticamente, falando da experiência. É diferente quando ele pega um colega que no ano passado estava aqui ou há 2 3 anos, ou mesmo alguns que já saíram há mais tempo, mas que já estruturaram uma carreira e que digam eu estava aqui no lugar de vocês. Até a gente batiza de a vida após Ensino Médio. Existe vida após o Ensino Médio?! E aqui não tem faculdade, então eles precisam sair de nossa cidade para estudar. Essa oficina funciona muito bem e tem dado ótimos resultados. A gente é muito bem atendido, porque eles querem voltar para falar das experiências e se sentem parte da escola. É como se a escola não saísse deles nunca mais. E a escola tenta fazer com que não saia mesmo, para que eles se sintam pertencentes sempre (Professor Coordenador do Projeto).

Além do projeto descrito acima, o professor descreve outro projeto desenvolvido na Unidade Escolar, o do Trabalho de Conclusão de Curso:

Eu destaco o projeto do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), porque nenhuma escola de Ensino Médio faz. Fizeram uma entrevista a qual deu fruto por causa da pesquisa e do envolvimento nela. Eles saíram daqui para fazer uma palestra para os alunos do Ensino Fundamental sobre a história de nossa cidade porque eles tinham se apropriado de informações que podiam ser compartilhadas (Professor Coordenador Projeto).

Esse projeto além de fomentar o trabalho de pesquisa, ainda desenvolveu nos educandos o senso de responsabilidade pela seriedade e condições de se exporem para falar sobre o assunto estudado com maior propriedade, porque adquiriram subsídios para tal.

Se queremos levar os alunos para conhecer parque ou uma coisa, que entendemos que é muito mais importante às vezes que uma aula dentro da sala de aula, eles aprendendo ali! Então, quando os alunos vão lá, eles fazem a trilha, conhecem a vegetação, conhecem os animais e a orientação. Quando que ele

aprendeu! Mais do que uma aula de botânica às vezes dentro da sala de aula. Acredito que são projetos assim, mais impactantes para a comunidade. Ela precisa se movimentar, porque faz parte da comunidade produzindo conhecimento a partir do projeto do TCC. Eu acho que a escola precisa dessa função social na comunidade ela tem que refletir para o meio que ela está (Professor Coordenador Pedagógico).

Além do trabalho com pesquisa, a vivência na prática com profissionais que possuíam uma gama variada de conhecimentos foi muito rica, como pode-se verificar nos relatos dos ex-alunos entrevistados:

Às vezes visitávamos a estação de água, o leito do rio. Tinha que ser em horário contrário. Nós fazíamos bastante coisas. Assim bastante influência, porque além de nós alunos estarmos conhecendo isto, novidade pra nós (Aluno 2).

Ocorreram alguns momentos e foram preciosíssimos! Aprendemos muitas coisas. O grupo de alunos teve muito respaldo, muita coisa para hoje poder estar falando. Tivemos contato com geógrafos, cartógrafos, antropólogos (Aluno 1)

Nota-se que o contato com diferentes profissionais, uma prática interdisciplinar, visitas a locais diferentes oportunizou o aprendizado de todos gerando assim segurança, dando voz aos alunos para propagarem o que aprenderam em relação aos Desastres Naturais e às medidas de prevenção, com objetivo de multiplicarem seus conhecimentos com outros alunos, com familiares e com a comunidade.

Sobre isso, é extremamente importante refletir sobre a narrativa do Professor Coordenador, ao apontar a importância da participação efetiva dos alunos na condução dos projetos realizados pela escola:

Eles ajudando nas decisões. Eles manifestando o que acham melhor para escola. Democrático, muito democrático! Até sou bastante criticado por isso. Dizem que deixo o aluno falar muito, mas eu analiso, lógico! Os investimentos, o que se enxerga sobre a Educação Pública é que cada vez está sendo mais depreciada. Precisamos ter pessoas aqui para continuar fazendo a resistência. Essa essência de falar,

acreditamos nessa gestão democrática. O aluno tem que falar, afinal... vir, sentar bumbum na cadeira e ficar das sete até meio dia e vinte não é legal! Vamos tornar mais atrativo! Fazer mais dinâmico, mais participativo! Tem-se uma instituição ou você tem um braço a mais de gente que mora na comunidade, gente que está aqui vivenciando e que pode contribuir para isso, com esse conhecimento (Professor Coordenador do Pedagógico).

A escola tem uma visão democrática e isso, de fato, coopera na formação de cidadãos democráticos, críticos e agentes em sua realidade.

Ao analisar as falas dos entrevistados, pode-se perceber que a escola realiza projetos bem interessantes, os quais são validados pelos alunos que os julgam interessantes, especialmente os que lhes propiciaram sair do contexto escolar e vivenciarem experiências únicas, conhecendo lugares e objetos nunca visto antes por eles. E isso proporciona um grau de satisfação não só para os alunos, mas também para os Coordenadores, pelo fato de serem profissionais que consideram que a aprendizagem não deve se resumir aos conteúdos acadêmicos e todos fechados em uma sala de aula. Por isso trabalhar com projetos foi e tem sido importante demais para “os alunos, pois ficaram marcados pelo projeto” (Aluno 1).

5.1.2 O Projeto Cemaden Educação na Escola

Quanto à realização do Projeto Cemaden Educação na escola, os participantes da pesquisa o avaliaram como positivo:

Eles fizeram a Conferência lá, e esses alunos trouxeram essas informações que coletaram de outros Municípios e de outras Instituições para nós. Considero essa parceria fundamental, porque acho bom esse investimento para os alunos que estão aqui no Ensino Médio que vão eventualmente estudar isso ou não (Professor Coordenador Pedagógico).

O Professor Coordenador Pedagógico julgou que os conhecimentos foram importantes para todos, não apenas para quem tinha interesse em aprofundar estudos em uma área científica. Além do mais, tudo acontecia de modo a não prejudicar as demandas do contexto escolar, o que reforça o Aluno 3:

Conversávamos junto com os professores, não perdíamos matéria. Geralmente era depois da aula que participávamos. E cada dia era um tema diferente. E

quando o tema era mais longo insistíamos um pouquinho mais e continuávamos (Aluno 3).

As abordagens eram sempre dinâmicas e diferenciadas, chegando, inclusive, a ultrapassar o tempo do período em que tinham que ficar na escola. No entanto, eles não se importavam, pois era interessante para eles:

Tem que dar gosto acordar cedo e falar hoje eu vou pra minha escola! E não porque é minha escola, porque é obrigado a estudar até a terceira série do Ensino Médio (Professor Coordenador Pedagógico).

Na opinião do Coordenador Pedagógico, todos os docentes da escola deveriam estimular seus educandos de tal forma que ir para escola fosse um prazer, e não um fardo pesado. Para ele, isso não deveria se restringir apenas quando acontece um projeto como o do Cemaden Educação ou outros que a escola já propicia aos alunos, mas deveria fazer parte de um contexto diário.

O Professor Coordenador do Projeto aponta a importância que foi o trabalho sobre o projeto Cemaden Educação ter transcendido os muros da escola. Os alunos do Ensino Médio trabalharam com estudantes do Ensino Fundamental e com a comunidade local:

Os alunos foram à Escola Municipal de Ensino Fundamental e replicaram a oficina com os alunos da outra escola. Os alunos do 5º ano fizeram a mesma oficina, só que ao invés da Unesp fazer com o Ensino Médio era o Ensino Médio fazendo com os alunos do Ciclo I. Então, este é um projeto que tem desdobramento. Ele não parou. Acho até que podíamos, digo nós, a escola, se tivéssemos um pouco mais de condições de fazer este Projeto do Cemaden Educação, poderia ser do Ensino Médio para as escolas do Ensino Fundamental. Se conseguirmos chegando Ensino Fundamental, passamos as informações lá embaixo e quando o aluno chegar aqui para vivenciar a experiência que nós passamos, eles já têm as informações, elas não podem ser novas e continuamos com coisas mais complexas, mas que tenhamos uma ideia que não pode morrer! Se encontrarmos, se nos derem uma brecha, vamos abrir este campo, porque isso é uma outra coisa importante para os alunos aqui no Ensino Médio (Professor Coordenador Projeto).

Percebe-se também, pelo relato do Aluno 3, que o fato de poder multiplicar um conteúdo de tanto significado para seus próprios colegas do Ensino Médio, para crianças de várias faixas etárias diferentes e de diversas escolas da cidade com as quais tiveram oportunidade de falar e à comunidade como um todo, foi uma experiência ímpar.

Como fizemos na época que eu estava na escola, fomos na escola do pessoal mais novo. Fomos para tentar conscientizar, até mesmo as crianças desde pequenos para já crescerem com esse pensamento. Na comunidade fizemos várias palestras como eu já havia dito. Fomos na outra escola para tentarmos passar para crianças. Tentar, então conseguimos passar para as crianças, impressionante até como elas já tinham noção disso. Foi de se espantar! Tinham palestras abertas na Biblioteca pública. Tentamos fazer várias outras coisas também para passar essa visualização da nossa cidade para os moradores. Foi uma parte bacana isso (Aluno 3).

A partir da oficina que eles fizeram com as crianças, foi possível colocá-la em prática na escola em que os pequenos estudavam. Isso mostra que o trabalho não ficou somente na teoria, partiu também para a prática, imprescindível para os alunos tomarem posse dos conhecimentos mais profundamente:

Os pequenos foram identificar os riscos da escola deles. Essa oficina em particular vai virar um artigo e eles pediram que eu identificasse alguns alunos que participaram para que eles falassem qual foi a experiência deles em fazer a oficina e aplicá-la no Ensino Fundamental (Professor Coordenador Projeto).

Essa interação entre os alunos foi uma oportunidade única para os pequenos, pois proporcionou-lhes conhecer melhor a escola, bem como suas áreas vulnerabilidades, possibilitando-lhes, em uma situação de risco, identificar em quais locais da escola estarão mais seguros.

Como todo Projeto tem seus percalços e dificuldades, com o Cemaden Educação não foi diferente, segundo relato dos alunos e do Professor Coordenador, como se pode constatar nos relatos a seguir:

Mas uma parte que é bem difícil da população mesmo, tentar interagir! Tentamos fazer várias coisas para população ir até a escola, palestras, esse tipo de coisa (meneio de cabeça negativamente) (Aluno 3).

Nós não conseguimos envolver a sociedade, a comunidade de uma maneira geral. Participamos de eventos superinteressantes com os alunos, as crianças da escola de Ensino Fundamental, mas eu acredito que poderíamos ainda trabalhar um pouco mais nisso, para que toda população esteja inteirada sobre o projeto. O trabalho na escola foi como eu contei, ele ocorria mensalmente e foi levado para a comunidade, mas ao mesmo tempo não foi... por não haver participação. Nós não conseguimos ainda atingir o ápice do projeto em nossa cidade (Aluno 1).

Hoje mesmo aqui, minha família mora na parte que a enchente pega, e pega com frequência, porque moramos bem na parte baixa do Centro Histórico. Vamos tentar visualizar essa parte e passar para população, alertar novamente (Aluno 3).

Os participantes apontaram a grande dificuldade de a comunidade participar ativamente do projeto, sobretudo no que diz respeito às palestras e atividades promovidas e desenvolvidas pela escola. Porém, mesmo mediante as dificuldades que encontraram, os alunos e professores estavam engajados no projeto e não desanimaram de levá-lo adiante, pois tinham convicção de sua importância para a comunidade e para o contexto mais amplo da sociedade.

O Aluno 1 lembrou da dificuldade de resgatar as pessoas na enchente e percebeu o quão importante é manter na memória das crianças o episódio da inundação, o que ela ocasionou e as ações do projeto Cemaden Educação:

Há 8 anos atrás, os alunos de Ensino Fundamental não se lembram como foi a enchente, a que magnitude chegou, a altura da água e como foi difícil de resgatar as pessoas (Aluno 1).

Percebe-se pelo relato do Aluno 1 que, como passaram por grandes dificuldades com a inundação de 2010, caso ela ocorra novamente, é preciso que todos estejam bem preparados, desde a infância, para tentar minimizar os prejuízos e também para que vidas sejam protegidas.

O Coordenador Pedagógico ressalta que o trabalho, tanto de professores como dos alunos, é extenuante o ano todo, mas que, ao final do ano, é digno de comemorações, pois muitos dos objetivos estruturados, almejados, são alcançados:

Então faz um tempinho que a escola tenta ajudar nossa cidade com essa interação. Ainda tem bastante coisa e importante que conseguimos passar para população. Até mesmo fizemos plano de contingência, esse tipo de coisa quando estávamos na escola (Aluno 2)

Isso produzido pelos alunos do Ensino Médio é de uma riqueza que até brincamos, que passa o ano todo é muito penoso, muito desgastante, porque é bastante trabalho para os professores e para os alunos levarem ao final do processo (Professor Coordenador Pedagógico).

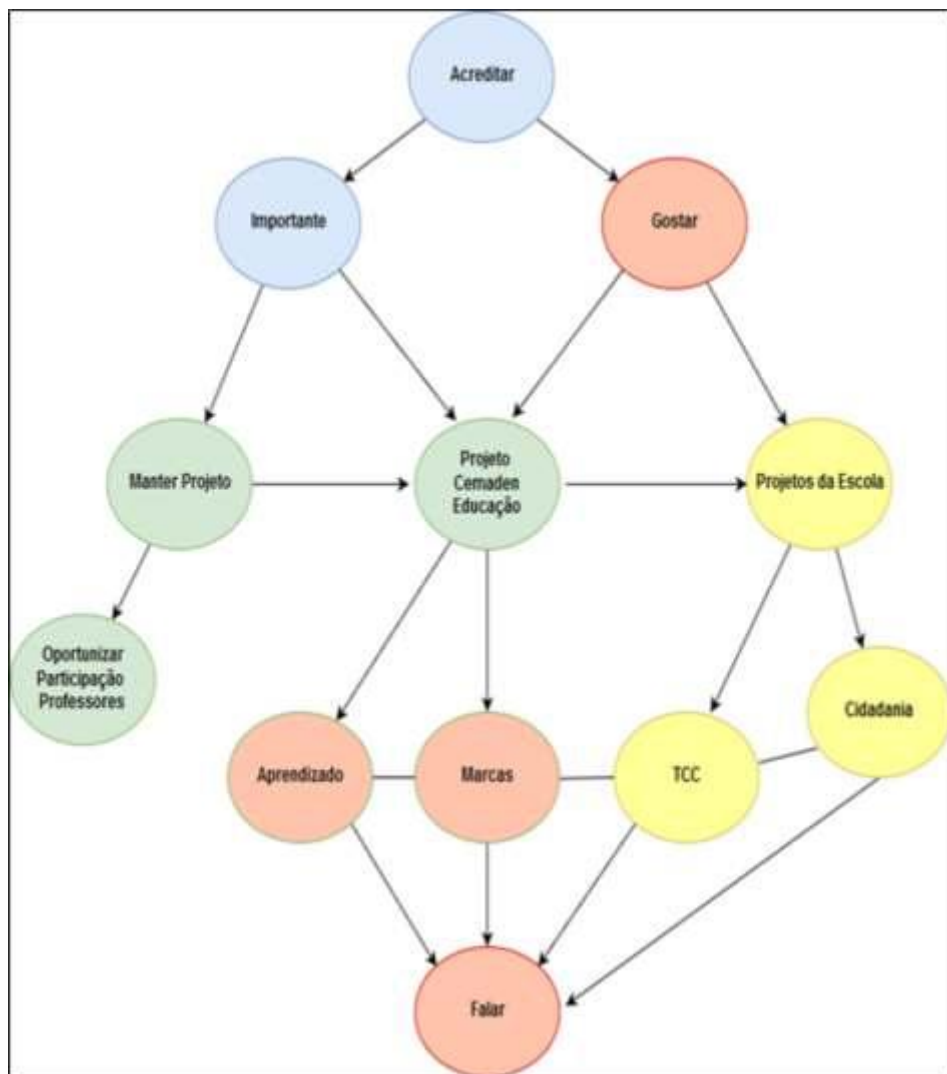
Assim, pode-se verificar que, quando a escola e seus educadores inserem trabalho com projetos em suas práticas pedagógicas, além de desenvolverem o conhecimento de forma interdisciplinar, tornam sua práxis cerceada na conscientização e na busca de ações coletivas que oportunizem uma melhor qualidade de vida e preparo de cidadãos críticos e agentes conscientes da necessidade de preservação para o equilíbrio do planeta.

Em todas as entrevistas realizadas foi possível notar no semblante, na voz e nas respostas dos entrevistados que todos que se engajam nos projetos propostos pela Unidade Escolar são geralmente pessoas comprometidas, que os levam adiante e com responsabilidade.

5.1.2.1 A credibilidade do Projeto Cemaden Educação na Escola

Ao mesmo tempo que vinte e sete palavras apontaram, na narrativa dos participantes, a importância por eles atribuída à escola e ao Projeto, outras vinte e sete deram ênfase para a credibilidade do projeto na escola. São elas: acreditar, gostar, achar, importante, frente, aluno, projeto, conhecer, participação, marca, dentro, aprender, vez, deixar, bastante, acontecer, orientação, aprendizado, principal, super, legal, falar, mais, atividade, dia, instituição e orientação.

O trabalho de análise de sua recorrência nas falas do professor e alunos entrevistados ocorreu da seguinte forma: primeiramente realizamos uma pesquisa cuidadosa com a primeira palavra de maior recorrência na classe: acreditar. Ao fazer esta primeira análise já foi possível verificar que a palavra **acreditar** se relacionava, em vários momentos, com outras palavras desta mesma classe, como por exemplo **gostar**, **achar** e **importante**. O trabalho de análise, foi direcionado, então, a procurar compreender quais as relações existentes entre cada uma destas palavras, até que suas relações se esgotassem, como pode ser observado na figura 3.

Figura 3 - Credibilidade do Projeto Cemaden Educação na escola

Fonte: Dados de pesquisa.

O projeto Cemaden Educação foi adquirindo a credibilidade de seus participantes na escola, no decorrer da realização das atividades, pois puderam averiguar que de fato as abordagens que iam sendo propostas tinham fundamento para serem aplicadas em situações emergenciais, as quais já haviam vivenciado em decorrência da inundação.

Eu acredito que é super importante também, pois pelo pouco que conheço é uma instituição que se faz muito necessária. Ainda mais aqui em nossa cidade por ter

passado pelo problema da enchente, por ter perdido tanta coisa. Vimos percebendo o quanto as instituições e as pessoas que vêm até a escola para ofertar essas orientações estão dispostas e acreditam muito que é importante entrar em contato com o aluno já no Ensino Médio para mostrar para ele na prática. Que consiga também arcar com essa demanda que esses alunos apresentam, que a meu ver é uma coisa que faz falta, da forma que eu penso na Educação. É muito importante! Eu acho que é muito bacana esse tipo de contato com objeto de aprendizagem (Professor Coordenador Projeto).

Um dos aspectos mais importantes foi de que, dentro da porcentagem dos que se prontificaram, tiveram alunos que não abraçaram a causa, porém tiveram alguns que se destacaram. Foi um projeto desenvolvido com muito amor, muito carinho por todos os alunos, os professores e principalmente o coordenador que está sempre ajudando e desenvolvendo algumas práticas. No mais é isso... eu gostei muito de participar do projeto! Eu acho que o projeto pra mim foi uma experiência incrível! Participei também no ano passado. E, eu espero que eu possa continuar participando dele por muito tempo. Um dia eu pretendo ainda voltar na escola e quem sabe estar mais a frente do projeto, falando sobre ele. Isso é uma das minhas metas também (Aluno 1).

Eu achei que realmente é importante nós sabermos e tomarmos conta disso. Se eu pudesse eu voltaria no projeto de novo, porque eu acho o máximo! E eu espero que cresça, que ele cresça e continue evoluindo aqui na escola, pelo menos aqui na escola. E que ele possa atingir outras cidades. É um projeto muito importante! E atingindo uma maior quantidade de pessoas seria perfeito! Eu acho que foi muito importante a integração dos conhecimentos ajudando-nos a ver isso, qual a importância que tem isso (Aluno 2).

Eu gostei muito de participar! Eu fui andando. Fui indo junto, porque vi a importância do projeto para a cidade.

Vi o jeito que o pessoal gostava de ensinar e acabei me encantando (Aluno 3).

Alunos disseram “Olha, o que eu acho importante que eu aprendi aqui é que eu posso contar para alguém e se esse alguém não for diretamente atingido ele pode contar para alguém que é diretamente atingido. Então “sacou” (Professor Coordenador Projeto).

Pode-se perceber, pelos relatos acima, que o investimento de todos que se prontificaram a colaborar com a efetivação do projeto foi grande, mostraram-se dispostos a participar das atividades, tanto internas quanto externas.

Ao entenderem o objetivo do projeto, os alunos já iniciaram o processo de disseminação dos conhecimentos adquiridos em outros contextos enquanto ele ainda acontecia e após findadas as oficinas, palestras, eles deram continuidade a esta prática.

Quanto ao início do projeto Cemaden Educação na escola, pode-se destacar as falas do Aluno 1 e do Professor Coordenador Pedagógico, transcritas a seguir:

Eu participei do projeto enquanto eu estava estudando. Nós fazíamos umas coisas menores. Depois teve a instalação do pluviômetro, nós visitávamos as margens do rio e foram bastante atividades legais. Então, sei que a escola também desenvolveu alguns projetos junto à comunidade (Aluno 1).

Me encanto por projetos, porque eu acho que eles são um caminho importantíssimo para o aprendizado! Adotei a ideia, logo quando a Rachel Trajber falou, explicou o que era o Cemaden Educação, como funcionava, porque ela estava à frente do projeto. E podendo mobilizar a comunidade nos projetos de participação da comunidade, da escola, a meu ver, acho que ela cumpriu sua função e não ficou somente no espaço físico. Eu falo para eles que é importante que tenham a dimensão da riqueza do material que estão produzindo às vezes eles não têm (Professor Coordenador Pedagógico).

Conheceram todos os equipamentos, o material, os pluviômetros, tudo isso que conheceram tiraram bastante foto e trouxeram aqui para nós. Acho muito legal, porque eles voltaram super feliz, falando, que

havam aprendido. O Cemaden, sempre quando precisamos para alguma orientação prática para os alunos podemos contar com os subsídios deles portanto eu acho é importante sempre mantermos esse contato, fomentar isso mais, até porque eu não sei esse projeto, desse programa vai se estender por mais tempo. Cada ano precisa de novo reavivar desta informação, para que possam entender que isso faz parte. Olha, eu acho que posso até estar sendo redundante em relação a essa informação, mas acredito que essa participação seja fundamental. Mas, estou muito feliz das coisas que conseguimos! Das coisas desse projeto que acreditamos ver acontecendo e, depois ver resultado positivo. Fico bastante contente! (Professor Coordenador Pedagógico).

Outro aspecto interessante, apresentado nas narrativas do Professor Coordenador do Projeto, foi o fato de ele perceber o quanto esta atividade deixou marcas em sua atividade docente, quanto no modo de atuação da escola:

Mesmo ela estando cada vez mais afastada no tempo, as marcas continuam presentes nos discursos, nas impressões, e isso até me chama atenção porque fiz esta observação esses dias nós estamos há 9 anos de enchente para um adulto está tudo muito vivo, muito presente [...]. Na memória deles, eu deixei alguma marca. Sobre os projetos futuros da escola tudo, tudo que me disser respeito das coisas que eu sou convidado fora da escola e das que aconteçam dentro da escola. Em todas aquelas que eu confiar que ficarão marcas na vida dos alunos eu vou participar. Vou contribuir do jeito que eu conseguir, que a minha competência permitir, que a minha qualificação deixar. Vou participar porque acredito nestas marcas. (Professor Coordenador do Projeto).

No entanto, as dificuldades também permearam as ações e estão presentes na dificuldade de continuidade deste projeto, como expressas nos relatos a seguir:

Eu acredito que essa seja a principal dificuldade que nós encontramos no momento, de realizar algumas atividades. É justamente abraçar causa e querer fazer

essa força de vontade de levar o projeto a frente. Talvez essa seja a principal dificuldade encontrada. Mas eu acredito que a grande dificuldade mesmo é do projeto nas escolas (Aluno 1).

Nem que o estado pudesse me pagar ele não conseguiria mesmo! Paciência! Eu sei que isso é muito idealista, vocacionado, às vezes soa bonito e na prática é sofrido! Mas como eu acredito, eu faço o que eu acredito (Professor Coordenador Projeto).

Desenvolver um projeto, gostar desse projeto e se estimular mais. Se o aluno tem uma desestrutura familiar isso atrapalha muito. Se ele está desempregado, com problemas sociais, enfim vários aspectos que impedem e interferem, por isso eu estou levando em consideração também. Na verdade, dentro das escolas eu acredito seja levar a frente o projeto e fazer com que os alunos percebam a importância, porque ficou no esquecimento (Professor Coordenador Pedagógico).

Embora o projeto Cemaden Educação tenha sido um acontecimento bastante importante para a escola e tenha contado com a participação de uma parcela da comunidade, infelizmente está caindo no esquecimento, porque os alunos que puseram suas ações em prática já saíram da escola e os novos que estão chegando ouvem apenas falar da inundação e/ou de algumas poucas práticas.

Alguns professores abordam o projeto quando o tema enchente entra em pauta de discussão. Têm acontecido algumas poucas reuniões apenas, nos setores públicos da cidade com o intuito de desenvolver atividades relacionadas a ele.

O Projeto Cemaden Educação ainda acontece no ambiente escolar, porém com menos ênfase, ou seja, um conhecimento que dispendeu o empenho de variados profissionais em suas diferentes especificidades, muitos gastos, muito tempo investido, tem acontecido em menor intensidade agora:

Acho que o projeto acontece, mas é pouco. Quando voltei para escola, me lembro que fui tomar conhecimento desse equipamento, o pluviômetro. A gente aprendeu! Acontece essa disseminação da informação, mas acredito por exemplo que uma formação para mais professores e para os alunos poderia ajudar mais, para que de repente aconteçam mais coisas em relação

a este projeto, quanto ao apoio e a participação do Cemaden Educação na escola (Professor Coordenador Pedagógico).

O Aluno 1 aponta que fica evidente que ele acredita que, se for feito um trabalho de união para a divulgação do projeto, cada participante poderia compartilhar o que aprendeu. Se isso for um trabalho sistemático, conseguiria abranger toda a comunidade.

E ainda que como se fôssemos formiguinhas falando de um em um, eu acredito que um dia todos estarão a par de tudo que acontece. O meu papel no projeto agora na escola é justamente esse, tem algum evento que vai ocorrer em tal dia, alguém pergunta: Você quer participar? E eu prontamente vou, porque gosto muito de falar sobre o projeto (Aluno 1).

Para o Professor Coordenador:

A meu ver, poderia sim ser ampliado. Não sei se não chegou tudo até mim, porque estava em sala, por isso não me recordo, mas acho que precisa mais, ficar próximo da escola. De repente, vir mais vezes para cá (Professor Coordenador Pedagógico).

O Professor Coordenador revela que, embora estivesse na escola, lecionando como docente na época do projeto Cemaden Educação, não recebeu todas as informações referentes ao mesmo. Ficou mais focado entre os alunos e o Professor Coordenador do Projeto. Considerou, portanto, a necessidade de o Cemaden Educação continuar seu excelente trabalho, porém com a participação mais expressiva e abrangente do corpo docente, visando que de fato toda Unidade Escolar se envolva no processo.

6. Considerações

Este texto se propôs a compreender os processos de implantação e desenvolvimento do Projeto Cemaden Educação em uma Escola Pública situada em uma região de risco ambiental e investigar como se realizam as práticas educativas nessa escola, relacionadas ao Projeto, a partir da visão de ex-alunos e professores

Ouvir o que ex-alunos e professores da escola pensam sobre o Projeto Cemaden Educação permitiu compreender que eles o percebem a partir do contexto de toda a escola, de suas vivências, de suas práticas e de todos os outros

projetos que são realizados ali. Prova disso são os dois agrupamentos de palavras, analisados nas temáticas “A Escola de Ensino Médio” e “A credibilidade do Projeto Cemaden Educação na Escola” e seus desdobramentos. Elas apresentam grande ênfase na importância da escola, do quanto ela está imbricada na comunidade e o quanto acreditam no trabalho realizado ali, como pode ser observado na figura 4.

Figura 4 – A importância da escola e de seus projetos.



Fonte: Dados de pesquisa.

Constatou-se que os projetos transcenderam os muros da escola para ir além, objetivando alcançar toda a comunidade local, possibilitando assim a aquisição de conhecimentos quanto às práticas realizadas.

Verificou-se que o Projeto Cemaden Educação proporcionou um bom embasamento teórico e prático sobre o tema da questão ambiental, especialmente no esclarecimento dos riscos de desastres naturais aos quais uma comunidade possa

estar exposta, dependendo da localização da mesma e de como deve agir diante destes riscos. A escola, por sua vez, ao permitir em seu cotidiano a inserção de um projeto como o Cemaden Educação, torna-se de fato um espaço público aberto a todos e também um instrumento de emancipação das classes menos favorecidas.

Referências

- BOFF, L. **Saber Cuidar. Ética do Humano**. Compaixão pela Terra. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.
- BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas Transversais/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. *Temas em Psicologia*, v. 21, n. 2, p. 513-518, 2013.
- CEMADEN. I SEMINÁRIO NACIONAL DE AVALIAÇÃO DOS ALERTAS DO CEMADEN (I SNAAC) http://www.gov.br/wp-content/uploads/2016/12/_Seminarario-Def-Civil-2017_V2-MARENGO.pdf. acesso em: 27 de jan. 2019.
- CORTELLA, M.S. **A Escola e o Conhecimento**. São Paulo: Cortez, 2017.
- FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática docente*. São Paulo: Paz e Terra, 1998.
- GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas (SP): Papyrus, 1995.
- HARPER, B. et al. **Cuidado, escola! Desigualdade, domesticação e algumas saídas**. 24. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1987.
- JACOBI, P. R. **O desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo**. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, mai./ago. 2012. Disponível em: <<http://www.educacaoepesquisa.fe.usp.br/?cat=17&paged=2>>. Acesso em: 26 jun. 2017.
- LAYRARGUES; P.P. **Crise ambiental e suas implicações na educação**. In: QUINTAS, J.S. *Pensando e praticando a na gestão do meio ambiente*. Brasília: Edições Ibama, 2002. p. 161-198. Disponível <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/livros/pensandoepraticandoaeducacaoambientalnagestaoomeioambientedigital.pdf>>. Acesso em: 26 jun. 2017.
- LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.
- QUINTAS, J. S. *Conceito de*. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - Política de 2008. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental/>>. Acesso em: 12 jun. 2017.
- TRAJBER, R. Os espaços educativos precisam ter intencionalidade sustentável. In: *Entrevista para Centro de Referências em Educação Integral*. 27 fev. 2015. Disponível em: <http://educacaointegral.org.br/reportagens/para-alem-de-se-moldarem-sustentaveis-os-espacos-educativos-precisam-ter-intencionalidade-sustentavel/>. Acesso em: 05 ago. 2017.

A GEOGRAFIA FÍSICA COMO INSTRUMENTO DE JUSTIÇA AMBIENTAL: contribuições técnicas para o processo de reconhecimento do território do Quilombo da Fazenda, Ubatuba, São Paulo, Brasil

Danilo Santos da Silva
João Osvaldo Rodrigues Nunes

1. Introdução

A Mata Atlântica é resultado de processos evolutivos que acumulam relações históricas de interações entre sociedade e natureza. Essa dinâmica ocorre a partir de uma base física, que sustenta o desenvolvimento da vida, e o que prevalece desse processo é a evidência de uma narrativa que se coloca como desafio frente à fragmentação das áreas do conhecimento (MORIN, 2001).

Cabe à Geografia diminuir a distância entre os saberes, ao permitir o diálogo da ciência e suas aplicações técnicas e jurídicas, que contribuem para o entendimento dos processos que determinam a produção do espaço em suas diferentes escalas (FREITAS, 2002). Assim, o estudo aqui relatado busca analisar, a partir da dinâmica dos processos que incidem sobre os solos, relevo e floresta, os atributos socioambientais do território do Quilombo da Fazenda, no contexto da luta de reconhecimento territorial da comunidade.

Na perspectiva dos estudos ambientais, a Geografia Física apresenta caminhos possíveis para esse tipo de observação, ao considerar a evolução da paisagem em seus aspectos ecológicos e físicos, nesse caso relacionada à interação homem - ambiente (CONTI, 2001).

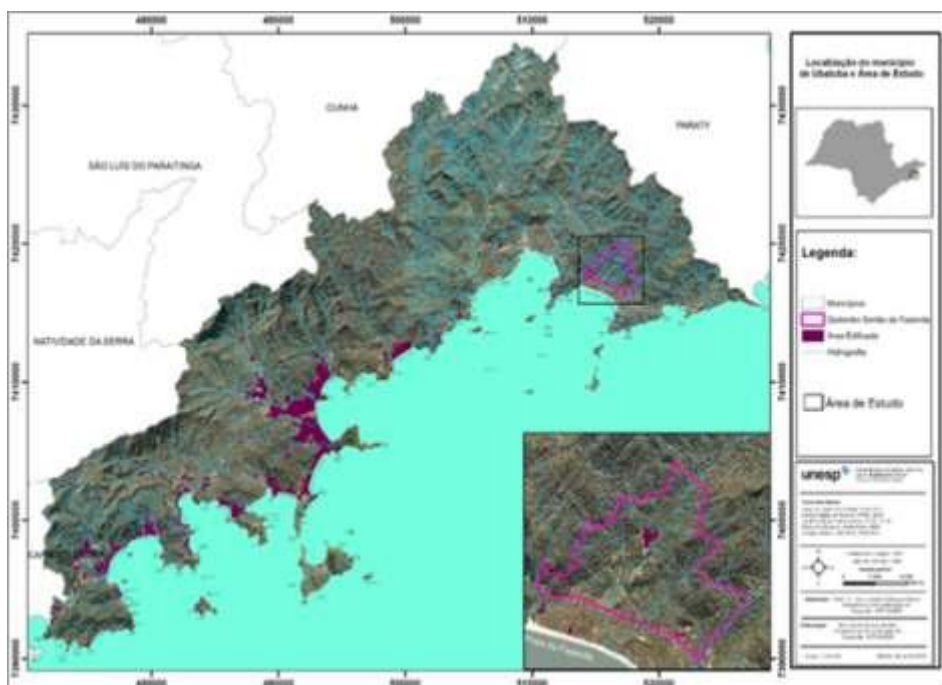
Os estudos iniciais que subsidiaram a análise derivam da abordagem de *Vulnerabilidade Ambiental*, em que o grau de suscetibilidade de um ambiente corresponde a níveis de interação social provocados pelo uso direto dos recursos, representados pelas mudanças da vegetação ao longo do tempo (TAGLIANI, 2002).

Ao aplicar o resultado dessa análise ao território do Sertão da Fazenda, considerou-se o conceito de *Capacidade de Suporte*. Assim, espera-se que o exercício aqui elucidado possa influenciar decisivamente as análises sobre o potencial de adaptação do meio, em função da demanda de uso e desenvolvimento social da comunidade quilombola, ou seja, a capacidade de regulação do ambiente para suportar as transformações a partir do uso dos recursos naturais (FILET, 1995).

A área de estudo está localizada no extremo norte do litoral paulista, próximo à divisa com o estado do Rio de Janeiro, entre as coordenadas geográficas 23° 20'

14" sul e 44° 50' 10" oeste, e os compartimentos analisados estão inseridos diretamente na planície costeira da praia da Fazenda, Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Picinguaba, município de Ubatuba-SP (Figura 1).

Figura 1: Localização do município de Ubatuba / Litoral Norte do Estado de São Paulo



Fonte: Elaboração dos autores, 2019.

Os dados utilizados na pesquisa são oriundos do recorte espacial do território quilombola do Sertão da Fazenda (ITESP, 2007). A área escolhida retrata as diferenças espaço-temporais, a mudança da paisagem em decorrência do uso dos recursos da floresta e a resposta do ambiente frente a essas interações.

O processo de reconhecimento do Quilombo do Sertão da Fazenda teve seu início na década de 1990 e, desde agosto de 2006, a Associação da Comunidade de Remanescentes de Quilombo da Fazenda (ACRQF), interlocutora junto aos órgãos competentes, luta pela legitimidade dos remanescentes quilombolas e seus direitos territoriais.

Por outro lado, a Fundação Florestal (FF), órgão vinculado à Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SMA), responsável pela gestão da área, justifica que não há elementos técnicos e científicos que subsidiem o reconhecimento do território, por não haver estudos que comprovem a capacidade suporte do meio que possa garantir a reprodução física e cultural dessa comunidade de forma sustentável (SÃO PAULO, 2010).

O objetivo é oferecer contribuições técnicas e científicas para a análise da capacidade de suporte do meio, a partir da aplicação da metodologia da Ecodinâmica de Tricart (1977) em dados obtidos pelo cruzamento de informações do meio físico: suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação, estrutura dos tipos de solos, bem como características bióticas (dados de riquezas de espécies florestais).

Fundamentação teórico-metodológica

A contextualização do processo histórico de formação territorial foi estruturada por meio da análise de registros bibliográficos e documentos técnicos que demonstram como as transformações do passado definiram as características abordadas no presente. Enfatizaram-se a dinâmica do sistema natural, por meio da apropriação dos recursos, e a dimensão cultural resultante dessa relação.



Optou-se pelo enfoque sobre a planície costeira, que coincide com o território pleiteado pela comunidade local, no caso, os depósitos aluviais e colúvies, que formam as encostas deposicionais tratadas no estudo. Isso devido a sua correlação com os processos históricos de ocupação da área, uma vez que as intervenções no relevo ocorreram (e continuam sendo) a partir das áreas mais baixas, em direção aos níveis de maior altitude.

Para elucidar as interações ecológicas associadas à cobertura vegetal, assim como a composição florística e a estrutura da Floresta Ombrófila Densa, foram utilizados os dados secundários referentes às parcelas de pesquisa implantadas na serra do Mar, no trecho norte de Ubatuba-SP (JOLY *et al.* 2012).

Para o recorte de análise do estudo proposto, utilizaram-se as parcelas localizadas ao longo da planície costeira, entre depósitos aluviais e colúvies (A, B, D, E)¹, visando integrar as coletas de solo aos estudos de florística e fitossociologia entre esses compartimentos, conforme indicado no Quadro 1:

¹Por se tratar de utilização de referenciais já publicados, a parcela C não é apresentada neste estudo, pois as identificações desta unidade não haviam sido concluídas até o término da pesquisa.

Quadro 1: Localização das parcelas ao longo do gradiente altitudinal

Parcela	Localização	Representação
A	Situada no trecho da praia da Fazenda, cerca de 40 km do centro do município de Ubatuba em floresta de Restinga, próxima ao Centro de Visitantes do Núcleo Picinguaba, em cotas aproximadas de 10m de altitude.	
B-E	Margem direita do rio da Fazenda no trecho que corresponde à Trilha do Corisco, cerca de 1 km além da Casa de Farinha, em cotas que variam entre 50 a 80m, correspondendo a Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas.	

Fonte: Elaboração dos autores, 2018, a partir de JOLY *et al.*, 2012.

As parcelas amostrais utilizadas para o levantamento e análise da cobertura vegetal foram classificadas da seguinte forma:

Floresta de Restinga – uma variação da Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, de Veloso *et al.* (1991), é a formação que ocorre sobre os cordões arenosos do litoral, em altitudes que variam de 0 a 50 metros. A gênese, composição florística e estrutura são muito distintas da Floresta Ombrófila Densa, já que se trata de cobertura florestal instalada sobre os cordões arenosos, pobre em nutrientes, instáveis e recebendo influência da salinidade; e

Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas (FODTB) – corresponde à formação florestal que recobre o sopé da serra do Mar, em altitudes que variam de 50 a 100 metros, predominantemente sobre solos originários da sedimentação de camadas mais elevadas do relevo. Nessa formação nota-se principalmente a presença de matações rochosos, oriundos de processos erosivos do embasamento cristalino, presentes em altitudes menos elevadas, como calhas de cursos d'água, que se formam em função da dinâmica fluvial em cada trecho.

A caracterização física dos solos foi obtida por meio de coleta e amostragem segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2013), com o objetivo de se promover a análise textural e distinção das porcentagens de areia, silte e argila, a partir do diagrama de classes texturais do *United States Department of Agriculture* (USDA, 1951).

Para a análise biogeofísica, aplicaram-se os pressupostos metodológicos da Carta de Suscetibilidade adotadas nos estudos realizados pelo IPT e CPRM (IPT/CRPM, 2015), acerca da suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações da cidade, a partir da inserção dos dados vetoriais (*shapefile*) de suscetibilidade a inundação e movimentos de massa em áreas das parcelas de pesquisa do trecho norte de Ubatuba, de forma a avaliar a capacidade de estabilidade do meio de forma sintética e analítica.

Para a correlação entre os dados de riqueza de espécies de forma preditiva, o método de interpolação utilizado foi o IDW (*Inverse Distance Weighting*). Nesse caso, a ponderação das distâncias do centroide segue uma estimativa variável para correlacionar esses resultados na superfície: quanto mais próximo das amostragens consideradas, maior é o peso atribuído ao ponto, que resulta em um padrão de modelagem espacial (WATSON e PHILIP, 1985).

A partir disso, seguiu-se com o cruzamento das informações, com apoio no conceito de Ecodinâmica de Tricart (1977), por meio de aplicação de operações aritméticas (álgebra de mapas) e com classificações de camadas temáticas no intuito de estabelecer uma leitura a partir da complexidade que envolve o território.

Consideraram-se as situações de uso dos recursos naturais da Mata Atlântica, apropriação e transformação do relevo e cobertura vegetal da Serra do Mar e limitações técnicas e científicas que ampliam a relação de conflito sobre o processo de reconhecimento do território do Quilombo da Fazenda.

2. Contextualização do conflito

A ocupação dessa região, conhecida como distrito de Picinguaba, remonta aos séculos XVII e XVIII, período em que ocorriam ciclos econômicos, essencialmente relacionados à mineração e à produção de café, que motivaram o uso de mão de obra escravizada, que chegou à região sobretudo pelo porto de Paraty-RJ. Essa condição se estendeu até o início do século XX.

Com os sucessivos declínios da economia até meados da década de 40, a população havia regredido para os níveis do final do século XVIII, e concentrava-se em 3.227 habitantes no total (MARCÍLIO, 2005). Nessa época, Ubatuba conservava um perfil socioeconômico alicerçado no arranjo coletivo de roceiros-pescadores, que plantavam para suprir suas demandas. Em contrapartida, iniciavam-se novas transformações, com a abertura ao mercado de consumo e entrada do turismo no processo de produção do espaço (BRIGATTI, 2008).

O território até então pleiteado pela Associação Comunidade Remanescente do Quilombo da Fazenda (ARQF) localiza-se em parte da área de uma antiga fazenda (Fazenda Picinguaba). Os moradores da comunidade são representantes dos diversos processos históricos que, inevitavelmente, provocaram desigualdades na formação social desses grupos, constituídos por caiçaras e descendentes de escravizados locais, ambos provenientes de bairros vizinhos à antiga Fazenda Picinguaba, como de Ubatumirim, Almada, Vila de Picinguaba, Cambucá, entre outras localidades dos municípios de Paraty, Ubatuba e Cunha.

No ano de 1947, a Fazenda Picinguaba entra em decadência, período que culmina com as primeiras ocupações do território atual. Naquele momento, doze famílias foram autorizadas a morar e trabalhar no local, com anuência do então proprietário da terra (Saint Clair Bustamante), que impôs uma restrição: não comercialização das áreas. Esse processo foi decisivo para a formação da atual da comunidade, juntamente com a permanência da família do antigo administrador da Fazenda (MARCHETTI, 2008, *apud*, ITESP, 2007).

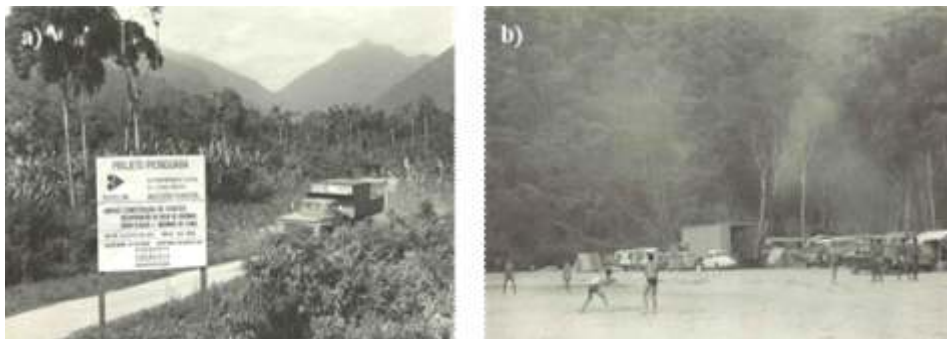
Conforme apresentado, a ocupação do território referenciado nesse ensaio como “Quilombo da Fazenda” resulta de processos que se desencadearam em meados da década de 1940, muito antes da própria criação do Parque Estadual da Serra do Mar (PESM), no final dos anos 1970 (Decreto Estadual N° 10.251/1977). O Parque de fato passou a sobrepor a área citada a partir da ampliação decretada em 1979, com a extensão dos limites sobre as praias: Brava da Almada, Fazenda, Picinguaba e Cambury (Decreto Estadual N° 13.313/1979). Atualmente, o PESM é o maior parque estadual paulista, com área de 332 mil ha, engloba nove núcleos administrativos e compreende vinte e três municípios paulistas situados nos trechos de planalto e planície costeira.²

Com base na classificação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC – Lei Federal N° 9.985/2000), o PESM é considerado uma unidade de Proteção Integral. O Núcleo Picinguaba tem um papel importante, que o destaca entre os demais, pois, além de estar situado na fronteira entre os estados de São Paulo e Rio de Janeiro, abrange territórios tradicionais indígenas, quilombolas e caiçaras. Em Ubatuba, o Parque corresponde a mais de 80% da área total do município, aproximadamente 47,5 mil ha.

A implantação do Parque ocorreu efetivamente em 1984, a partir dos trabalhos da extinta Superintendência de Desenvolvimento do Litoral Paulista (SUDELPA), com o objetivo de conter o acelerado processo de especulação imobiliária e, conseqüentemente, os danos ambientais resultantes das ocupações irregulares da época (Figura 2: a e b).

² A partir do Decreto Estadual N° 56.572, de 22 de dezembro de 2010, o PESM é novamente ampliado, e dessa vez incorpora aos limites da UC trechos do município de São Sebastião que atingem o nível do mar. Até então, somente em Ubatuba o Parque incluía as áreas de praias.

Figura 2: a) Sinalização de obras do Projeto Picinguaba coordenado pela SUDELPA na área do Sertão da Fazenda; **b)** Camping na Praia da Fazenda em meados da década de 1980

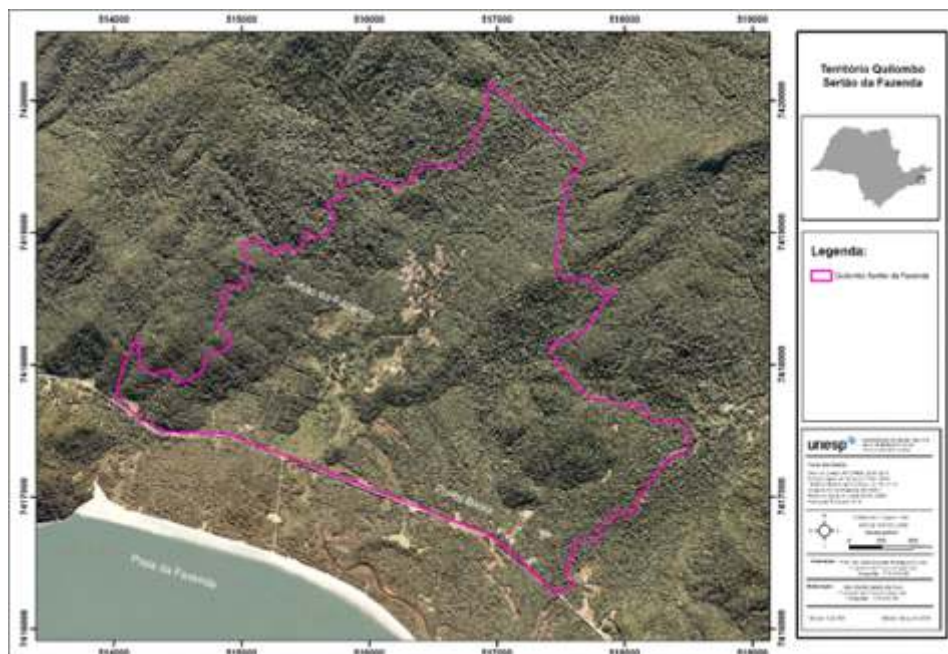


Fonte: Acervo do Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Picinguaba, 2018.

Com a elaboração do Plano de Manejo da UC, em 2005 (aprovação final em 2006, conforme Deliberação CONSEMA Nº 34/2006), definiu-se em seu zoneamento a chamada Zona Histórico-Cultural Antropológica (ZHCA). O objetivo da definição dessa zona é a proteção do patrimônio cultural material (sítios históricos ou arqueológicos) e imaterial (modos de fazer e expressar dos povos tradicionais) da UC, visando estudos, interpretação e valorização, para garantir sua preservação, conservação e desenvolvimento.

A ZHCA inclui as áreas das populações predominantemente tradicionais, caiçaras e quilombolas, criadas e definidas como categoria de manejo, com o objetivo de valorizar e garantir o modo de vida dessas populações e visando, também, à possibilidade de reclassificação futura desses territórios de forma a compatibilizar a presença humana com a proteção ambiental.

O território atualmente pleiteado pela ACRQF situa-se no interior do Núcleo Picinguaba e possui 795,23 ha e inclui o trecho chamado de Ponta Baixa, que contempla famílias consideradas tradicionais quilombolas, conforme laudo antropológico da Fundação ITESP (2007). Assim, de acordo com as deliberações das negociações entre comunidade e órgão gestor, o território pleiteado, objeto deste estudo, corresponde ao delimitado na Figura 3:

Figura 3: Território Quilombo Sertão da Fazenda

Fonte: Elaborada pelos autores, 2019

Como forma de garantir o planejamento e ordenamento territorial, bem como a regulamentação de uso de recursos naturais, foi instituído o Plano de Uso Tradicional (PUT)³, formulado com o objetivo central de limitar a expansão da ocupação dos residentes sobre áreas mais preservadas no interior da UC, sobretudo com relação à construção de novas residências, implantação de serviços destinados ao atendimento de turistas e supressão de vegetação (SIMÕES, 2010).

O Plano de Uso Tradicional define, a partir de subzonas no interior da ZHCA, as áreas que devem ser garantidas para uso público e institucional, uso residencial caiçara e quilombola, subsistência, cultivo e uso sustentável de recursos florestais (SÃO PAULO, 2006).

Com o reconhecimento de comunidades quilombolas, previsto na Constituição Federal (artigo 68), passa-se a discutir a necessidade do reconhecimento antropológico e das terras ocupadas historicamente por comunidades negras remanescentes dos antigos quilombos, alcançando êxito a partir da publicação do Decreto Federal Nº 4.887/2003, que regulamentou o procedimento para identificação, delimitação, demarcação e titulação das terras quilombolas.

³ De acordo com os artigos 215 e 216 da Constituição Federal, o PUT poderia ser interpretado como um legado jurídico regulador das atividades passíveis de serem desenvolvidas pelas populações tradicionais residentes em áreas naturais protegidas (SIMÕES, 2010).

Assim, são consideradas comunidades remanescentes de quilombos, segundo o referido decreto, “[...]os grupos étnico-raciais, segundo critérios de auto-atribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida” (BRASIL, 2003). Em suma, as comunidades quilombolas são identificadas por uma forma peculiar de organização social, produtiva, religiosa e cultural, além da forte relação com a natureza, desenvolvendo práticas cotidianas que levam à conservação do espaço natural.

3. Processo de reconhecimento do Quilombo da Fazenda

O reconhecimento oficial do território quilombola do Sertão da Fazenda teve seu início na década de 1990, com a formalização, junto à Fundação Palmares, por meio da Portaria nº 2, de 17 de janeiro de 2006 (Livro 005, registro 463, folha 71, publicado no Diário Oficial da União no dia 20 de janeiro de 2006). Em agosto de 2006, a Associação da Comunidade de Remanescentes de Quilombo da Fazenda (ACRQF) solicita à Fundação ITESP a elaboração do “laudo antropológico”, exigência legal para obtenção dos títulos de propriedade coletiva das terras ocupadas pela comunidade.

O referido laudo, elaborado a partir de um Relatório Técnico-científico (RTC) que atestou a ancestralidade de moradores antigos do Sertão da Fazenda e adjacências, contribuiu para a delimitação do território reivindicado para a titulação. A pesquisa histórica e etnográfica e o levantamento genealógico atestaram que a ocupação atual resulta de fluxos migratórios que partiram de áreas contíguas à Fazenda (Ubatumirim e Campinho/Paraty-RJ) e do município de Cunha, nos últimos 60 anos, além das uniões com pessoas nativas que remontam a uma ocupação de pelo menos 120 anos.⁴

O relatório RTC da Fundação ITESP constitui referência, pois a Constituição Federal, em seu artigo 68: Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, dispõe que: “[...] aos remanescentes das comunidades dos quilombos que estejam ocupando suas terras é reconhecida a propriedade definitiva, devendo o Estado emitir-lhes os títulos respectivos” (ITESP, 2007, p. 6).

No estado de São Paulo, a regulamentação desse artigo foi elaborada a partir de sucessivos instrumentos legais, a exemplo do Decreto Estadual Nº 42.839/1998, cujo texto legal é claro com relação à definição do “auto-reconhecimento”, tanto da identidade “quilombola”, quanto do território a ser demarcado:

⁴ Segundo informações da FIOCRUZ, por meio do “*Mapa de Conflitos envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil*” (www.conflitoambiental.icict.fiocruz.br), o processo de titulação vem se arrastando pela burocracia dos órgãos responsáveis, criando um clima de constrangimento e obrigando o Ministério Público Federal (MPF) a intervir para que o órgão estadual, a Fundação Florestal (FF), faça a sua parte com eficiência e impessoalidade, dentro da legalidade exigida. O processo de titulação do Quilombo da Fazenda passa por dois órgãos estaduais: a Fundação Florestal e a Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo José Gomes da Silva.

- a) Artigo 2º - Os Remanescentes das Comunidades de Quilombo, assim definidos conforme conceituação antropológica, obedecido ao disposto do artigo 15 do Decreto 41.774 de 13 de maio de 1997, serão identificados a partir de critérios de auto identificação e dados histórico-sociais, escritos e/ou orais, por meio de Relatório Técnico-Científico, elaborado no âmbito da Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo José Gomes da Silva – ITESP.
- b) Artigo 3º - Dos mesmos Relatórios Técnicos Científicos constarão os limites totais das áreas ocupadas, conforme territorialidade indicada pelos Remanescentes de Comunidades de Quilombos, que levarão em consideração os espaços de moradia, exploração econômica, social, cultural e destinados aos cultos religiosos e ao lazer, garantindo-se as terras necessárias à sua reprodução física e sócio-cultural.

Como resultado final da negociação entre a Associação da Comunidade dos Remanescentes do Quilombo da Fazenda (ACRQF), a Fundação Florestal e a Fundação ITESP, em julho de 2010 excluíram os trechos de Praia do perímetro do “Quilombo da Fazenda”, o que reduziu de 3.000 ha para 795,23 ha, condicionado esse acordo à gestão compartilhada de alguns equipamentos e serviços entre a Associação e o Núcleo Picinguaba, e o uso de algumas residências por moradores da comunidade e funcionários do Parque.

O RTC traz as seguintes conclusões ora reproduzidas, e que constituem elementos essenciais à presente análise:

- Os moradores da Fazenda Picinguaba são remanescentes de quilombo, conforme os critérios oficiais de reconhecimento adotados pelo Governo do Estado de São Paulo e devem gozar dos direitos que este reconhecimento lhes assegura;
- O reconhecimento como quilombo é incompatível com a existência de um Parque Estadual em seu território;
- Urge a regularização fundiária do território quilombola para assegurar o direito da comunidade ao livre acesso aos recursos naturais de que sempre dispuseram, respeitando-se a legislação ambiental.
- Urge que o Estado reverta o quadro histórico de conflitos com a população local, abandonando a postura restritiva ao modo tradicional, garantindo

- os direitos básicos dos moradores e auxiliando em iniciativas de caráter socioeconômico que permitam a continuidade dos quilombolas em suas terras;
- O território reivindicado está de acordo com a ocupação histórica, mas supera o tamanho necessário à reprodução física e cultural da comunidade quilombola;
 - Em áreas pouco ocupadas e onde a incidência de agregados é maior, caso da faixa que inclui a praia da Fazenda, a Ponta Baixa e o sertão do Cubata, a associação dos remanescentes de quilombo deve ter a liberdade de negociar entre a titulação e um plano de gestão compartilhada com o Parque que reverta em benefícios para a comunidade (ITESP, 2007, p. 60).

O RTC traz, ainda, recomendações no que se refere à implantação do território quilombola e do próprio Parque nesse setor. As recomendações reforçam os compromissos institucionais firmados, no que se refere ao reconhecimento dos direitos territoriais do Quilombo da Fazenda⁵.

1. Compor uma comissão com representantes da Secretaria da Justiça. SMA, Ministério Público, Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo da Fazenda, membros do movimento negro e de outras entidades que se fizerem necessárias para desenvolver, em conjunto com a comunidade, uma parceria administrativa com o Parque na área que inclui a praia da Fazenda;
2. Elaborar um plano de gestão compartilhada na praia da Fazenda que inclua efetivamente a comunidade na administração e planejamento das atividades turísticas e educativas do Parque e observe os seguintes requisitos: liberação da atividade pesqueira e da comercialização de produtos artesanais; liberação da lanchonete e do estacionamento do Centro de Visitantes do Núcleo Picinguaba para a associação dos remanescentes de quilombo da Fazenda (ITESP, 2007, p. 60).

⁵ A partir do Decreto Estadual Nº 51.453/2006, com a constituição do Sistema Estadual de Florestas - SIEFLOR e incorporação do PESM à gestão da Fundação Florestal houve mudanças no posicionamento do órgão frente aos conflitos e medidas de resolução entre Parque e comunidades residentes. Nos últimos anos ocorreram mudanças dos responsáveis pela gestão do Núcleo Picinguaba que afetaram a continuidade da implantação dos programas de manejo, bem como a negociação acerca do reconhecimento territorial do Quilombo da Fazenda.

4. Diagnóstico da situação atual

Após diversas tratativas quanto ao reconhecimento da Comunidade Remanescente de Quilombo da Fazenda por parte dos órgãos oficiais e quanto às decisões que culminaram na revisão dos limites e formulação de um novo acordo, em 2010 a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SMA) editou uma resolução estadual que passou a subsidiar estudos de revisões de limites em Unidades de Conservação, visando conciliar a proteção dos ecossistemas e a existência de comunidades tradicionais (SÃO PAULO, 2010).

A Resolução SMA N° 29/2010, entre outras medidas, define que as propostas que visem a qualquer mudança nos limites ou categorias de manejo das UC paulistas, devem tramitar rigorosamente com fundamentação em “[...] estudos técnicos e científicos que demonstrem os benefícios dessas mudanças para o equilíbrio dos ecossistemas protegidos com ênfase para a preservação da biota, observada a necessidade de convocar consultas públicas” (SÃO PAULO, 2010).

Dentre os estudos apontados, a Resolução prevê a realização de diversos diagnósticos e orienta a instrução dos conteúdos técnicos e científicos, a fim de pautar a elaboração de uma proposta consubstanciada predominantemente a partir de uma visão preservacionista (HONORA, 2018).

Apesar da ênfase à preservação da biota, a Resolução SMA N 29/2010 surge como uma alternativa, até então, sem precedentes, pois se propôs a considerar a possibilidade de rever decisões tomadas no passado acerca da criação de Unidades de Conservação sobre territórios tradicionais, com base principalmente no que dispõe o artigo 225, inciso III da Constituição Federal, que preconiza a garantia de que eventuais alterações não ofereçam ameaça à integridade dos atributos que justificam a proteção da UC.

Entre os doze itens de orientação para fundamentação das propostas de revisão apresentados na Resolução SMA N° 29/2010, destaca-se o item VIII, que indica a necessidade dos estudos incluírem uma análise sobre “[...] níveis de capacidade suporte do meio para permitir a reprodução social e cultural, de forma sustentável, dos pequenos produtores de boa fé que ocupam áreas de forma mansa e pacífica, e das populações tradicionais”. Esse aspecto dos estudos recebe enfoque no texto da Resolução, ao se tratar de sobreposição com territórios indígenas ou quilombolas, como o caso aqui abordado:

Parágrafo único - a sobreposição, de territórios indígenas ou quilombolas, com as Unidades de Conservação, quando reconhecido pelo órgão gestor da área protegida, poderá recomendar a alteração de limites, a mudança da categoria de manejo ou a desafetação de toda área protegida, desde que sejam elaborados estudos de crescimento demográfico da população e estudos que comprovem a capacidade suporte do meio

para garantir a reprodução física e cultural em bases sustentáveis dessas populações (SÃO PAULO, 2010).

Analisar a capacidade de suporte do meio é um dos estudos de maior complexidade, pois são consideradas variáveis menos tangíveis, ao englobar conceitos da Ecologia que ainda não foram amplamente aplicados em territórios ocupados historicamente por Populações Tradicionais. Nesse caso, requer-se um esforço de aplicação técnica que correlacione diferentes temas, em busca de uma resposta que possibilite a consecução dos objetivos dispostos na Resolução.

Ao se propor a compreender os elementos centrais sobre o conceito de *capacidade de suporte*, nota-se a importância de que os aspectos demográficos da população local sejam considerados, conforme aponta Machado (1999, p. 125):

Essa Capacidade de Suporte Ambiental está diretamente relacionada, além de, ao modo como se dá a utilização dos recursos, também a intensidade em que se processa essa utilização o que, por sua vez, liga-se, direta ou indiretamente, dentre outros fatores, ao quantitativo demográfico que ocupa determinada área. Isso explica a razão de estar presente em todas as conceituações de capacidade suporte, o dado quantitativo da população.

Sendo assim, apresenta-se aqui uma síntese da evolução demográfica como ponto de partida para compreensão da dinâmica de uso e disponibilidade de recursos na área do Sertão da Fazenda. Considerando os últimos levantamentos, em relação ao ano de 2009 Marchetti (2009, p. 21) traz os seguintes dados: “Dentre os 132 moradores amostrados, 73 são homens e 59 mulheres. As faixas etárias mais numerosas da comunidade são de crianças (0-9 anos), jovens (10-19 anos, principalmente homens)” (*Idem*).

Nessas informações, nota-se o aumento de moradias e de habitantes, no período 2005 - 2007, provavelmente devido à inclusão das famílias residentes na Praia e na Ponta Baixa, bem como ao reconhecimento por avaliações técnicas mais criteriosas, como no caso do RTC e, posteriormente, pelo detalhamento para formulação do Plano de Uso Tradicional, assinado em 21 de dezembro de 2005.

O registro das informações inclui habitações (moradias) em uso pleno, abandonadas ou vazias definitiva ou temporariamente (por variados motivos, como óbito do principal ocupante, viagem, mudança). Há também informações relacionadas às moradias em construção, uma vez que a manutenção de suas estruturas (reforma e ampliação) e a construção de novas edificações dependem de autorização formal do órgão gestor (FF).

Quadro 2: Localização das parcelas ao longo do gradiente altitudinal

Tipo de Estrutura	Período (ano)					
	1984	1992	2005	2007	2009	2014
Moradias em uso	16	24	22	40	35	48
Moradia em construção	-	-	-	-	7	7
Moradia vazia/abandonada	-	-	3	2	7	1
Moradia veraneio	-	-	-	1	1	-
Número total de habitantes	-	44	73	104	132	121
Fonte	IF	IF	IF	ITESP	MARCHETTI	FF

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019, a partir de Marchetti, 2009.

A ocupação ocorre a partir de núcleos familiares, de forma que as terras são divididas entre os filhos e seus sucessores. De forma geral, a produção familiar, manejo das terras e usufruto de recursos naturais são provenientes de um modo de vida de acordo com as necessidades das famílias. A categoria predominante de uso e ocupação da terra está diretamente relacionado ao uso de roças, predominantemente de mandioca.

Conforme aponta Marchetti (2009), dentre as atividades econômicas principais praticadas pelos homens adultos predominam aquelas ligadas ao setor terciário, pouco mais de 40% (funcionalismo público, prestador serviço ao turismo e serviços gerais), e ao setor primário dedicam-se aproximadamente 36% da população (agricultura, extrativismo e pesca). Quanto ao setor secundário da economia, pouco mais de 12% (produção de farinha, artesanato e construção civil). Do total das mulheres, 42% têm como principal atividade os afazeres domésticos, seguidos do funcionalismo público e demais serviços (turístico, produção de farinha).

Com base nas informações, as práticas relacionadas a uso da terra (solo) e ao extrativismo vegetal (floresta) são tidas como principais referências de sistemas de produção a serem analisados para efeito de *capacidade de suporte*, o que reforça a definição de Junk (1995, p. 52):

[...] a capacidade de um ecossistema ou de uma região para suportar sustentadamente um número máximo de população humana sob um dado sistema de produção. Sistemas de produção são considerados todos os sistemas baseados sobre recursos renováveis, principalmente agricultura, pecuária, silvicultura, pesca e as várias combinações destas práticas".

Assim, verifica-se que, apesar das transformações socioeconômicas que modificaram historicamente a dinâmica da região, a população do Quilombo Fazenda ainda mantém as características de uma comunidade com estreita relação com o ambiente e seus recursos naturais, componente determinante para a garantia de seu território e manutenção de suas tradições⁶.

5. Caracterização dos solos e da cobertura vegetal dos compartimentos analisados

O embasamento litológico e a compartimentação topográfica, associados às condições naturais de drenagem e pedogênese, demonstram a relevância ecossistêmica a uma conformação única e proporcionalmente favorável ao desenvolvimento de complexas interações biológicas e de diferenciação fitogeográfica, na composição da paisagem conforme indica o Quadro 3.

Quadro 3: Síntese das unidades fitogeográficas e compartimentos morfodinâmicos

Natureza	Classificação	Características	Constituição	Processos Superficiais	Altitude	Densidade Hidrográfica	Unidades Fitogeográficas	
							Fisionomias	Perfil
Agrupamentos	Depósitos Coluviais	Segmentos convexos 10° - 20°	bloco e matações sustentados por uma matriz areno-argilosa pedogenizada	infiltração, escoamento sub-superficial, rastejo, escorregimento esporádicos; erosão fluvial: solapamento das bases limitadas por cursos d'água; escoamento superficial ocasional, difuso e inconspicuo, sem potencial erosivo	50 a 400m	6,92 canais/km ²	Vegetação Secundária Ombrofila Densa Submontana, caracterizada por árvores emergentes de grande porte, epífitas e lianas	Vertentes cobertas de remanescentes de floresta de escosta, rica em diversidade e predomínio de substrato denso e pouco profundos com acúmulo de serapilheira nos horizontes superficiais
	Depósitos Aluviais	Segmentos Subhorizontais < 10°	sedimentos mal selecionados, bloco, matações e seixos; matriz subordinada, arenosa ou areno-argilosa, em alguns casos pedogenizada	erosão fluvial: entalhe dos canais, solapamento das margens; escoamento superficial; deposição fluvial e coluvial	05 a 50m	8,03 canais/km ²	Vegetação Secundária de Ombrofila Densa de Terras Baixas, com trechos de mangue e restinga	Faixas de orlas marítimas em planícies flúvio-marinhas e terrenos de baixa elevação, com solos hidromórficos e comunidades geo-pedológicas
	Linha de Costa	Praia 0°	Dinâmica Marinha formação arenosa	Erosão, deposição e sedimentação	0m		Vegetação de restinga com manchas de tundi esparsos e indivíduos isolados de albicó e amendoeira-da-praia (exótica)	Formações marítimas com vegetação herbácea adaptada a deposições arenosas do pleistoceno e holoceno

Fonte: SILVA (2018), a partir de SIMONETTI (2001)

⁶ Comunidade tradicional é o termo adotado pela Política Nacional de Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT), Decreto Federal N° 6.040 de 07/02/2007: “Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas geradas e transmitidas pela tradição” (BRASIL 2007, p. 1).

Os compartimentos de natureza acumulativa indicados no Quadro 3 expressam, de forma organizada, as representações de interdependência dos componentes do ecossistema e a morfodinâmica marcada pela influência do passado sobre a dinâmica atual dos compartimentos (TRICART, 1977).

Nesse caso, as relações de elevada declividade e presença de condicionantes físicas, climáticas, assim como aquelas relacionadas à cobertura vegetal e ao uso do solo, permitem a compreensão desses processos pelas complexas interações entre sociedade e natureza na produção do espaço geográfico (SANT'ANNA NETO, 1993).

Os aspectos florísticos, históricos e funcionais associados aos compartimentos deposicionais imprimem, aos fragmentos florestais analisados, a relação de conexão com os processos evolutivos de transformação da natureza e da sociedade (OLIVEIRA, 2010). Do mesmo modo, a relação de integração se dá entre os compartimentos morfodinâmicos e às demais fisionomias da planície costeira e das florestas das encostas adjacentes (ASSIS *et al.*, 2011; SCARANO, 2014).

Conforme a tipologia dos solos encontrados na área, na encosta intermediária que remete a nível altitudinal das parcelas B, D e E foi identificado o Cambissolo Háplico Distrófico, que condiz com as características comuns ao relevo escarpado da serra do Mar. Também ocorre nas médias e baixas vertentes, às vezes associado a deposições aluvionares e colúvios.

Na parcela A, na área de restinga, as amostras indicaram predominância dos cordões arenosos, com o lençol freático suspenso, típicos de Neossolos Quartzarênicos, com material orgânico pouco espesso, e o sistema radicular se distribui paralelamente sobre a superfície mais rica em detritos vegetais.

A Tabela 1 apresenta as diferenças físicas entre os compartimentos analisados, a partir da síntese dos dados físicos e bióticos das parcelas permanentes de estudos da vegetação:

Tabela 1: localização, fitofisionomia, solo, número de indivíduos e riqueza de espécies

Unidade	Parcela	Fitofisionomia	Altitude	Solo	Nº Ind.	Nº Famílias	Nº Espécies
Depósitos Coluviais	B	FOD Terras	< 60 m	Cambisoló háplico distrófico	1183	38	137
		Baixas		pH 3,3 a 3,9			
	D	FOD Terras	> 70 m	Cambisoló háplico distrófico	1284	41	156
Depósitos Aluviais	E	FOD Terras	< 90 m	Cambisoló háplico distrófico	1240	41	142
		Baixas		Neossolo			
A	Restinga	< 15 m	Quartzarênico	1626	32	84	
				pH 3,4 a 4,2			

Fonte: SILVA (2018), a partir de JOLY *et al.* (2012).

Parcelas situadas na planície em depósitos aluviais: predomina o Neossolo Quartzarênico, franco arenoso, muito friável, não plástico e não pegajoso, que constitui solos ácidos, com drenagem significativa, forte diluição de nutrientes e saturação de alumínio. Foram amostrados 1.626 indivíduos arbóreos/arbustivos, de 84 espécies distribuídas em 32 famílias (JOLY *et al.*, 2012), com destaque para espécies resistentes ao afloramento permanente do lençol freático suspenso, assim como às inundações sazonais.

Parcelas situadas na planície em depósitos coluviais: transição do Neossolo Quartzarênico para o Cambissolo Háplico, com manchas isoladas em trechos distintos de Espodosolos, observados em campo, porém não amostrados nos levantamentos de campo. Essa unidade do relevo representa 3.707 indivíduos arbóreos/arbustivos e herbáceos, distribuídos em 435 espécies de 120 famílias botânicas (JOLY *et al.*, 2012).

Nesse caso, a riqueza é relativamente alta, o que demonstra o papel da conectividade entre as encostas adjacentes às áreas de acúmulos deposicionais, as quais representam importantes fontes de espécies adaptadas às condições ambientais restritivas das Restingas e Florestas Ombrófila Densa de Terras Baixas, consideradas um estoque genético para destinação de propágulos às demais áreas da planície.

Foi observado que os solos não apresentam grandes variações, já que o Cambissolo Háplico Distrófico domina o perfil do gradiente altitudinal analisado, sendo distinto dos trechos de origem deposicionais no trecho de planície em que

ocorrem manchas esparsas de Espodosolos, com presença de húmus ácido e concentrações ferruginosas.

Coincidentemente, o componente fitogeográfico representa interações bióticas e abióticas e indica que essas áreas de maior riqueza estão situadas em terrenos de intensa vulnerabilidade, considerando que se trata de unidades de natureza deposicional (BIGARELLA 1994).

Ainda que os solos tenham apresentado baixa variação, o substrato passa a adquirir um aspecto importante a ser observado, afinal a ciclagem de nutrientes é altamente intensificada pelas taxas de pluviosidade, o que aumenta a temperatura e reduz a velocidade do processo de decomposição (COELHO NETO, 1995). Isso resulta em um crescente acúmulo de matéria orgânica no solo, sobretudo nos trechos de menor altitude. Nesse caso, a influência do relevo na composição e estrutura da vegetação torna-se mais evidente que a dos atributos do manto pedológico.

Como já mencionado, basicamente todos os níveis altimétricos analisados apresentaram solos ácidos (pH 3 – 4), predominantemente (JOLY *et al*, 2012). São classes de Cambissolos distribuídas ao longo do gradiente que se destacam pelas seguintes características: baixa fertilidade, rasos e instáveis com concentração de argila, alta diluição de nutrientes e demasiada saturação de alumínio.

Somam-se a isso os fenômenos de intemperismo químicos associados às condições climáticas, como a hidrólise⁷, influenciados, sobretudo, pelas plantas que fornecem íons de hidrogênio (H⁺) para a argila coloidal em contato com o sistema radicular. O intemperismo das rochas e minerais presentes no manto pedológico são potencializados por esses processos, já que tendem a criar condições de argila ácida, enquanto resistem os minerais aluminossilicatados, que também interferem e corroboram para que os solos sejam pouco desenvolvidos (CASSETI, 1994).

6. Resultados das modelagens: álgebra de mapas e análise espacial

A análise integrada entre *relevo-solo-vegetação* demonstra que a relação de equilíbrio ecodinâmico resulta dos processos de morfogênese e pedogênese, em função da estrutura e composição da cobertura vegetal, em que, ao predominar a morfogênese, destacam-se em maior relevância os efeitos erosivos, que modificam as formas de relevo, enquanto a pedogênese favorece a formação dos solos de menor grau de intervenção humana (CREPANI *et al*.1996).

As observações do autor consideram os processos que influenciam o desenvolvimento da pedogênese e/ou morfogênese, convencionados nas classes estável, intermediária e instável. Nesse caso, houve a inserção das camadas temáticas de suscetibilidade a movimentos de massa, inundação e riqueza de

⁷ Processo que consiste em sucessivas reações químicas entre minerais e água, prevalecendo a reação entre íons H⁺ (hidrogênio ou íon hidrônico H₃O⁺) e OH⁻ (íons hidroxilas), que pode ser demonstrada por meio da decomposição dos silicatos pela ação da água dissolvida (feldspatos, micas, quartzos).

espécies florestais, com o objetivo de analisar a estabilidade, potencial de adaptação e a referência de capacidade de suporte ambiental, conforme os parâmetros e indicadores selecionados e apresentados na Tabela 2:

Tabela 2: Matriz de capacidade de suporte, com base em Tricart (1977)

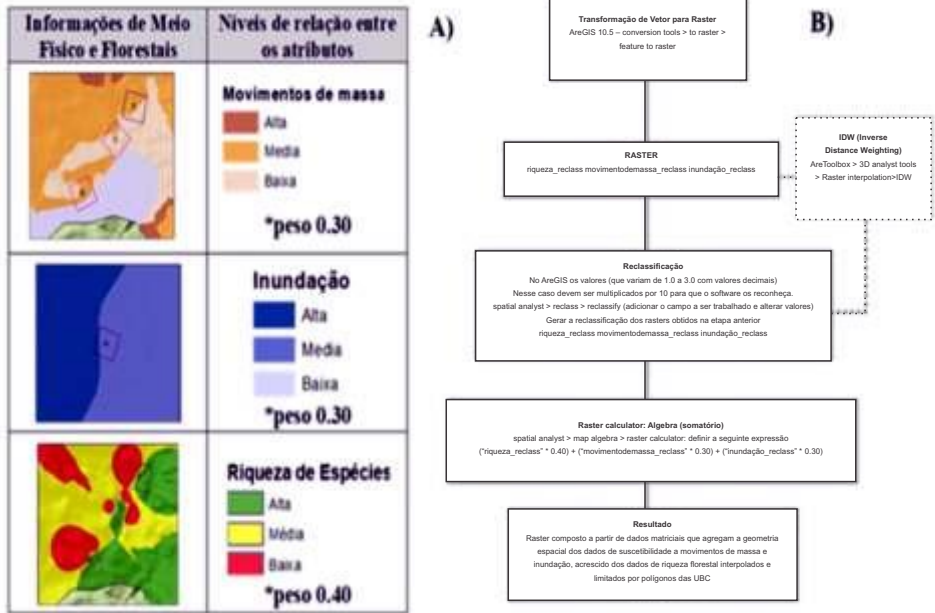
	Unidade	Pedogênese/Morfogênese	Riqueza de Espécies	Potencial de Adaptação	Capacidade de Suporte	
+	1	Estável	Prevalece a Pedogênese	Alto	Rápido	Alta
	2	Intermediária	Equilíbrio entre Pedogênese e a Morfogênese	Médio	Moderado	Média
-	3	Instável	Prevalece a Morfogênese	Baixo	Lento	Baixa

Fonte: Elaboração dos autores, 2019, a partir de CREPANI *et al.* (1996) e SILVA (2018).

Por se tratar de uma área que sofreu diversas intervenções ao longo do tempo, a qualidade ambiental dos fragmentos indica a ocorrência de espécies mais tolerantes a variações ambientais. Nesse caso, a classificação dos dados das parcelas permanentes reúne os resultados riquezas de espécies, sendo o componente florestal a síntese das interações históricas. Assim, os níveis de estabilidade resultam da correlação entre a formação de solos e os processos do sistema analisado (TRICART, 1977).

Essa composição permite a análise da capacidade de suporte das áreas, conforme as características físicas e bióticas que incidem no território, principalmente aquelas relacionadas à estabilidade e ao equilíbrio ecodinâmico dos sistemas naturais que determinam a ponderação de pesos para cada atributo analisado (Figura 4: A e B).

Figura 4: A) camadas temáticas; B) fluxograma dos procedimentos em SIG

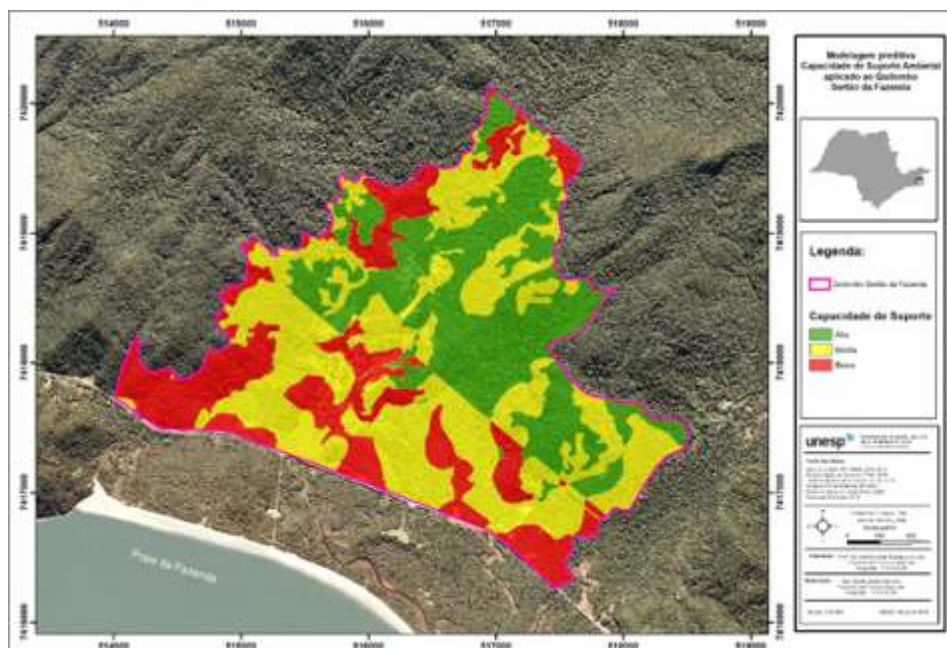


Fonte: SILVA *et al*, 2018

Produtos cartográficos:

Na figura 5, o resultado final das modelagens, a partir do cruzamento das camadas temáticas, considerando a geometria espacial do território do Quilombo da Fazenda como recorte fitogeográfico com a inserção dos dados das parcelas permanentes do Programa Biota FAPESP (JOLY *et al*, 2012).

Figura 5: Modelagem baseada em Ecodinâmica para definição de Capacidade de Suporte Ambiental



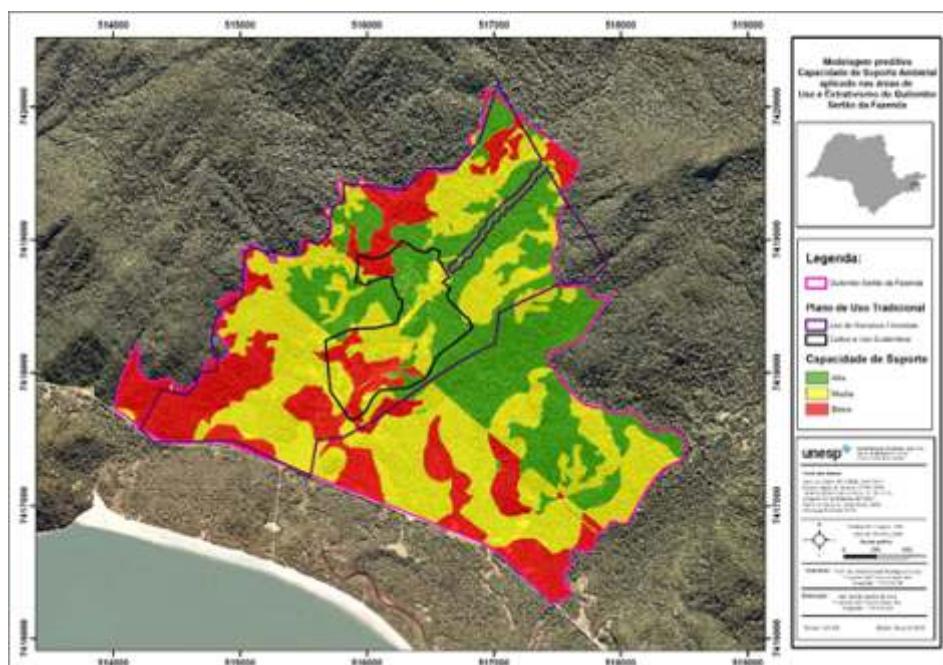
Fonte: Elaborada pelos autores, 2019

Nos depósitos aluviais, as características físicas implicam um número baixo de espécies florestais, com baixa diversidade, em que incide a morfogênese (níveis instáveis – cor vermelha). Ressalta-se, no entanto, que prevalece uma relação maior de equilíbrio entre pedogênese e morfogênese, no interior do território, com uma faixa de transição que demonstra as relações entre sistemas naturais de forma mais ativa (níveis intermediários – cor amarela).

Já nas áreas superiores (colúvios), diminuem as áreas de baixa capacidade de suporte e prevalecem ponderações médias e altas para riqueza de espécies e estabilidade física de solo e relevo, entretanto são também as áreas mais altas e de maior declividade. Em contrapartida, o grande número de ocorrências combinadas com a alta e média suscetibilidade a movimentos de massa demonstram a influência direta dos indicadores para riqueza de espécies, o que contribuiu por ampliar as áreas mais estáveis, em que prevalecem a pedogênese e indicam alto potencial para adaptação baseada na qualidade ambiental dos ecossistemas inseridos no território quilombola (níveis estáveis – cor verde). Nesse caso, destaca-se maior capacidade de suporte ambiental.

Na Figura 6, a modelagem indica que as áreas de maior Capacidade de Suporte Ambiental correspondem aos trechos ocupados por usos tradicionais. Nesse caso, coincidem as áreas destinadas ao cultivo e utilização de recursos florestais da comunidade quilombola do Sertão da Fazenda (SÃO PAULO, 2006).

Figura 6: Capacidade de Suporte Ambiental e as áreas de uso definidas pelo Plano de Uso Tradicional



Fonte: Elaborada pelos autores, 2019.

Esse aspecto reforça os argumentos que orientaram os estudos relatados neste capítulo. Sobretudo, demonstra que a consistência da proposta metodológica pode subsidiar os processos decisórios acerca do conhecimento sobre a biodiversidade e de seu potencial para ordenamento e gestão do território.

Conclusão

A necessidade de conciliar o caráter multidisciplinar das diferentes áreas do conhecimento para se compreender a capacidade de suporte do território abordado, aproximou a pesquisa à ação prática. As áreas manejadas historicamente pela comunidade quilombola demonstram que a diversidade de espécies está diretamente associada ao uso sustentável realizado a partir do conhecimento tradicional.

Concluir que as áreas de roça e extrativismo vegetal coincidem com aquelas de maior estabilidade ecodinâmica (TRICART, 1977) significa legitimar o conhecimento quilombola, a partir de estudos científicos que fornecem informações que amparam a luta por justiça ambiental (ACSELRAD, 2009).

A modelagem demonstra que o território do Quilombo da Fazenda exerce papel fundamental na proteção dos recursos naturais, bem como se considera que as práticas de usos extrativistas garantidas pelo Plano de Manejo da Unidade

de Conservação são compatíveis com as restrições identificadas como “meios instáveis” ou como “baixa capacidade de suporte ambiental”.

A floresta apresenta enorme potencial de adaptação, pois indica a capacidade de resiliência dos ambientes, favorecendo novas aplicações conceituais para a compreensão da dinâmica dos sistemas naturais no bioma Mata Atlântica (SILVA, 2018).

O crescimento demográfico dos últimos 30 anos não afeta a qualidade ambiental do território quilombola, frente à demanda de uso da comunidade. Os dados de riqueza de espécies florestais apontam que a área pleiteada no processo reconhecimento territorial supre as necessidades da comunidade de um cenário de tempo equivalente ao período considerado nesta análise.

Vale ressaltar que o Quilombo da Fazenda é uma Área Protegida⁸, reconhecida por lei, e que resguarda os atributos ambientais já protegidos pela presença do Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Picinguaba. Trata-se de um reforço de proteção, para compor o mosaico de gestão já instaurado no território, em razão da existência da Zona Histórico-Cultural Antropológica (SÃO PAULO, 2006).

Com base na contribuição técnica e científica apresentada neste estudo, conclui-se que o território é composto, em maior parte, por áreas de equilíbrio ecodinâmico, em que prevalece média e alta capacidade de suporte ambiental, sendo assim suficiente para que os aspectos técnicos e científicos exigidos pela Resolução SMA N° 29/2010 sejam amplamente contemplados, e para que o processo de decisão legal de reconhecimento do território quilombola seja concluído sem ressalvas.

Pelo potencial de aplicação dos resultados alcançados na pesquisa, os produtos aqui apresentados podem balizar futuras revisões de instrumentos de ordenamento e, sobretudo, subsidiar a formulação de planos de gestão integrada de territórios tradicionais sobrepostos às Unidades de Conservação. As técnicas empenhadas não se reservam exclusivamente ao contexto ambiental retratado neste estudo, sendo possível a aplicação da metodologia em diferentes biomas, assim como em outros territórios tradicionais (indígenas, caiçaras e quilombolas).

Como reflexão técnicas, tem-se que, na ausência de parcelas de estudos ecológicos, as modelagens podem utilizar ocorrência de espécies obtidas a partir de bases de dados oficiais, como o SiBBR (Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira), que integra o GBIF (Plataforma Global de Informação sobre Biodiversidade) e que reúne um universo vasto de dados para diferentes grupos taxonômicos (SILVA, 2018).

Por fim, é possível afirmar que, em ambientes de cobertura vegetal densa, com presença de território tradicional, os usos socioeconômicos, especialmente, extrativismo e uso sustentável dos recursos da floresta, devem ser considerados

⁸ O Decreto Federal N° 5.758, de 13 de abril de 2006, que institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas – PNPAP, reconhece e aponta como diretriz a necessidade de “[...] solucionar os conflitos decorrentes de sobreposição das unidades de conservação com terras indígenas e terras quilombolas”.

atributos positivos para a conservação da biodiversidade (FURLAN, 2006; SOLÓRZANO *et al.*, 2009; OLIVEIRA, 2010; SILVA, 2018).

Referências

- ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecília Campello do Amaral; BEZERRA, Gustavo das Neves. **O que é justiça ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.
- ASSIS, M.A., Prata, E.M.B., Pedroni, F., Sanchez, M., Eisenlohr, P.V., Martins, F.R., Santos, F.A.M., Tamashiro, J.Y., Alves, L.F., Vieira, S.A., Piccolo, M.C., Martins, S.C., Camargo, P.B., Carmo, J.B., Simões, E., Martinelli, L.A. & Joly, C.A. 2011. Florestas de restinga e de terras baixas na planície costeira do sudeste do Brasil: vegetação e heterogeneidade ambiental. **Biota Neotropica** 11: 103-121.
- BIGARELLA, J. J.; BECKER, R.D.; SANTOS, G. F. dos. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais**. Vols. I e II. Florianópolis: Ed. UFSC, 1994.
- BRASIL. Ministério Público Federal. Câmara de Coordenação e Revisão, 6. **Territórios de povos e comunidades tradicionais e as unidades de conservação de proteção integral: alternativas para o asseguramento de direitos socioambientais** / 6. Câmara de Coordenação e Revisão; coordenação Maria Luiza Grabner; redação Eliane Simões, Débora Stucchi. – Brasília: MPF, 2014.
- BRASIL. **Decreto Federal Nº 6.040, de 07 de fevereiro de 2007**. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.
- BRASIL. **Decreto Federal Nº 5.758, de 13 de abril de 2006**. Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP), seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências;
- BRASIL. **Decreto Federal Nº 4.887, de 20 de novembro de 2003**. Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias.
- BRIGATTI, N. **Variação do nível do mar associada às situações sinóticas na gênese dos episódios extremos no município de Ubatuba/SP**. 2008. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.
- CASSETI, V. **Ambiente e apropriação do relevo**. São Paulo: Contexto, 1991.
- COELHO NETO, A.L. Hidrologia de encosta na interface com a geomorfologia. In. GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S.B. **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, Brasil, 1995. Cap. 3, p. 93-148.
- CONTI, J. B. **Resgatando a Fisiologia da Paisagem**. Revista do Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, 2001, v.14, p. 59-68.
- CREPANI, E; MEDEIROS, J.S.; AZEVEDO, L.G.; DUARTE, V.; HERNANDEZ, P.; FLORENZANO, T. **Curso de Sensoriamento Remoto Aplicado ao Zoneamento Ecológico Econômico**. São José dos Campos: INPE, 1996.
- EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília, DF: EMBRAPA, 2013. 353 p.
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Soil Survey Division. Soil Conservation Service. Soil Survey Staff. **Soil survey manual**. Washington, D.C., 1951. 503 p. (USDA. Agriculture Handbook, 18).
- FILET, M. Análise de capacidade de suporte ambiental. In. TAUK-TORNISIELO, S. M. (Org.). **Análise ambiental: estratégias e ações**. São Paulo: T. A. Queiroz/Fundação Salim Farah Maluf, Rio Claro: Centro de Estudos Ambientais – UNESP, 1995.

FURLAN, S. A. Florestas culturais: manejo sociocultural, territorialidades e sustentabilidade. **Revista Agrária**, São Paulo, nº3, p. 3-15, 2006.

FREITAS, I. A. **História ambiental e geografia**. Anais no XX Encontro Nacional de Geógrafos. João Pessoa, 2002

HONORA, A. C. C. **Territórios tradicionais, unidades de conservação e conflitos socioambientais: estudo de caso do Mosaico da Juréia-Itatins – SP**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciências), Universidade de São Paulo - USP. Escola de Artes, Ciências e Humanidades de São Paulo-SP.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo; Brasília, DF: CPRM–Serviço Geológico do Brasil **Cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações: 1:25.000** (livro eletrônico): nota técnica explicativa / coordenação Omar Yazbek Bitar. São Paulo, 2015.

ITESP - Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo. **Relatório Técnico-Científico sobre Remanescentes da Comunidade do Sertão da Fazenda**. São Paulo, 2007.

JOLY, C.A., ASSIS, M.A., BERNACCI, L.C., TAMASHIRO, J.Y, CAMPOS, M.C.R., GOMES, J.A.M.A., LACERDA, M.S., SANTOS, F.A.M., PEDRONI, F., PEREIRA, L.S., PADGURSCHI, M.C.G., PRATA, E.M.B.; RAMOS, E., TORRES, R.B., ROCHELLE, A., MARTINS, F.R, ALVES, L.F., VIEIRA, S.A., MARTINELLI, L.A., CAMARGO, P.B., AIDAR, M.P.M., EISENLOHR, P.V., SIMÕES, E., VILLANI, J.P. & BELINELLO, R. **Florística e fitossociologia em parcelas permanentes da Mata Atlântica do sudeste do Brasil ao longo de um gradiente altitudinal**. *Biota Neotrop.* 12(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v12n1/pt/abstract?article+bn01812012012>.

JUNK, W. I. Capacidade suporte de ecossistemas: Amazônia como estudo de caso. *In*. TAUKTORNISIELO, S. M. (Org.). **Análise ambiental: estratégias e ações**. São Paulo: T. A. Queiroz/ Fundação Salim Farah Maluf, Rio Claro: Centro de Estudos Ambientais – UNESP, 1995.

MACHADO, P. J. O. Capacidade suporte e sustentabilidade ambiental. **Revista Geosul**, v. 14, n. 27, p. 122-127, 1999. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/18847/20131>. Acesso em: 03 mar. 2018.

MARCHETTI, F. F. **Alternativas de subsistência da comunidade Caiçara/Quilombola do sertão da fazenda, no núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Ubatuba-SP**. 2009. 67 f. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado e licenciatura - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2009.

MARCÍLIO, M. L. Caiçara, Terra e População: Estudo de Demografia Histórica e da História Social de Ubatuba. *In*: DIEGUES, A. C. S. (org.). **Enciclopédia Caiçara: história e memória caiçara**. São Paulo: HUCITEC, 2005. v.4. p. 199-220.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

OLIVEIRA, R. R (org). **As marcas do homem na floresta: história ambiental de um trecho urbano de mata atlântica**. – Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio. 2010, 230 p.; il.; e-book.

SÃO PAULO. **Decreto Estadual Nº 56.572, de 22 de dezembro de 2010**. Dispõe sobre a expansão do Parque Estadual da Serra do Mar em áreas de domínio público e dá providências correlatas.

SÃO PAULO. **Resolução SMA Nº 29 de 31 de março de 2010**. Dispõe sobre estudos técnicos para subsidiar alteração de limites e mudança de categorias de manejo de Unidades de Conservação, bem como sobre Termos de Compromisso a serem celebrados com os ocupantes de Unidades de Conservação até sua definitiva regularização fundiária, e dá outras providências.

SÃO PAULO. **Deliberação CONSEMA Nº 34/2006, de 19 de setembro de 2006**. 227ª Reunião Ordinária do Plenário do Consema.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. **Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar**. Instituto Florestal. São Paulo. 2006.

SÃO PAULO. **Decreto Estadual Nº 10.251, de 30 de agosto de 1977.** Cria o Parque Estadual da Serra do Mar e dá outras providências.

SÃO PAULO. **Decreto Estadual Nº 13.313, de 6 de março de 1979.** Dá nova redação ao Artigo 2.º do Decreto n. 10.251, de 30 de agosto de 1977, que dispõe sobre a criação do Parque Estadual da Serra do Mar, com a finalidade de incorporar ao seu perímetro área situada na região denominada Picinguaba.

SANT'ANNA NETO, J. L. Tipologia dos sistemas naturais costeiros do Estado de São Paulo. **Revista de Geografia**, São Paulo, SP, 12: 47-86, 1993.

SILVA, D.S.; NUNES, J. O. R.; GOUVEIA, M. C. Modelagem de Dados de Biodiversidade e Meio Físico para o Ordenamento Territorial. In: José Alberto Rio Fernandes; Jorge Olcina; Maria Lucinda Fonseca; Eduarda Marques da Costa; Ricardo Garcia; Carlos Freitas. (Org.). **XVI COLÓQUIO IBÉRICO DE GEOGRAFIA**. 1ed.Lisboa: Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa, 2018, v. 1, p. 992-997.

SILVA, Danilo Santos da. **Contribuições metodológicas para análise de vulnerabilidade ambiental em compartimentos topográficos com cobertura vegetal densa no município de Ubatuba-SP.** 2018. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Estadual Paulista – UNESP, Presidente Prudente-SP.

SIMÕES, E. **Territórios em Disputa:** do impasse ao jogo compartilhado entre técnicos e residentes. São Paulo: Annablume, 448pp. 2015.

SIMÕES, E. **O Dilema das Decisões sobre Populações Humanas em Parques:** Jogo compartilhado entre Técnicos e Residentes no Núcleo Picinguaba. Tese (Doutorado em Ambiente e Sociedade) Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. Ano da obtenção do título: 2010.

SIMONETTI, C. **As relações entre o relevo, os solos e a floresta Atlântica na Serra do Mar (bacia do rio Itamambuca, Ubatuba, SP).** Tese (Doutorado em Ecologia). Universidade de São Paulo – USP. Ano de obtenção do título: 2001.

SOLÓRZANO, A. *et al.* Geografia, História e Ecologia: criando pontes para interpretação da paisagem. **Revista Ambiente & Sociedade**. Campinas. Universidade de Campinas.v XII n. 1. p. 49-66. 2009.

SCARANELLO, M. A. da S. **Dinâmica da comunidade arbórea de floresta ombrófila densa de terras baixas e de restinga no Parque Estadual da Serra do Mar, SP.** orientador Plínio Barbosa de Camargo. - Piracicaba, 2010. 113 f.: il.

SCARANO, F.R. **Mata Atlântica:** uma história do futuro. Edições de Janeiro, Conservação Internacional, Rio de Janeiro, 272 pp. 2014.

TAGLIANI C.R.A. 2002. **Técnica para avaliação da vulnerabilidade de ambientes costeiros utilizando um Sistema Geográfico de Informações.** Porto Alegre, UFRGS. Disponível em: <<http://www.fatorgis.com.br>>. Acesso em: 10 nov. 2014

TRICART, J. **Ecodinâmica.** Rio de Janeiro: IBGE, 1977. 91 p.

VELOSO, H. P. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal.** Rio de Janeiro, IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991.124 p.

WATSON, D. F., and G. M. Philip. "A Refinement of Inverse Distance Weighted Interpolation". *Geoprocessing* 2:315–327. 1985

APROVEITAMENTO DE SUBPRODUTOS NA CRIAÇÃO DE RECIPIENTES PARA PRODUÇÃO DE MUDAS E REFLORESTAMENTO: um contributo para a educação ambiental

Jussara Izabel Corrêa Cabral
Margarida Maria Correia Marques
Fernando Glenadel Braga

1 - Apresentação

O plano de tese “Aproveitamento de subprodutos na criação de recipientes para produção de mudas e reflorestamento” está em fase de desenvolvimento no Programa de Doutoramento em Ciências Químicas e Biológicas - Ramo Ambiental da Universidade Trás-dos-Montes Alto Douro, em Portugal, sob a orientação da Prof. Dra. Margarida Maria Correia Marques e do Prof. Dr. Fernando Glenadel Braga. Tem como objetivo identificar e caracterizar os problemas atuais associados ao processo de produção de mudas nos vários aspetos definidores da sustentabilidade - ambiental, social e económico -, com enfoque no reflorestamento previsto no âmbito do cumprimento do Acordo de Paris, tanto em Portugal como no Brasil.

A pesquisa propõe-se a produzir informações relativas à disponibilidade e sazonalidade dos subprodutos provenientes de processos agroindustriais específicos para apoiar estratégias e práticas de sustentabilidade na gestão de resíduos em Portugal e no Brasil. Dessa forma, apresenta-se uma solução sustentável à escala laboratorial e à escala piloto para produção de mudas para reciclagem de certos subprodutos para os quais urge arranjar um destino adequado.

Com a criação de diferentes tipos de protótipos para responder às necessidades associadas à utilização de mudas para diversos fins, principalmente para reflorestamento, será possível validar os produtos obtidos para que constituam uma alternativa válida ao sistema atual, contribuindo para a divulgação de produtos certificados para que sejam incorporados no desenho e na concretização de políticas, estratégias e práticas de sustentabilidade ao nível da produção de mudas e, essencialmente, no reflorestamento.

2 – Enquadramento e âmbito da pesquisa

Com o passar dos séculos, o desenvolvimento de uma sociedade industrial ocasionou graves desequilíbrios em diversos ecossistemas do planeta. Alguns setores, principalmente o do ambiente, mostram-se cada vez mais frágeis, com extinções de espécies vegetais e animais, modificações de biomas, contaminações do solo, água e atmosfera, entre outros fatores.

Tratados, encontros e conferências passaram a ocorrer. Instituições e organizações dedicadas ao assunto foram criadas. Leis e compromissos passaram a existir com o objetivo de travar e reduzir as consequências causadas pelas ações da humanidade e pelo uso indevido das fontes de energia e recursos naturais.

Em 1972, na Conferência de Estocolmo, surgiu o conceito de ecodesenvolvimento, que posteriormente foi ampliado para desenvolvimento sustentável (SACHS, 1993). Frisou-se a importância de planejar formas de harmonizar as atividades socioeconômicas e a gestão do ambiente, buscando um desenvolvimento que atenda às necessidades presentes sem comprometer as gerações futuras. Esse conceito reúne as diferenças entre países e culturas, além de implicar uma integração entre o ambiente e a estrutura socioeconômica, num processo que melhora as condições de vida das comunidades humanas e, ao mesmo tempo, respeita os limites da capacidade de carga dos ecossistemas.

A sociedade tem poluído a natureza pelo consumo exagerado de produtos industrializados e tóxicos cujos resíduos, ao serem descartados, acumulam-se no ambiente, causando danos à própria existência humana (SACHS, 1993).

No Brasil, foi criada a Lei Federal nº 6938, de 31 de agosto de 1981, que trata da política nacional do meio ambiente e define, no seu artigo 3.º (MMA, 1981), diversos conceitos:

I - Meio ambiente: conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;

II - Degradação da qualidade ambiental: alteração adversa das características do meio ambiente;

III - Poluição: a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;

c) afetem desfavoravelmente a biota;

d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;

e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

IV - Poluidor: pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável direta ou indiretamente por atividade causadora de degradação ambiental;

V - Recursos ambientais: atmosfera, águas interiores, superficiais e subterrâneas, estuários, mar territorial, solo e elementos da biosfera (MMA, 2016a).

Nas discussões sobre os rumos do processo de degradação da natureza, verificam-se importantes instrumentos, tais como a gestão ambiental e a responsabilidade social, para capacitar e criar condições de competitividade para as organizações, em qualquer que seja o setor econômico (TACHIZAWA, 2006).

A partir dessa premissa, tornou-se necessário realizar diagnósticos e análises ambientais que permitam quantificar potenciais impactos ambientais e, assim, obter melhores alternativas ambientais para minimizar os efeitos negativos (MACEDO, 1994).

Dentre algumas das alternativas propostas, algumas soluções para os resíduos sólidos, como a reciclagem (papel, vidro, metais) e a compostagem (orgânicos), por exemplo. No entanto, falta ainda desenvolver técnicas especializadas que possam aliar, na mesma atividade/setor, os objetivos ambientais ao interesse econômico. Considerando alguns aspectos legais, ambientais, sociais e econômicos, torna-se premente que a gestão dos resíduos seja realmente sustentável. Convém salientar que é fundamental ter em conta as características desses resíduos, para evitar futuros problemas de contaminação do solo, das águas e da atmosfera.

Outra questão importante em relação aos resíduos envolve o custo do transporte, a eventual toxicidade do material e o seu armazenamento, o que obriga a explorar soluções inovadoras constantemente. Todas as investigações em prol do ambiente são justificáveis e importantes para soluções dos problemas. No caso dos plásticos, vidros, metais e materiais orgânicos, por exemplo, já são feitas as reciclagens, com quase 100% de aproveitamento, e até mesmo com retorno econômico.

No caso dos plásticos, a sua reciclagem divide-se em três vertentes:

1. **RECICLAGEM ENERGÉTICA** - O plástico é queimado, libertando uma energia superior à do carvão e próxima à produzida pelo óleo combustível. Porém, dessa prática resulta a emissão de dióxido de carbono (CO_2), agravando ainda mais o efeito estufa e a emissão de dioxinas, que são compostos altamente tóxicos.
2. **RECICLAGEM QUÍMICA** - O plástico é sujeito a processos químicos, que permitem a sua reutilização na indústria. Por exemplo, a reciclagem do (Politereftalato de Etileno) PET para a produção de resina de poliéster, usada na produção de fibras têxteis.
3. **RECICLAGEM MECÂNICA** - É a mais utilizada no Brasil, uma vez que é mais barata e permite obter uma boa qualidade do produto. Plásticos como o polietileno ou o polipropileno são submetidos a processos físicos, como trituração, fusão e moldagem.

Com base na diversidade de soluções descritas acima, e possível concluir que os plásticos são produtos com elevado potencial poluidor e de grande persistência no ambiente. Curiosamente, esses materiais são utilizados como embalagens em produtos diversos, como alimentos ou para conter mudas de árvores usadas no reflorestamento, com o intuito de reduzir o aquecimento global (MMA, 2016b).

O processo de reflorestamento inicia-se com a reprodução de espécies vegetais em recipientes plásticos. Após a germinação, as mudas são transferidas

para recipientes maiores. Passados alguns dias, as plantas são introduzidas no seu espaço definitivo, retiradas dos sacos plásticos e enterradas no solo. Todo esse processo, que implica várias horas de trabalhos manuais e meses para o crescimento das espécies vegetais, faz pensar na otimização das tarefas e na possibilidade de estudar algo mais orgânico, beneficiando e agilizando o processo e otimizando os serviços, além de proteger as próprias espécies vegetais, ao reduzir o risco de danos em suas raízes (FIEDLER *et al.*, 2007). Nos viveiros, de modo geral, há décadas utiliza-se o tradicional recipiente plástico.

Dessas preocupações com o ambiente, decorre uma reavaliação do processo de produção de mudas e justifica-se pensar em formas alternativas para minimizar o uso de materiais plásticos. Para atingir esse fim, a pesquisa aqui relatada buscou demonstrar a utilização de diversos subprodutos agrícolas existentes, em Portugal e no Brasil, como soluções ecológicas corretas e economicamente viáveis. Paralelamente, objetivou-se realizar estudos de caso nesses dois países, para comprovar as potencialidades de um novo recipiente para a reprodução das espécies vegetais, com impacto reduzido ou nulo no ambiente, de forma a contribuir para o desenvolvimento da espécie vegetal nele acondicionada.

Essas potencialidades são demonstradas na análise do desenvolvimento da espécie vegetal no recipiente proposto, comparativamente a um recipiente controle (vaso plástico convencional). Adicionalmente, almejou-se minimizar os custos, tempos de produção e mão-de-obra, com a utilização de recipientes produzidos a partir desses materiais (MENDONÇA *et al.*, 2016).

3 – O Acordo de Paris e a sustentabilidade

No período 2008 - 2012, a Convenção Marco da Organização das Nações Unidas (ONU), sobre Alterações Climáticas, apresentou instrumentos legais e medidas de redução de gases de efeito estufa previamente acordados no protocolo de Kyoto, em 1997. O âmbito do protocolo foi prorrogado até 2020, com a "Emenda de Doha", em 2012.

Em 2011, na Conferência das Alterações Climáticas, a "Plataforma de Durban" foi desenvolvida com o objetivo de negociar um instrumento jurídico que regesse as medidas de mitigação das alterações climáticas a partir de 2020. Esse acordo foi adotado em 2015, com a designação de Acordo de Paris.

Foi um plano ambicioso, equilibrado e um ponto de viragem histórica com a meta de reduzir o aquecimento global, um tratado no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC - sigla em inglês), que rege medidas de redução de emissão dióxido de carbono a partir de 2020.

O Acordo aconteceu na 21ª Conferência das Partes (COP21) da UNFCCC, em Paris, e foi aprovado em 12 de dezembro de 2015, com o objetivo central de fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima e de reforçar a capacidade dos países para lidar com os impactos decorrentes dessas mudanças.

No Acordo de Paris está descrito, no artigo 2º, "o reforço da implementação" da UNFCCC por meio de:

- Assegurar que o aumento da temperatura média global fique 2°C abaixo dos níveis pré-industriais e prosseguir os esforços para limitar o aumento da temperatura a até 1,5°C acima dos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso vai reduzir significativamente os riscos e impactos das alterações climáticas;
- Aumentar a capacidade de adaptação aos impactos adversos das alterações climáticas e promover a resiliência do clima e o baixo desenvolvimento de emissões de gases do efeito estufa, de maneira que não ameace a produção de alimentos; e
- Desenvolver fluxos financeiros consistentes, de forma a promover baixas emissões de gases de efeito estufa.

Assinaram este acordo 197 países. Embora seja um forte avanço na consciencialização global, o acordo é parcialmente vinculativo, pois as contribuições dos países são autodeterminadas e não foram estabelecidos os meios para obrigar tais contribuições. Por outro lado, existirá um sistema de revisão periódica de 5 em 5 anos, estando previstas reuniões para reestudo dessas metas. Caso as ações dos países não se concretizem, metas mais restritas terão que ser adotadas para limitar a temperatura global.

3.1 Portugal

Portugal, muito antes do Acordo de Paris, estabeleceu o Programa Nacional para as Alterações Climáticas - PNAC 2006, que congregava um conjunto de políticas e medidas de aplicação setorial por meio das quais se visava ao cumprimento do Protocolo de Kyoto. Organizavam-se em dois tipos: políticas e medidas de referência (MR) e políticas e medidas adicionais (MA).

As primeiras integravam o cenário de referência e consistiam nas políticas e medidas já em vigor ou adotadas à data de 1 Janeiro de 2005 e com impacto na redução de emissões de gases com efeito de estufa - GEE (incluindo as atividades de florestação, reflorestação e desflorestação (FRD), ao abrigo do Art.º 3(3) do Protocolo de Kyoto), e o bloco de políticas e medidas adicionais integrava aquelas que foram adotadas após essa data, incluindo as atividades de gestão florestal, de gestão agrícola e de gestão de pastagens, ao abrigo do Art.º 3(4) do Protocolo de Kyoto.

A Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Portugal:

- Já estabeleceu as metas de redução de emissões nacionais para 2030 (reduções totais de 30-40% face a 2005) e um Quadro Estratégico de Política Climática no horizonte 2020-2030, integrando o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAAC 2020); e

- Desenvolve, desde 2010, programas de cooperação da Comunidade dos países de língua portuguesa (CPLP), sobretudo em projetos de capacitação para mitigação e também para adaptação às alterações climáticas, tendo até ao momento comprometido cerca de 17,5 milhões de euros.

A participação de Portugal na COP21 estende-se, além do nível político e técnico de acompanhamento e envolvimento nas negociações, a deputados, Assembleia da República, representantes de autarquias locais e outros representantes da sociedade civil, incluindo organizações não-governamentais da área do ambiente e da área do desenvolvimento, meio académico e representantes de organizações empresariais e industriais.

3.2 Brasil

O Brasil compromete-se a reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% abaixo dos níveis de 2005, e em 43% abaixo dos níveis de 2005, em 2030. Para isso o país se compromete a aumentar a incorporação de biocombustíveis na sua matriz energética para aproximadamente 18%, até 2025, reflorestar 12 milhões de hectares de florestas, bem como alcançar uma participação estimada de 45% de energias renováveis em 2030 (MMA, 2016a).

No que diz respeito ao financiamento climático, o Acordo de Paris determina que os países desenvolvidos deverão investir 100 mil milhões de dólares por ano em medidas de combate à mudança do clima e adaptação, em países em desenvolvimento. Uma novidade no âmbito desse apoio é a possibilidade de financiamento entre países em desenvolvimento, chamada “cooperação Sul-Sul”, o que amplia a base de financiadores dos projetos.

Uma política sobre mudança do clima ambiciosa e coerente com as prioridades nacionais de desenvolvimento resultará em benefícios nas áreas de segurança hídrica e alimentar (com produção sustentável), qualidade ambiental, eficiência energética, uso de recursos renováveis para geração de energia, mobilidade urbana e inovação e competitividade da indústria nacional, entre outros:

- Uso sustentável da bioenergia;
- Medidas em grande escala no setor de mudança do uso da terra e florestas; e
- Triplicar a quase quadruplicar na matriz energética mundial, até 2050, a participação de fontes de energia sem emissão ou com baixo nível de emissões de carbono (MMA, 2016b).

Diante de todo esse quadro, tanto em Portugal como no Brasil, a necessidade de mudar a gestão dos países vai ao encontro do conceito da sustentabilidade, com mecanismos que, além de proteger o que já existe, busca manusear de forma segura o que é necessário tratar. Nos pilares da sustentabilidade existe o social,

econômico e ambiental, trabalhando sempre nivelados com coerência. A utilização dos recursos naturais deve ser resguardada, e as soluções não devem trazer riscos posteriores.

4 – Área de estudo

O estudo foi realizado em duas áreas: no Alto Douro Vinhateiro (Portugal) e no Instituto de Pesquisas Jardim Botânico, do Rio de Janeiro.

4.1 Alto Douro Vinhateiro

De acordo com diversos investigadores, a presença de uva na região do Douro remonta a 4 mil anos (século XX a.C.), tendo sido encontradas grainhas carbonizadas em estações arqueológicas da região (BARRETO, 2014).

Com a chegada dos romanos, no século I d.C., a agricultura intensificou-se na região, potencializada pela rede de estradas e numerosas pontes que o império romano construiu. A partir do século V, as terras do Douro foram ocupadas por visigodos e suevos, que se uniram e se cristianizaram. Seguiram-se os muçulmanos, depois do século VIII. Após a criação do reino de Portugal, no dia 5 de outubro de 1143, pelo tratado de Zamora, iniciou-se a construção da Sé de Lamego, sob a proteção de D. Afonso Henriques (1109-1185), o primeiro rei português, responsável pela independência do país.

Durante a Baixa Idade Média, nos séculos XII e XIII, a Ordem Cister instala-se na região, construindo mosteiros como o de São Pedro das Águias, em Tabuaço, que contribuiu para desenvolver a agricultura na região, criando granjas nas encostas do Douro. Com essa prosperidade econômica instalada, a produção do vinho continuou paralelamente a desenvolver-se, graças ao Rio Douro, que fazia o transporte, com o seu leito alargado, a mando do rei D. Manoel (1469-1521). A partir das descobertas marítimas (séculos XV e XVI), aumentou a circulação no rio, devido a grandes quantidades de vinhos requeridos pelos marinheiros.

A Inglaterra seria o principal consumidor dos vinhos produzidos no Douro, entre os séculos XVII e XIX. Desse fato resultou o Tratado de Methuen, em 1703: o Reino Unido concederia os direitos preferenciais aos vinhos portugueses e, em contrapartida, Portugal permitiria a entrada de tecidos e bacalhau em seu mercado. O vinho tornou-se o mais importante produto do comércio anglo-português, sendo para Portugal, durante dois séculos, a principal origem das suas divisas.

Devido à elevada procura dos vinhos do Douro pelos ingleses, houve uma adulteração da qualidade dos vinhos, que foram misturados com outros do Sul, mais baratos. Essa medida reduziu a qualidade do vinho, o que tornou tumultuadas as relações entre os produtores, comerciantes portugueses e negociantes estrangeiros. A crise agravou-se no setor vinícola nos meados do século XVIII, e a procura pelo produto diminuiu significativamente.

O governo português, em 1756, quando o Marques de Pombal, Sebastião José de Carvalho e Melo (1699-1782), mudou a situação econômica da região, ao

criar a Companhia Geral da Agricultura das Vinhas do Alto Douro (CGAVAD), obtendo, assim, exclusividade na venda do vinho do Porto no Douro, a primeira região vinícola demarcada da história, exemplo seguido em meados do século XIX pela França, Itália, Espanha, Alemanha e outros países produtores de vinho. A primeira rainha de Portugal alargou a região demarcada do Douro, entre 1788 e 1793, antes de ser estendida até a fronteira espanhola, em 1907, pelo governo de João Franco (1855-1929).

O Douro, no século XIX, sofreu com as doenças que se abateram sobre as vinhas, como a filoxera e o oídio. No entanto, esse fato acabou contribuindo para o desenvolvimento da viticultura na região, pois implicou inovações químicas e biológicas, para evitar essas doenças. Nesse período iniciou-se a construção de linhas ferroviárias, que facilitaram o transporte entre o Porto e a fronteira espanhola.

A paisagem construída da região do Douro, caracterizada pelos socalcos, aconteceu já na década de 70, com a aplicação de novas décadas de plantio de vinha, em patamares, com muros de xisto a delimitar cada curva de nível. Em 2001, o Alto Douro Vinhateiro foi considerado Patrimônio Mundial da Humanidade, pela UNESCO, em virtude dessa alteração da paisagem pela atividade humana.

O vinho do Porto, consolidado como um costume português, foi mudando ao longo dos anos, com mais ou menos açúcar, mais ou menos álcool, consumido como digestivo, aperitivo, mas sempre evoluindo. O que foi muito consumido pelo britânico, hoje se tornou universal. Mas não foi só isso que mudou. Nos últimos 30 anos, foram concretizadas novas técnicas de plantio, de vinificação, de transporte e armazenamento.

Toda essa tecnologia e modernidade trouxe à tona subprodutos que no passado não existiam e que hoje se tornaram resíduos problemáticos, do ponto de vista ambiental.

4.2 Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro

O Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) localiza-se no bairro Jardim Botânico, na zona sul da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. É uma das mais belas e bem preservadas áreas verdes da cidade, um exemplo da diversidade da flora brasileira e estrangeira. No JBRJ podem ser observadas cerca de 6 500 espécies (algumas ameaçadas de extinção), distribuídas por uma área de 54 hectares, ao ar livre e em estufas. Denominada de Arboreto, essa área tem como função principal abrigar e conservar essas espécies. Além disso, a instituição abriga ainda monumentos de valor histórico, artístico e arqueológico e a mais completa biblioteca do país especializada em botânica, com mais de 32 mil volumes.

Dentro do JBRJ existe um local chamado horto florestal, ambiente onde são reproduzidas as espécies vegetais que irão substituir as existentes no Arboreto, quando houver necessidade de troca e reposição (quando há deterioração por

idade, doenças, ou até mesmo em decorrência de acidentes – tempestades, por exemplo). Nesse departamento há um espaço com estufas e canteiros onde as espécies vegetais ainda muito novas ficam germinando.

O JBRJ, como instituição de importância ambiental, preocupa-se em criar inovações e elaborar melhoramentos no trato de suas espécies vegetais. A criação de um recipiente ecologicamente correto para o plantio, sem a necessidade de que a espécie seja retirada para ser colocada num local definitivo, minimiza o tempo, os resíduos, e traz melhoramentos. Afinal, esse novo recipiente conteria substratos, nutrientes para fortalecer a espécie vegetal nele colocada.

O recipiente orgânico desenvolvido na pesquisa aqui relatada poderá trazer benefícios para essa área de atividade do Jardim Botânico, especialmente para hortos e viveiros em geral, permitindo reduzir gastos e tempo. Será um recipiente natural e produzido primeiramente de forma artesanal, para produção de mudas. Sua durabilidade em serviço e a permeabilidade às raízes são excelentes. Sendo um recipiente ecológico e biodegradável, não necessita ser retirado por ocasião do plantio e permite uma produção de mudas totalmente customizada, desde o enchimento dos recipientes até a sementeira. Esse processo pode ser utilizado num esquema de produção centralizada de mudas num distrito florestal, para posterior distribuição. Essas mudas poderão ser utilizadas em áreas de reflorestamento, áreas de proteção ambiental, jardins botânicos, viveiros e hortos.

O JBRJ é considerado uma referência na área ambiental, nos procedimentos e exemplos para os outros jardins botânicos do Brasil, tornando-os assim propagadores dessa consciencialização de uma simples, mas importante inovação e atividade de preservação ambiental.

O OJBRJ é uma autarquia federal, administrativamente vinculada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), uma instituição constituída desde 1992, com determinadas competências, dentre elas a incumbência de gerir políticas de preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas, biodiversidade e florestas.

Prevê-se também uma outra experiência no Horto de Reflorestamento da Prefeitura do Rio de Janeiro, onde será testado o recipiente substituindo os sacos plásticos, em áreas de reflorestamentos da cidade.

5 - Procedimentos metodológicos da pesquisa

Para além dos subprodutos mencionados anteriormente, foram escolhidos alguns materiais, como a farinha de mandioca (MARENGO *et al.*, 2014) e a colofônia (BALLONI, 2009), que melhoram determinadas características físicas das misturas testadas, como a moldagem, a flexibilidade, a hidrofobicidade, a resistência mecânica e a vida útil.

Adicionalmente, considerou-se a hipótese da utilização do húmus como um substrato completo e natural para melhor absorção de seus nutrientes pela espécie vegetal plantada no recipiente orgânico (DINIZ *et al.*, 2006).

5.1 Engaços de Uva – Portugal

A vitivinicultura é um dos setores mais representativos da economia agrícola portuguesa, com uma produção média anual de 7 milhões de hectolitros de vinho. O Douro e o Alentejo, as regiões que mais produzem, contam atualmente com cerca de 40% de toda a produção nacional. Essa grande produção de vinho acaba gerando, paralelamente, uma significativa produção de subprodutos e, com isso, uma perda de recursos. O engaço de uva, por exemplo, é extraído, mas não é utilizado ou reaproveitado durante a vinificação.

Já há algum tempo esses subprodutos vêm recebendo atenção, com vistas ao seu aproveitamento e valorização, levando em conta as preocupações ambientais. A COM (Organização Consumo de Mercado) vitivinícola vem propondo normas para que sejam eliminados esses subprodutos do vinho (PROZIL *et al.*, 2013).

Dentro do espaço comunitário, os limites permitidos para esse tipo de contaminações ambientais são cada vez menores. Por isso, essa atividade assume também um papel importante na tarefa de auxiliar a indústria vinícola a ajustar-se à legislação vigente (BRAGA, 2002).

O engaço de uva é maioritariamente composto por celulose, lenhina e hemiceluloses. Atualmente, o engaço tem sido usado como fertilizante, o que não constitui uma prática convencional, pois o engaço é de difícil compostagem.

5.2 Engaços de Banana – Brasil

O cacho de banana tem um suporte, o engaço da banana. Esse pedúnculo, que sustenta as pencas da banana, geralmente é descartado após a colheita dos frutos. Constituído de material fibroso, avaliado para a produção de polpa celulósica, é considerado um resíduo, devido ao grande volume gerado e por não ser aproveitado. Diversos estudos realizados sobre o engaço de banana *in natura* indicam cerca de 93% de umidade e células de parênquima em abundância. Em termos de composição química, 7,4% de lignina, 47,8% de extrativos totais e 47,6% de holocelulose são as características do engaço de banana (SOFFNER, 2001).

5.3 Amido de mandioca - (*Manihot esculenta*)

A mandioca, originária da América do Sul, é consumida por cerca de 500 milhões de pessoas. O Brasil é seu maior produtor. Na Amazônia, sua farinha, processada de forma rústica, é um alimento muito consumido pelos índios. A mandioca é cultivada em pequenas áreas, com baixo nível tecnológico (CEREDA, 1994).

De fácil cultivo e adaptação, a mandioca está entre os nove primeiros produtos agrícolas do país, em termos de área cultivada. É uma espécie vegetal arbustiva que apresenta de 6 a 8 raízes. A composição das raízes varia de acordo com a espécie. A mandioca *in natura* tem aproximadamente 70% de água e 30% de amido.

5.4 Colofônia

A colofônia é uma secreção formada especialmente em canais de resina de algumas plantas como, por exemplo, árvores coníferas. Numa ferida na casca da árvore, a resina escoa lentamente, endurecendo por exposição ao ar. De outra forma, pode ser obtida fazendo-se talhos na casca ou madeira da planta separadamente.

Por definição, uma resina é um corpo não cristalino, insolúvel na água; regra geral, é solúvel em álcool, óleos essenciais, éter e óleos quentes, fundindo sob a influência do calor, mas não sublimando e queimando-se com uma chama brilhante, mas fumegante (PINILLOS HERRERO *et al.*, 2009). Muitas resinas, entretanto, são compostas de uma mescla com óleos essenciais e têm odores distintos e característicos.

As resinas transparentes duras, tais como os copals, dammars, mastic e sandarach, são usadas principalmente como vernizes e cimentos, enquanto as mais macias (oleorresinas perfumadas - frankincense, terebintina, copaíba) e as resinas de goma, que contêm óleos essenciais (ammoniacum, assafétida, gamboge, mirra e escamônio) são na maioria usadas para finalidades terapêuticas e incenso (PEREIRA *et al.*, 2011).

As resinas, quando flexíveis, são conhecidas como oleorresinas (complexos vegetais constituídos basicamente de resina e óleo essencial, presentes no gengibre, no pinheiro e na copaíba. A terebintina, o benjoim e o bálsamo-do-peru, quando contêm ácido benzoico ou ácido cinâmico, são chamados bálsamos. Outras secreções resinosas que, em suas condições naturais, encontram-se misturadas a goma ou a substâncias mucilaginosas, são conhecidas como resinas de goma (MIGLIORINI, 1980).

A colofônia pode ser obtida por diferentes processos:

A partir da secreção obtida em incisões praticadas nos caules das árvores, que são em seguida devidamente tratadas;

A partir de ramos e de troncos de madeiras de pinheiro, sendo extraídas por meio de solventes alifáticos de baixos pontos de ebulição.

A cor da resina de colofônia, uma das suas características mais importantes (uma vez que está relacionada com o seu grau de pureza), varia de amarelo claro até um tom de castanho mais escuro. A sua cor depende da espécie vegetal de que é extraída, e também do processo de obtenção.

A resina é um material natural, renovável e não poluente (NAVAL STORE, 2000; GARIDO *et al.*, 1998).

Pretende-se utilizar a colofônia para aglutinar toda a camada de substrato e dar forma ao recipiente, favorecendo a estrutura que se utilizará para mantê-la o tempo que for necessário para o desenvolvimento da planta até o momento em que será plantada.

5.5 Húmus de minhoca – substrato para os recipientes

O húmus de minhoca é um produto resultante da decomposição de matéria orgânica ingerida por minhocas. Considerado um adubo orgânico natural, com pH neutro, é inodoro, solto, fresco e macio. Pode ser aplicado diretamente ao solo. Entre suas qualidades destacam-se:

- Recupera a fertilidade do solo cansado, não sendo tóxico para as plantas, animais e para o homem;
- Tem bons teores de macronutrientes (nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, enxofre e magnésio) e de micronutrientes (ferro, cobre, molibdênio e cloro), conforme discriminado na Tabela 5 (DINIZ, 2006);
- Proporciona equilíbrio nutricional para as plantas, pois as substâncias são libertadas gradualmente; e
- Apresenta rica diversidade de flora microbianas e enorme gama de fitorreguladores, e por isso é indicado para melhor fertilidade natural do solo.

Diante desses dados, pode ser classificado como o melhor e mais natural substrato para ser utilizado no recipiente orgânico, tanto em Portugal quanto no Brasil. Como num reflorestamento não ocorrem adubação e regas regulares, justifica-se a preocupação em trabalhar com um substrato rico em nutrientes.

6 – Metodologia do protótipo

Com a utilização dos subprodutos da uva e da banana, esses materiais passam a ser matérias-primas, obtendo-se uma diminuição de resíduos sólidos inconvenientes em ambos os países. Essa solução contribui para a sustentabilidade dos territórios e para a melhoria geral da qualidade do ambiente, desenvolvendo novos mecanismos econômicos.

O recipiente orgânico é fabricado a partir do engaço de uva, resíduo sólido abundante na região demarcada do Douro e nas demais áreas em que há vinhas, acrescentado de mais dois materiais orgânicos e naturais (farinha de mandioca e colofônia). O mesmo deverá ocorrer no Brasil, com o engaço de banana e os outros dois materiais.

Os materiais aplicados não sofrerão fusão total, para que, posteriormente, não dificultem o desenvolvimento da espécie vegetal plantada no recipiente. Para a quantificação desses resíduos será efetuado contato com entidades públicas e privadas, em ambos os países. Será também efetuada uma completa e exaustiva pesquisa bibliográfica sobre esses resíduos, bem como sua análise físico-química, nos laboratórios da UTAD e do JBRJ.

6.1 Desenho Experimental

No estudo de caso na UTAD, Portugal, para fabricação com os engaços de uva cedidos pela Adegas Cooperativas de Alijó serão realizadas as seguintes análises:

- Caracterização dos materiais que compõem o recipiente orgânico;
- Análise das características químicas, feita por espectroscopia de infravermelhos (para determinar a composição química da mistura);
- Análise por absorção atômica (para determinar os metais e contaminantes); e
- Análise das características físicas, para verificar a resistência do material (aglutinado) e a característica biológica, para observar a estabilidade do material.

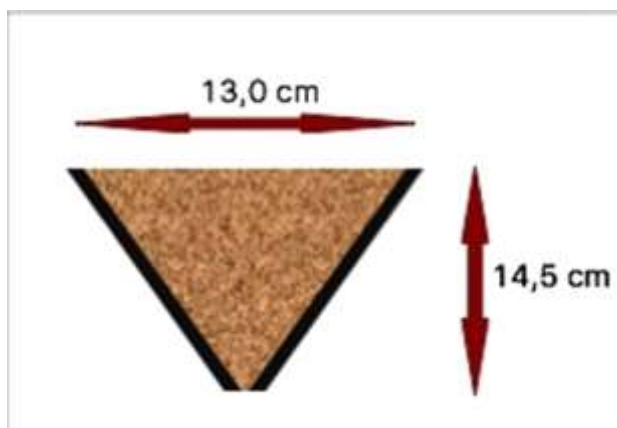
Por se tratar de um recipiente orgânico, a princípio não se prevê a ocorrência de complicações quanto ao crescimento das espécies vegetais, no tempo de permanência na estufa e ao ser colocado no solo, para se desmanchar e passar a ser novamente um material orgânico.

No estudo de caso no JBRJ, Brasil, para fabricação com os engaços de banana adquiridos pela doutoranda em sítio próprio, também serão feitas as mesmas análises referenciadas acima.

6.2 Estudo do protótipo

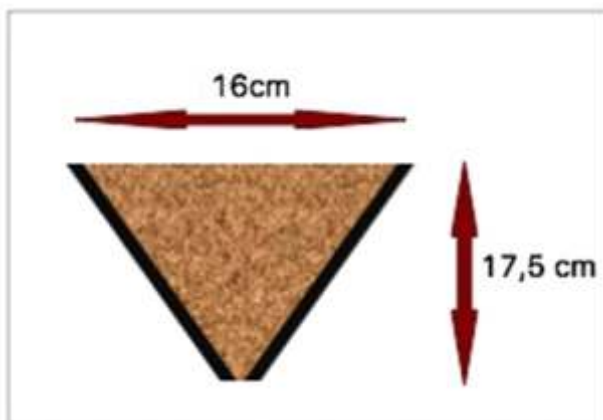
No fabrico do protótipo devem ser considerados determinados parâmetros. A dimensão e o formato estão idealizados e serão elaborados a partir de um tamanho mediano entre o tubete de plástico e o saquinho de plástico, utilizados tradicionalmente. Suas medidas aproximadas serão de 14,5 cm de altura e 13 cm de diâmetro, e haverá um furo na sua parte inferior (FIGURA 1) e (FIGURA 5). Decidiu-se fabricar o recipiente também em outro tamanho, para espécies vegetais maiores, de 17,5 cm de altura e 16 cm de diâmetro (FIGURA 2). O formato será o de um cone, para facilitar seu manuseio nas bancadas de produção (nas telas de plástico).

Figura 1 - Vista externa e tamanho sugerido para o recipiente orgânico.



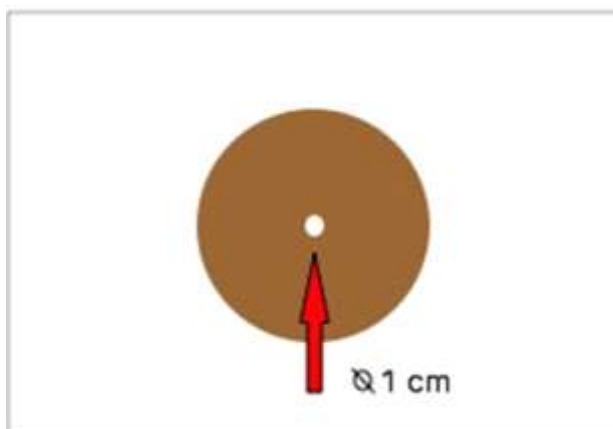
O orifício sugerido no tubete de plástico facilitará a eliminação do excesso de água (Figura 2).

Figura 2- Vista externa e outro tamanho sugerido para o recipiente orgânico.



Fonte: autores

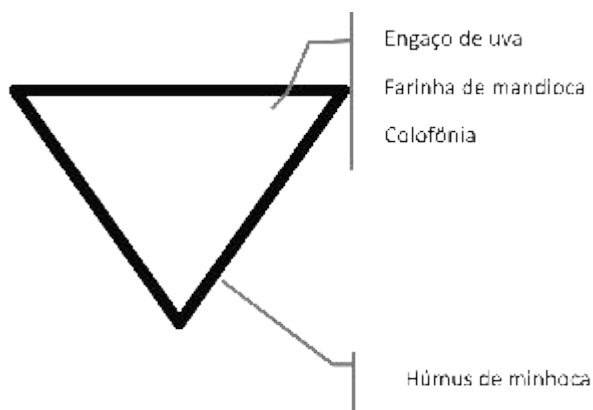
Figura 3 - Vista inferior do recipiente orgânico.



Fonte: autores

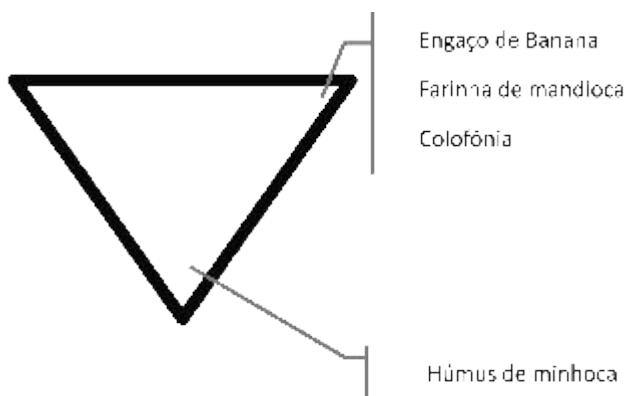
A mistura obtida com os materiais escolhidos, apesar de aparência robusta, não terá interferência no desenvolvimento das raízes da espécie vegetal plantada (Figuras 4 e 5).

Figura 4 - Corte do recipiente orgânico – Subproduto em Portugal



Fonte: autores

Figura 5 - Corte do recipiente orgânico - Subproduto no Brasil



Fonte: autores

Considerações preliminares

As análises físicas, químicas, biológicas e microbiológicas de materiais do recipiente de Portugal serão feitas na UTAD, nos Laboratórios do Departamento de Biologia e Ambiente e do Departamento de Química.

A colofônia (resina de pinheiro) será comprada numa empresa de resinagem, em Portugal e no Brasil, indicações conseguidas junto à professora Maria Emília Calvão Moreira Silva, professora de Engenharia Florestal da Escola de Ciências Florestais da UTAD. O engaço de uva moscatel será gentilmente cedido pela Adega Cooperativa de Alijó.

As análises físicas, químicas e biológicas e microbiológicas do recipiente do Brasil serão feitas na EMBRAPA, instituição que tem acordo de cooperação junto

ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Os experimentos no Brasil serão financiados pela doutoranda e terão apoio do JBRJ, quanto aos plantios e materiais de viveiro.

Todos os demais materiais necessários para executar o trabalho, tais como a colofônia, farinha de mandioca, formas, telas e húmus de minhoca para substrato serão adquiridos pela própria pesquisadora.

A partir dos protótipos definidos (um de engajo de uva e outro de engajo de banana), serão feitos dois tamanhos de cada protótipo, para verificar a possibilidade de uso em espécies vegetais maiores, além de duas composições com proporções diferentes dos materiais.

Está prevista a produção de 24 vasos, pois serão triplicadas as seis amostras (dois tamanhos, duas composições e dois subprodutos), para serem testados e examinados física, química e microbiologicamente.

Após todo esse processo, passará a existir o recipiente orgânico, e será o começo dos testes com as espécies vegetais, substrato e solo, nos dois estudos de caso, Portugal e Brasil.

O recipiente orgânico com a semente e com o substrato (húmus) será colocado numa estufa, durante um determinado período de tempo (dois a três meses), com irrigação duas vezes ao dia. Após esse período, será depositado numa cova onde, com o passar do tempo, entrará em decomposição. A “cola” criada com a resina e a farinha de mandioca utilizada ajudará a atrair microrganismos, tornando-o mais biodegradável. Dessa forma não precisará ser removido, pois será absorvido pelo solo.

O plantio da muda sem a retirada do tubete não terá interferência no estabelecimento e no crescimento inicial das plantas em campo. A não remoção do recipiente orgânico no momento do plantio minimizará a geração de resíduos e preservará o torrão, evitando danos ao sistema radicular e diminuindo o custo de material e de mão de obra.

As ações e iniciativas a desenvolver terão por base uma atitude ambientalmente proativa, fazendo-se uma investigação do que há nos tempos de hoje, verificando-se métodos e suas vantagens e desvantagens do ponto de vista ecológico:

- Pesquisas bibliográficas profundas nos assuntos: tubetes, recipientes biodegradáveis, fibras vegetais, biomassa, resinas naturais, etc.;
- Testes em laboratório, análises químicas e biológicas dos materiais engajo da uva, farinha de mandioca, colofônia e água, para confirmação de suas características (primeira etapa);
- Protótipo do recipiente, substrato e planta, comparações biológicas e observações (terceira etapa);
- Protótipo do recipiente, substrato, planta e solo, comparações biológicas e observações (quarta etapa);

- Verificação, após alguns meses, do protótipo do recipiente com a espécie vegetal colocados no solo, comparações biológicas e observações; e
- Testes com espécies vegetais (ervas aromáticas, arbóreas, palmeáceas, arbustivas) de rápido crescimento, experimentos com a biomassa do recipiente orgânico, comparando-o com o recipiente de plástico.

Esses testes também ocorrerão com o recipiente fabricado com engaço de banana, farinha de mandioca e colofônia, no Brasil.

Convém notar que serão realizadas comparações biológicas no crescimento (altura das espécies) e no desenvolvimento (viscosidade, cor, espessura do caule, tamanho das folhas), sempre em comparação com o material tradicional utilizado (sacos plásticos).

REFERÊNCIAS

- BALLONI, C. J. V.. Caracterização Física e Química da Madeira de *Pinus elliottii*. Itapeva – SP, Brasil,. 2009
- BARRETO, A.; Douro – Rio, Gente e Vinho, Ed. Relógio d'Água. 2. ed. Portugal. 2014.
- BORSOI, C. **Compósitos de Poliestireno e Poliestireno Expandido Reciclado Com Fibras de Curauá: Propriedades e Degradação**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Processos) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Processos e Tecnologias, UCS, Caxias do Sul, Brasil, 2012. 21-24pp.
- BRAGA, F. G., **Valorização Industrial de Subprodutos da Vinificação**, TESE DE DOUTORADO, FEUP, Portugal. 2002.
- CEREDA, M. P. (). **Resíduos da industrialização da mandioca no Brasil**. Editora Paulicéia: São Paulo.1994.
- DEBIAGI, F.; MALI, S; GROSSMANN, M. V. E.; YAMASHITA, F. Efeito de Fibras Vegetais nas propriedades de Compósitos Biodegradáveis de Amido de Mandioca produzidos via extrusão. **Ciência Agrotecnológica**, Lavras, v. 34, n. 6, nov / dez, 2010.1522-1529.
- DE CONTI, A. C.; REIS, R. C. S.; NETO R. F. D.; ARANTES, A. K. Análise do Desenvolvimento e da Viabilidade Econômica do Plantio de Mudanças de Árvores em tubetes biodegradáveis. **RETEC**, Ourinhos, v. 05, n. 01, 2012. 113-121.
- DIAS, B. A. S. **Análise Comparativa de tubetes biodegradáveis e de polietileno na produção de mudas de peratecoma peroba** (Record / Mell) Kuhl. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – Minas Gerais. 2011.
- DINIZ, K. A.; GUIMARAES, S. T. M. R.; LUZ, J. M. Q. Húmus como Substrato para a Produção de Mudanças de tomate, pimentão e alface. **Bioscience Journal** ISSN 1981-3163 - Online Journal – Uberlândia. v. 22, n. 3, Sept./Dec. 2006.
- FERRAZ, M. V.; CEREDA M. P.; IATAURO, R. A. Produção de Mudanças de Petúnia Comum em tubetes biodegradáveis em Substituição aos Sacos Plásticos. **Brazilian Journal of Biosystems Engineering** v. 9(1). 2015.
- FIEDLER, N. C.; FERREIRA, A. H. S.; VENTUROLI, F.; MINETTE L. J. **Avaliação da Carga de Trabalho Físico exigido em Operações de Produção de Mudanças Ornamentais no Distrito Federal**. Estudo de caso1, R. Árvore, Viçosa-MG, v.31, n.4. 2007.

GARRIDO, M. A. de O.; POZ, R. dal; FREITAS, J. A.; ROCHA, F.T.; GURGEL GARRIDO, L. M. do A.. **Resinagem: Manual Técnico**. Instituto Florestal. Secretaria do Meio Ambiente. São Paulo, Brasil. 1998

GUIMARÃES, J. L. **Preparação e caracterização de compósitos de amido plastificado com glicerol e reforçados com fibras naturais vegetais**. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia. Curitiba, PR, Brasil. 2010.

HENRIQUE, C. M.; CEREDA, M. P.; SARMENTO S. B. S. Características físicas de filmes biodegradáveis produzidos a partir de amidos modificados de mandioca. **Ciência e Tecnologia de alimentos**, Universidade de São Paulo, SP, Brasil. Março. 2008.

IATAURO, R. A. **Avaliação Energética e Econômica da Substituição de tubetes de Plástico por tubetes biodegradáveis na Produção de Mudanças de Aroeira – *schinus terebinthifolius raddi***, Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” Faculdade de Ciências Agrônomicas Campus de Botucatu. Botucatu, SP, Brasil. 2004.

LEONEL, M.; CEREDA, M. P. Caracterização físico-química de algumas tuberosas amiláceas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, 22(1). 2002.

MACEDO, R. K. D. Gestão ambiental: os instrumentos básicos para a gestão ambiental de territórios e de unidades produtivas. *In* **Gestão ambiental: os instrumentos básicos para a gestão ambiental de territórios e de unidades produtivas**. ABES. 1994.

MARENGO, V. A., VERCELHEZE, A. E. S. e MALI, S. Compósitos biodegradáveis de amido de mandioca e resíduos da agroindústria. **Revista Química Nova**, volume 36, nº 5, Brasil. 2013.

MENDONÇA, A. V. R.; RIBEIRO, L. G.; ASSUNCAO, J. R. A.; FREITAS, T. A. S.; SOUZA, J. S. Recipiente de fibras de *Attalea funifera* para a produção de mudas de Eucalipto. **Brazilian Journal of Forest Research/Pesquisa Florestal Brasileira**. Bahia – Brasil. jul/set Vol.36 Issue87. 2016.

MESQUITA, J. B.; SANTOS, M. J. C.; RIBEIRO, G. T.; MOURA, A. O. Avaliação da composição de substratos e recipientes na produção de mudas de jenipapo (*Genipa americana L.*). **Acta Forestalis**, Aracaju, SE, Brasil. v.1, n.1. 2009.

MIGLIORINI, A. J.; BRITO, J. O., BARRICHELO, L. E. G. Qualidade da Resina de Espécies de *Pinus* Implantadas no Estado de Minas Gerais: Análise do breu e terebentina. IPEF, Minas Gerais, Brasil. 1980.

MMA. **Florestas**. 2016a. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/florestas>. Acesso em 15 de março de 2017.

MMA. **Convenção das Nações Unidas**. 2016b. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas>. Acesso em 15 de março de 2017.

NAVAL STORE REVIEW. **Anais do PCA** (Pine Chemicals Association) International Conference. Washington, D.C. in Loews L'Enfant Plaza Hotel. 2000.

OTSUBO, A. A.; LORENZI, J. O. **Cultivo da mandioca na região Centro-Sul do Brasil**. Embrapa Agropecuária Oeste. Embrapa Mandioca e Fruticultura. Editores. 3/4 Dourados; Cruz das Almas: color.; 21cm. ISSN 1679-1320; 6. 2004.

PEREIRA, R., CARVALHO, I. D. S., FERNANDES, A. C. S. & AZEVEDO, D. D. A. Composição Molecular Aspecto Quimiotaxonômicos e Origem Botânica de Âmbares Brasileiros, **Revista Virtual de Química**, 3.3, UFFRJ, Brasil. 2011.

PEREIRA, C. S., SILVA, A. A.; CARVALHO, S. J.; GUIMARÃES, R. J.; Edson A. POZZA, E. A. **Tubetes biodegradáveis produzidos com cera de abelha**. Mensagem Doce (Associação Paulista de Apicultores, Criadores de Abelhas Melíficas Europeias), Lavras, Minas Gerais, Brasil. 2007.

PINILLOS HERRERO, F. M.; BRAGADO JAMBRINA, M.; MAROTO CONDE, E.; ROGERO DEL RÍO, A.; SANZ CRESPO, A.; RODRIGUEZ PUERTA, F.; MAROTO IGLESIAS, E.; ALDEA MALLO, J.; ALÍA MIRANDA, R. **Ensayos tendentes a la Mecanización de la Resina**. 5º Congreso Forestal Español, Sociedad Española de Ciencias Forestales. Ávila, Spain. 2009.

PINILLOS HERRERO, F. M.; PICARDO NIETO, A.; ANDRADE CAMACHO, M. A. **Diagnóstico y Propuestas de Actuación en el Sector Resinero**. Spain. 2004.

PROZIL, S.; MENDES, J.; EVTUNGUIN, D.; LOPES, L. P. CRUZ. Caracterização do Engaço da Uva e Avaliação do seu Potencial como Matéria Prima Lenho celulósica. **Revista Millenium**, número 44 – junho 2013. Portugal. 2013.

QUINTANA, N. M. G.; MORAIS C. A. G.; LEME, G. B. M.; YAMAJI, F. M. **Produção de tubetes a partir de Polpa Reciclada para Produção de mudas**. Anais do 14º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP. SP. Brasil. 2006.

ROSSOL, C.D.; FILHO, H. S.; BERTÉ, L.N.; JANDREY, P. E.; SCHWANTES, D.; GONÇALVES JR, A. C. Caracterização, classificação e destinação de resíduos da agricultura. **Scientia Agraria Paranaensis**. Volume 11, número 4. 2012.

SACHS, I. Do crescimento econômico ao ecodesenvolvimento. *In*: VIEIRA, P.F; *et al.* (ORG), **Desenvolvimento sustentável e meio ambiente no Brasil: a contribuição de Ignacy Sachs**. Porto Alegre: Pallotti; Florianópolis: APED, 1998, p.161-180.

SANTOS, M. D. S. M.; BATISTOTE, M. **Elaboração de tubetes a Base de Bagaço de Cana para serem reutilizados no Meio Ambiente**. ANAIS DO SEMEX, 7. 2015.

SCHMIDT, V, **Desenvolvimento de Bandejas Biodegradáveis a partir da Fécula de mandioca clacário e Fibra de celulose**. Universidade Federal de Santa Catarina Florianópolis, SC. 2006.

SILVA, A. P. **Divulgação e plantio de mudas regionais em tubetes a base de bagaço de cana**. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul- Curso de Tecnologia em Produção Sucoalcooleira. Glória de Dourados – MS, Brasil. 2013.

SILVA, G. D. F. **Uma Nova Proposta Para a Produção de tubetes biodegradáveis**. Capão Bonito-SP, (CD-R). 2011.

SOFFNER, M. L. A. P. **Produção de polpa Celulósica a partir do Engaço de Bananeira**. Dissertação de Mestrado - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, SP. Brasil. 2001.

TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade Brasileira**. 4. ed. Revista e ampliada – São Paulo: Atlas. 2006.

TURSSI, B, A. **Processo de obtenção de recipientes, vasos e outros utensílios de material poroso para cultivo de plantas**. Instituto Nacional da Propriedade industrial. 2010. Disponível em: <http://www.patentesonline.com.br/processo-de-obtencao-de-receipientes-vasos-e-outros-utensilios-de-materiais-porosos-219624.htm>.

PLATAFORMA TNS E SGA NA GERAÇÃO DE UM SISTEMA GESTÃO DA SUSTENTABILIDADE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL CORPORATIVA

Marianina Impagliazzo
Marisa Pascarelli Agrello

1 - APRESENTAÇÃO

A ameaça à sobrevivência humana em face da degradação dos recursos naturais, a extinção de espécies da fauna e da flora e o aquecimento da temperatura devido à emissão de gases poluentes são alguns dos fatores que fizeram a questão ambiental ocupar lugar de destaque nos debates internacionais.

O meio ambiente de uma empresa é constituído por diversas formas de relacionamento interno e externo, como os diversos tipos gerenciais, as variadas técnicas de produção e comercialização, o processo de distribuição, incluindo-se também a relação entre mercado, cliente, fornecedores, comunidade e consumidor. Nesse sentido, o gerenciamento ambiental não pode separar nem ignorar o conceito de ambiente empresarial em seus objetivos, pois o desenvolvimento desse conceito possibilita melhores resultados nas relações internas e externas, com melhorias na produtividade, na qualidade e nos negócios

Considerando todas essas novas formas de exploração empresarial, a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é a resposta dada pelas empresas para controlar os impactos causados, isto é, representa uma mudança organizacional, motivada pela internalização ambiental e externalização de práticas que integram o meio ambiente e a produção. Dentre os inúmeros benefícios alcançados destacam-se: a redução dos custos ambientais, menores riscos de infrações e multas, aumento de produtividade, melhoria da competitividade e surgimento de alternativas tecnológicas inovadoras, além da melhoria da imagem corporativa perante os diversos atores que interagem com o empreendimento (stakeholders). Atualmente, observa-se tendência de integração dos sistemas de gestão de qualidade, ambiente, saúde e segurança, pois essas áreas são interdependentes. Esses campos, dependendo do ramo de atividade empresarial, podem apresentar focos diferentes, mas no tema de gestão são pouco variáveis e apresentam muitos pontos comuns.

SGA é uma plataforma que baliza as ações corporativas em busca do equilíbrio entre o homem, a empresa e o meio ambiente, definindo procedimentos técnicos-administrativos para melhor desempenho ambiental estabelecido pela NBR ISO 14001. Considerada uma ferramenta para melhor desempenho ambiental, estrutura a gestão da organização e os impactos imediatos e de longo prazo no manejo dos produtos, serviços e processos sobre o

meio ambiente, como as atribuições de responsabilidades, avaliação contínua de práticas, procedimentos e processos.

Observa-se, nas instituições europeias a utilização e implementação do movimento *The Natural Step* (TNS), que permite entendimento claro das condições não-negociáveis de uma sociedade sustentável. Oferece um modelo científico é um instrumento importante para todos os que buscam um novo modelo mental para conduzir seus interesses rumo a um futuro sustentável, estabelecendo uma nova maneira de pensar e agir para tornar a participação humana útil ao mundo, de forma a deixar um legado positivo às gerações futuras.

Dessa forma, o SGA e o TNS realizam a inter-relação com a Educação Ambiental Corporativa (EAC), pois permeiam os instrumentos de gestão ambiental no sentido de incentivar a participação da comunidade e facilitar a implementação dos instrumentos financeiros, de comando e controle. Além disso, tornam eficazes as ações de educação ambiental, que sozinhas perdem a razão de ser. Portanto, não basta apenas contar com sistemas de gestão eficientes; é preciso também colocar a Educação Ambiental como ponto de partida, como ferramenta de conhecimento dos problemas ambientais, para posteriormente buscar técnicas e soluções em benefício do meio natural.

Com o tripé básico de incorporação desses sistemas, SGA, TNS e EAC, as instituições podem ter a elaboração de normas homogêneas, na padronização das auditorias e treinamento dos colaboradores. Sendo assim, sempre haverá uma base comum a todos e elementos, segmentos e departamentos específicos por ramo de atividade ou empresa. O objetivo é transformar a sociedade moderna de modo que ela viva ou sobreviva de acordo com seus recursos, escassos ou em extinção. Esse foco desafiador, que decorre da complexidade dos fenômenos sociais, econômicos e ambientais, deve ser enfrentado com busca de soluções para os problemas emergentes sem que o apoio não seja apenas um único ponto teórico de análise.

2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Plataforma SGA

A Gestão Ambiental vem ganhando espaço no meio empresarial. O aumento da consciência ecológica é visível em diferentes níveis e setores da sociedade, englobando empresas e instituições de ensino.

Para Ribeiro (2015), a gestão ambiental envolve planejamento, organização, e orienta a empresa a alcançar metas ambientais, introduzindo decisões nos níveis mais elevados da administração e, portanto, enviando uma clara mensagem à organização de que se trata de um compromisso corporativo.

Segundo Belleven (2016), a aplicação da SGA tem como objetivo criar técnicas, planejar, organizar e administrar atividades econômicas e sociais de forma a utilizar de maneira racional os recursos naturais, bem como realizar o cumprimento da legislação ambiental. Apresenta caráter multidisciplinar, pois profissionais dos mais diversos campos podem atuar na área, desde que

devidamente habilitados. Necessita de uma tomada de decisões em curto prazo para garantir a conservação e preservação da biodiversidade e, consequentemente, minimizar os impactos ambientais provocados pelas ações humanas.

Para Scherer (2016),

[...] a SGA é uma parte integrante do sistema administrativo geral da organização. A formulação de uma SGA é um processo interativo e contínuo. A estrutura, responsabilidade, práticas, procedimentos, processos e recursos para a implantação de políticas, objetivos e metas ambientais podem ser coordenados em conjuntos como outros esforços de outras áreas administrativas. Entende-se como um sistema que fornece a ordem e a consistência necessária para uma organização trabalhar suas preocupações ambientais, através da alocação de recursos, atribuição de responsabilidade, e avaliação contínua de suas práticas, procedimentos e processos.

Segundo a NBR ISO 14001 (2018), SGA é a parte do sistema de gestão global que inclui estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental. Com isso, as empresas certificadas com a ISO 14001 descobriram que gerenciamento de riscos, redução de custos, desempenho ambiental melhorado, economia de energia e imagem corporativa são alguns dos benefícios obtidos com a certificação.

A estrutura da norma ISO 14001 é apresentada na espiral do SGA, esquematizada na Figura 1. De acordo com Valle (2012), é a uniformização das rotinas e dos procedimentos necessários para uma organização certificar-se ambientalmente, cumprindo um roteiro padrão de exigências válido internacionalmente. Essa norma não substitui a legislação local vigente, mas a reforça, ao exigir o seu cumprimento integral para que seja concedida a certificação.

Figura 1: Espiral do SGA



Fonte: NBR ISO 14001 (2018)

As organizações têm sofrido pressão crescente para administrar melhor a questão ambiental e também para minimizar e mitigar os impactos ao meio ambiente. Por isso, verifica-se um movimento crescente de implantação de SGA, que podem ser definidos como ferramentas de identificação de problemas e soluções ambientais com base no conceito de melhoria contínua.

2.2 Plataforma TNS

A Plataforma TNS, um modelo sistêmico de gerenciamento estratégico das organizações em direção à sustentabilidade, é composta por quatro princípios relacionados ao desenvolvimento sustentável. A capacidade da ecosfera de sustentar a produtividade e a biodiversidade dos ecossistemas e, assim, atender às demandas da sociedade por serviços e recursos, depende de interações muito complexas entre diversas espécies dentro dos ecossistemas e entre os ecossistemas e o mundo geofísico circunvizinho. A não-sustentabilidade significa uma degradação sistêmica dessa capacidade que as atividades humanas têm

gerado nos últimos 200 anos, na era industrial, principalmente pela incrível expansão do uso de energia fóssil.

Devido à complexidade da ecosfera, essa degradação é percebida como uma gama muito diversa de sintomas (mudanças climáticas, efeitos tóxicos, doenças, perda da biodiversidade, perda da produtividade no solo cultivável e nas regiões pesqueiras, desigualdade social e tensões sociopolíticas). Para explicar os efeitos da não-sustentabilidade (o declínio da capacidade da ecosfera de sustentar a economia atual e a própria vida) e a necessária mudança de paradigma para o modelo sustentável, utiliza-se a seguinte metáfora: inicialmente a sociedade tem uma falsa percepção de desenvolvimento, como se estivesse em um caminho cilíndrico que permitiria a continuidade do crescimento, apesar dos impactos socioambientais, que seriam o preço pago pelos benefícios de uma sociedade industrializada.

Entretanto, uma nova percepção se forma, quando se atenta para a diminuição da capacidade de autodepuração de resíduos, a capacidade de renovação dos ecossistemas, a pureza e a disponibilidade de recursos, além da justiça e da equidade entre os povos. As colheitas intensivas em excesso, a remoção e substituição e outras formas prejudiciais de manipulação física causam a perda da produtividade de florestas, terras produtivas e pesqueiros (mesmo que as colheitas e as capturas possam aumentar durante algum tempo). A consequência é que essas bases de recursos vitais requerem uma inversão de recursos cada vez maior (fertilizantes, pesticidas) para a mesma colheita ou captura. Ao mesmo tempo, os ecossistemas estão sujeitos a concentrações cada vez maiores de substâncias que causam mudanças climáticas e os poluem. Há de se considerar, ainda, agravantes como aumento populacional, demanda global e pressão do mercado, que realizam grande pressão nos ciclos naturais (ver Figura 2).

Figura 2: Ciclos Naturais



Fonte: TNS – Brasil.

Finalmente, cada vez mais pessoas no planeta contribuem para o efeito do funil; *per capita*, as paredes do funil fecham-se ainda mais. A mesma metáfora é utilizada para explicar o benefício resultante de evitar que as paredes do funil se fechem, promovendo-se atividades para a sua abertura: para empresas e governos que contribuem para o estreitamento do funil em relação às nossas condições de saúde, bem-estar e prosperidade, as paredes do funil se traduzirão como custos cada vez mais altos para a administração do lixo, impostos, seguros, reservas, empréstimos, perda de credibilidade no mercado e perda de participação no mercado em relação aos demais que estejam habilmente considerando esses aspectos no seu plano para o futuro.

Para explicar os efeitos da não-sustentabilidade (o declínio da capacidade da ecossfera de sustentar a economia atual e a própria vida) e a necessária mudança de paradigma para o modelo sustentável, a Figura 3 apresenta a complexidade e a necessidade de uma abordagem sistêmica que possibilite criar o entendimento de todo o sistema, bem como das conexões nele existentes.

Figura 3: Sociedade não sustentável

Fonte: TNS – Brasil

Em uma perspectiva geral, pode-se constatar que a sustentabilidade está relacionada a dois fundamentos básicos: um ecossistema robusto e saudável e um tecido social igualmente forte. Existe uma relação complexa entre as dimensões sociais e ecológicas da insustentabilidade: de um lado, a dependência da sustentabilidade social da sustentabilidade ecológica tem se tornado cada vez mais evidente; de outro lado, a sustentabilidade ecológica tornou-se dependente da sustentabilidade social.

A utilização da Plataforma TNS como uma ferramenta de planejamento estratégico viabiliza que as empresas identifiquem os riscos e as oportunidades associados ao desafio da sustentabilidade. Ela provê uma visão clara e uma definição rigorosa de sustentabilidade, sendo uma verdadeira bússola para as companhias que buscam o desenvolvimento sustentável. Entretanto, como o TNS não é um processo prescritivo, é muito importante para as empresas integrá-lo a um SGA, de forma a somar os benefícios de uma visão sistêmica de para onde a organização está indo com uma metodologia prática de como chegar lá.

2.3 Educação Ambiental Corporativa

O artigo 3º da Lei nº 9.795, da Política Nacional de Meio Ambiente (PNEA), estabelece que a educação ambiental seja um direito e que seja aplicada a todos os colaboradores de uma organização, independentemente de ser pública ou privada. A referida Lei determina que [...] as responsabilidades do poder público, das instituições públicas, dos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente, dos meios de comunicação de massa e da sociedade.

Além desses aspectos destacados, a citada Lei também prescreve que cabe:

[...] às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando a melhoria e o controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como as repercussões do processo produtivo no meio ambiente (BRASIL, 1999, p. 1-2).

Os indivíduos submetidos à educação ambiental desenvolvem a percepção ambiental, ou seja, adquirem uma sensibilidade maior sobre o ambiente e a sua problemática. Quando adquirem essa percepção, passam desenvolver novos hábitos e a aplicar conhecimentos no cotidiano, no ambiente doméstico e no ambiente de trabalho.

Com este cenário, o marco legal vigente tem levado as empresas a repensarem seus processos, por meio de estruturação e implantação de procedimentos que mitiguem o risco de dano ao meio ambiente. Para Silva *et al.* (2013, p. 156), em um universo de possibilidades pode-se dizer que a mudança de comportamentos e a forma de ver o mundo e as pessoas com base na conscientização despontam como fatores essenciais para modificar os atuais padrões de produção e consumo.

Além desse fato, Santos e Porto (2013) afirmam que cada vez mais organizações buscam o reconhecimento público, por respeito ao meio ambiente, por ações de educação ambiental ou pela adoção de programas de proteção ambiental.

Segundo Macedo e Vargas (2012), no Brasil várias corporações têm implantado programas voltados à educação ambiental corporativa. Suas iniciativas contribuem para que competitivas, em virtude de um processo perene de permanência de sua marca e imagem no mercado relacionada ao seu objetivo de viabilizar o bem-estar da sociedade.

Vasconcelos, Silva Júnior e Silva (2013) identificam na atividade empresarial uma crescente e intensa busca pela aprendizagem de um novo modelo, que tenha por base uma tríplice interação entre governo, empresas e sociedade civil. Por outro lado, a complexidade contextual gera crises e exige das organizações o conhecimento de uma nova forma de resposta. Apesar dessa circunstância, para os autores as empresas ainda alternam momentos de conscientização e de

negação da realidade atual, o que faz com que o entendimento do conhecer ambiental seja tratado mais em função do risco do que das oportunidades.

Considerando que a questão ambiental tem um componente político e que seu tratamento requer a participação de cada indivíduo na discussão e nas deliberações, Macedo e Vargas (2012) afirmam que grupos sociais têm lutado por suas demandas com relação ao meio ambiente, buscando, por meio de formas de pressão, fazer com que as empresas se preocupem em desenvolver em seus funcionários processos produtivos ambientalmente corretos, no sentido de reduzir ou eliminar os impactos ambientais negativos.

A EAC exerce um papel de grande importância, por despertar em cada funcionário a busca por soluções para problemas ambientais que afetam o seu cotidiano, o seu local de trabalho e suas tarefas (SANTANA, 2018).

Para Adams (2015, p. 37), a inclusão da EAC nas empresas será fator fundamental para o desenvolvimento de ações proativas e ambientalmente conscientes, que considerem todos os aspectos ambientais, principalmente aqueles nos quais a empresa interfere.

Segundo Tinoco (2018), a inclusão da EAC nas empresas requer persistência e continuidade de ações, como palestras, gincanas, sessões de filmes, além da participação em fóruns, conselhos e comissões nos quais temas relacionados à questão ambiental norteiem as discussões. A política das empresas deve se voltar para a promoção de um modelo de desenvolvimento sustentável, e a EAC deve contagiar a todos, ser permanente e construir uma consciência crítica sobre o meio ambiente, levando toda a sociedade ao entendimento de que, caso nada seja feito, os problemas ambientais atuais só tendem a se agravar.

2.4 Inter-relação conceitual entre SGA, TNS e EAC

Nas abordagens do SGA, TNS e EAC, percebe-se a inter-relação conceitual, pois são ferramentas essenciais para a manutenção do equilíbrio entre o meio ambiente e a sociedade.

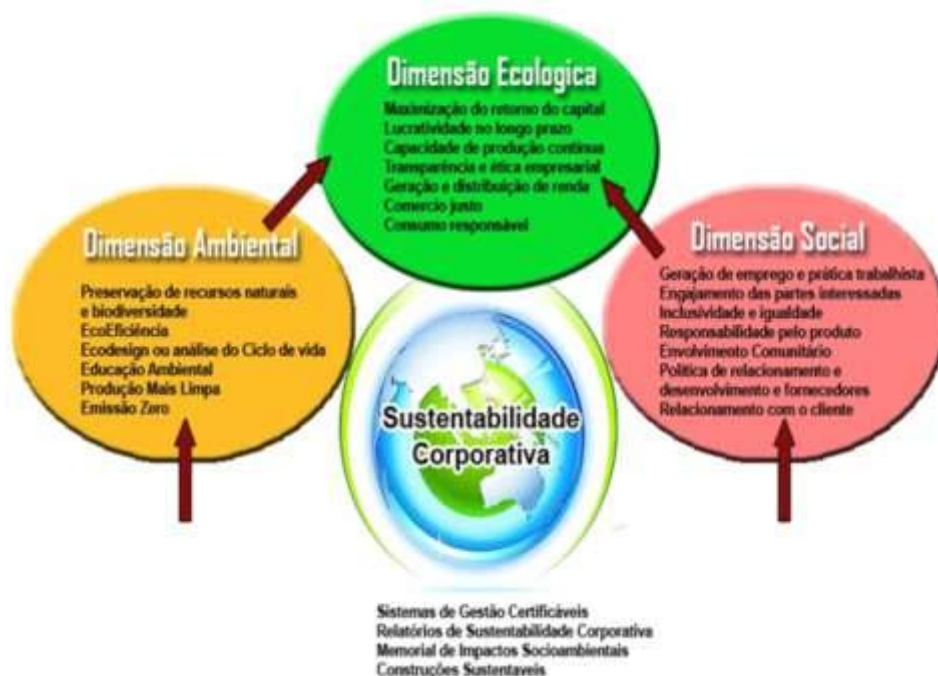
Para se ter um bom Sistema de Gestão Ambiental é preciso, primeiramente, ter em mente, de forma clara e objetiva o que é a Educação Ambiental Corporativa e qual é sua verdadeira importância para a sustentabilidade. Barros (2012) diz que a educação ambiental não só precede, como também permeia os outros instrumentos de gestão ambiental. Ainda segundo a autora, percebe-se a interação dos instrumentos de gestão, não somente no sentido de incentivar a participação da comunidade e até facilitar a implementação dos instrumentos financeiros, de comando e controle, como também no sentido de tornar eficazes as ações de educação ambiental que, sozinhas, perdem a razão de ser. Desse modo, não basta apenas contar com sistemas de gestão eficientes, mas colocar a EAC como ponto de partida, ferramenta de conhecimento dos problemas ambientais, para posteriormente buscar técnicas e soluções em benefício do meio natural.

Conforme House (2016), a EAC pode ser concebida pela economia neoclássica como um investimento ou gasto governamental geral que dá suporte à implementação de políticas de comando e controle. Como um instrumento de gestão, exige conhecimento, esforço e recursos físicos, humanos e financeiros, para atuar de forma eficaz na sociedade.

Ousa-se considerar a EAC um instrumento de SGA que tem a possibilidade de ampliar os horizontes da atuação, replicando os conceitos aprendidos para diferentes situações de proteção ao meio ambiente. Em associação com os princípios da Plataforma TNS, torna-se uma ferramenta de planejamento estratégico para a instituição.

O mundo corporativo precisa se estabelecer como agente propulsor da sustentabilidade. O tripé SGA, TNS e EAC poderá ser efetivamente uma mudança de atitude, não apenas dentro dos limites da empresa, mas também nas comunidades. A Figura 5 detalha os mecanismos de divulgação mais abrangentes, que podem reunir os esforços de todas as instituições e grupos da sociedade em prol da sustentabilidade ambiental e do uso responsável dos recursos naturais.

Figura 5: Sustentabilidade corporativa



Fonte: Santos e Porto (2013).

Debater e desenvolver práticas inovadoras que busquem a sustentabilidade socioambiental apresenta-se como uma das principais necessidades no

panorama da era pós-industrial. Conforme apresentado no referencial teórico, evidencia-se a necessidade de promover mudanças no comportamento do cidadão, em relação ao meio ambiente.

Essa mudança comportamental pode ser alcançada por meio do desenvolvimento de práticas que visem ao desenvolvimento sustentável, ou seja, com o uso responsável dos recursos do planeta, visando preservar os interesses das gerações futuras e, simultaneamente, atender às necessidades das gerações atuais.

3 – METODOLOGIA

Os regimes políticos atuais, com base na lógica do mercado e orientados para a exacerbação do consumo material, não muito atentos ao uso racional dos recursos naturais e à preservação do meio ambiente, parecem incapazes de conceber e implantar políticas condutivas à sustentabilidade.

O mundo acadêmico, não se furtando a contribuir, oferece propostas e projetos objetivando formar massa crítica no mundo corporativo com competências para atuar nas exigências da sociedade em relação à qualidade ambiental dos produtos oferecidos no mercado que tenham a preocupação com a natureza e, conseqüentemente, cuja produção adota sistemas “limpos”, ou menos poluentes, estimulando o surgimento de uma nova configuração no meio industrial.

Diante dessas considerações sobre a relação ambiente/empresa e a significativa ampliação das discussões deste tema em diversificados âmbitos, o que indica um “avanço”, emergem questionamentos como: O que, de fato, vem sendo trabalhado nos programas de Educação Ambiental Corporativo em organizações que desenvolvem Gestão Ambiental? Como e com qual objetivo são trabalhados os conceitos de meio ambiente no contexto organizacional? O que os membros dessas organizações aprendem? Qual a relação entre os programas de Educação Ambiental Corporativo e os Sistemas de Gestão Ambiental das organizações? As respostas a essas perguntas podem auxiliar e contribuir na construção teórica, uma vez que fornecerão elementos nada ou pouco analisados nas organizações brasileiras. Além disso, podem fornecer contribuições teóricas para a Educação, pois são passíveis de trazer olhar distinto do que é comumente observado nessa área do conhecimento.

3.1 Projeto

O Projeto denominado “UNINTA SUSTENTÁVEL” utiliza as ferramentas das plataformas TNS e SGA na geração de um sistema gestão da sustentabilidade para efetivar a EAC na organização. Objetiva, por meio de um processo de pesquisa aplicada, criar uma sistemática de gestão voltada aos aspectos ambientais. Primeiramente, aponta como diretriz, à alta direção da instituição de ensino, uma política de compromisso com objetivos e metas ambientais: otimização de aproveitamento de matérias, com redução de desperdícios,

redução de poluição gerada e difusão de informações sobre preservação ambiental junto ao corpo funcional e à comunidade.

O Projeto norteará o planejamento estratégico da instituição em suas operações administrativas operacionais, com vista à ecoeficiência, o que significa produzir mais com o menor impacto possível no meio ambiente. Para tanto, mobilizará forças para compatibilizar aumento da produção acadêmica e serviços com a utilização cada vez mais racional de insumos naturais, como água e energia, e a menor geração possível de efluentes, resíduos e emissões em todas as suas unidades.

3.2 Campo de aplicação

O projeto está em fase de implantação no Centro Universitário INTA (UNINTA), o maior Centro Universitário cearense fora da capital do estado. Com 19 anos de tradição e excelência reconhecida pelo MEC, oferta mais de 30 cursos de graduação presencial, em seu campus na cidade de Sobral, e mais de 30 cursos de graduação a distância em seus mais de 100 Polos EaD, espalhados de Norte a Sul do Brasil. Com mais de 100 cursos de Pós-graduação, distribuídos em especializações, MBA, dois mestrados (um deles por meio de convênio interinstitucional com a UNICAMP) e um Programa de Pós-doutorado, o UNINTA percebe, na educação continuada e na qualificação constante, um instrumento transformador de realidades sociais e promotor da evolução do ensino e da pesquisa, sendo indutor do desenvolvimento da sociedade e da ciência nacional. Com infraestrutura de ponta, laboratórios modernos, corpo técnico composto por profissionais qualificados e corpo docente composto por professores mestres, doutores e pós-doutores, responsáveis por projetos pedagógicos autorizados ou reconhecidos pelo Ministério da Educação, com notas que o credenciam como instituição de excelência, o UNINTA projeta-se no cenário da educação superior brasileira como uma instituição de ensino apta a entregar ao mercado profissionais éticos, qualificados e socialmente responsáveis.

3.3 Fases do projeto

A abordagem principal será a apresentação da metodologia desenvolvida como consultoria e suas vantagens na aplicação dos seus conceitos básicos de planejamento sistêmico, não só na instituição, como também em estruturas formadas pelas diversidades culturais, pessoais, entre outras. Além disso, primordialmente, ressalta que a incorporação dos princípios geradores do pensamento sistêmico como forma de redefinição dos conceitos pessoais intrínsecos refletirá possivelmente, de maneira mais aguda, os verdadeiros benefícios (econômico, social e ambiental) que existem nas readequações desses conceitos e atitudes e na formulação de formas de incorporação dessas práticas às atividades do cotidiano.

O Projeto *“UNINTA SUSTENTÁVEL”*, com previsão de implantação para o primeiro semestre de 2019, em sua fase de implantação atenderá os Cinco Níveis Hierárquicos para o Planejamento de Sistemas Complexos da TNS:

1) Nível Sistema: o projeto deve descrever todas as partes e processos que o constituem, inter-relacionamentos e funções, por meio dos quais todo o planejamento deve ocorrer. É o cenário no qual irá atuar. Para evitar o reducionismo, é essencial iniciar-se com uma visualização geral - “visão da água”. Isso serve para identificar os princípios básicos que descrevem o sistema e seus principais componentes, inter-relacionamentos e aspectos essenciais do funcionamento, até que maiores níveis de detalhamento sejam abordados;

2) Nível Sucesso: “Quais princípios se expressam quando nos tornamos bem sucedidos no sistema?” Para obter sucesso em ações é primordial ter clareza de ponto a que se quer chegar. O sucesso não é predeterminado globalmente, pois está diretamente relacionado com o sistema em que se atuará;

3) Nível Estratégia: “Qual metodologia precisa ser usada, para que o planejamento estratégico seja bem-sucedido?” Este nível descreve os princípios estratégicos para se alcançar sucesso, no sistema. Descreve o percurso a ser trilhado para se atingir o sucesso proposto. Este nível não deve ser confundido com o nível 2 – sucesso, pois está relacionado aos processos necessários para alcançar o objetivo final, enquanto o objetivo em si deve ser descrito dentro do seu próprio nível – sucesso;

4) Nível Ações: Quais medidas devem ser integradas ao planejamento estratégico, para viabilizar a concretização dos princípios necessários para o sucesso? Neste nível é preciso descrever as ações tangíveis que ocorrem, no sentido de estrategicamente (nível 3) se alcançar o sucesso (nível 2) no sistema (nível 1). É neste nível que os eventos isolados dentro do processo podem ser descritos. Não deve ser confundido com o nível 2 (sucesso) ou com o nível 1 (sistema). Determinadas ações são tão comuns que são confundidas com princípios/estratégias. Caso ocorra alguma dessas confusões, haverá um grande risco de se resolver um problema e gerar outro; e

5) Nível Instrumentos: neste nível são descritas as diferentes ferramentas que auxiliam na execução das Ações (nível 4) e que sejam estratégicas (nível 3) para alcançar o Sucesso (nível 2) dentro do Sistema (nível 1).

4 - RESULTADOS PRELIMINARES

Barbieri e Silva (2011) confirmam que o aprendizado ambiental é mais efetivo quando os integrantes do programa estão sensibilizados e conscientes a respeito do meio ambiente e dos problemas decorrentes da ação humana. Isso porque o tema é complexo e o sucesso na educação ambiental corporativa possibilita o desenvolvimento de profissionais cujas atividades e decisões influenciam o meio ambiente.

Jacobi, Raufflet e Arruda (2011, p. 37) acrescentam que, devido ao nível de competição existente entre as organizações, um dos maiores desafios é inovar na formação, apontando que “[...] a teoria ensinada nos cursos de graduação ainda é deficiente em ferramentas que podem ajudar os tomadores de decisões nas empresas a escolher entre um projeto social e outro”. Arruda *et al.* (2013)

argumentam, com relação à educação para sustentabilidade, que as organizações devem estabelecer políticas adequadas de desenvolvimento de pessoas, para enfrentamento aos desafios do tema.

Dessa forma, inicia-se com o setor de Recursos Humanos do UNINTA o Nível Sistema, descrevendo todas as partes e processos que constituem o projeto, os inter-relacionamentos e funções, como o planejamento ocorrerá e o cenário de atuação. No Quadro 1, apresentam-se os primeiros resultados referentes às necessidades levantadas e às prioridades para alavancar e sedimentar a gestão sustentável na instituição.

Quadro1: Necessidades e Prioridades do Nível Sistema

<i>UNINTA SUSTENTÁVEL</i>	
Nível Sistema	
Necessidades	Prioridades
Atendimento à legislação vigente, inclusive a PNRS, sustentabilidade dos negócios e comprometimento com os objetivos do milênio.	00
Necessidade de atendimento a uma legislação moderna, pois é um objetivo estratégico para a manutenção de uma boa imagem da instituição. Implantação de um sistema de gestão ambiental, para aumentar o <i>compliance</i> com a questão ambiental e, finalmente, a obtenção da certificação NBR ISO 14001.	0
Mitigação de riscos de dano ao meio ambiente, com consequente ganho de reputação e de eficiência. O consumo consciente economiza recursos. Necessidade mandatória de entender e cumprir a legislação vigente.	1
Atendimento à busca por um trabalho sustentável. Necessidade de disseminação do conhecimento da legislação vigente. A prática da educação ambiental corporativa gera um valor percebido pelo cliente (imagem).	2
Criação de um programa formal de educação para a sustentabilidade, tendo como público-alvo a organização inteira e os fornecedores.	3
Elaboração de programas de treinamento presencial para serem oferecidos a todos os funcionários.	4
Dar um significado de negócio à EAC e modificar a atual prioridade à urgência dos objetivos das atividades fins. Treinar todos os funcionários para o entendimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos.	5

Implantação da área de sustentabilidade e inserção do tema na oferta de cursos. Fazer com que o conteúdo ambiental esteja articulado ao negócio.	6
A alta direção está comprometida com o patrocínio ideológico da educação ambiental corporativa, aprovando e estimulando os programas de capacitação. Esse envolvimento está na discussão estratégica, isto é, na forma como é definida a estratégia da empresa.	7
A alta direção quer que a sustentabilidade aconteça dentro da instituição. Formação de um Comitê de Sustentabilidade para cuidar de assuntos de educação ambiental corporativa.	8

Fonte: autoras

Há necessidade de estimular os colaboradores, no sentido de promover discussão e aprendizado sobre a crise ambiental atual, pois os processos não são simples. O aprendizado ambiental é mais efetivo quando os integrantes do projeto estão sensibilizados e conscientes a respeito do meio ambiente e dos problemas causados pela ação humana.

O risco de uma penalização, pecuniária ou de imagem, leva hoje a instituição a desenvolver mecanismos de mitigação de riscos de dano ao meio ambiente. No entanto, ainda persiste a urgência de resultados operacionais, em detrimento de aspectos ambientais.

CONCLUSÃO

É evidente a importância da incorporação estratégica do desenvolvimento sustentável por parte das organizações, pois há urgência de conscientização da sociedade em relação à conservação da vida na Terra. Há muitas razões para que todos se preocupem com o futuro do planeta. Acredita-se que é possível atender às exigências básicas da vida – utilizando-se uma estrutura de referência para planejamento estratégico e considerando a visão de sucesso futuro (a sustentabilidade econômica, social e ambiental) por meio do backcasting, e definindo-se as ações necessárias para alcançá-las.

A partir desse diagnóstico, a proposta de trabalho para a implantação do Projeto “UNINTA SUSTENTÁVEL” foi esclarecer os conceitos de The Natural Step, exaltando a aplicação do pensamento sistêmico juntamente com a Plataforma TNS, apresentando-a como estrutura diferenciada, em virtude de sua simplicidade conceitual e de sua vantagem didática. Paralelamente, apresentaram-se críticas a alguns pontos da metodologia, além de propostas de sua aplicação corporativa (integrada aos Sistemas de Gestão Ambiental, gerando os Sistemas de Gestão da Sustentabilidade) e educacional (buscando a personificação da

sustentabilidade), por meio da efetivação dos princípios da Educação Ambiental Corporativa.

O The Natural Step é uma metodologia elaborada com o propósito específico de criar, proporcionar e estimular princípios para orientar a sustentabilidade, servindo futuramente como um guia base para a criatividade em questões de sustentabilidade. Logo, pode-se ultimar que a plataforma TNS trabalha para melhorar o desempenho econômico sustentável, por meio de maior dedicação à sustentabilidade social e ecológica por parte das empresas em relação, a sua concorrência, e não a despeito dela.

O desafio para plena efetivação do projeto nas instituições é repassar todo o volume de informações, procedimentos e condutas da nova política para todos os colaboradores, por meio da EAC. Nesse sentido, consolidar o conhecimento de todos sobre essas novas regras é um trabalho desafiador. Destaque-se, que os programas de EAC deverão ser ofertados, desenvolvidos e avaliados junto aos funcionários, professores e alunos, e também junto a parceiros fornecedores e à comunidade, pois se acredita que toda a cadeia produtiva necessita se conscientizar dos riscos. Não será apenas a área de Recursos Humanos, o setor responsável pela implantação, desenvolvimento e avaliação do projeto, para garantir a mitigação de riscos ambientais, mas todos os envolvidos no processo.

Desse modo, finaliza-se este texto estimulando a aplicação da Metodologia The Natural Step inicialmente no meio corporativo e no ambiente acadêmico, difusores principais da sociedade, de forma a promover estrategicamente o desenvolvimento sustentável pela via de um SGA e da EAC.

A Gestão Ambiental é de grande valia para o desenvolvimento sustentável, pois apresenta diferentes técnicas em benefício do meio natural, mas é preciso ressaltar que não basta contar com sistemas de gestão eficientes; é preciso abordar práticas de Educação Ambiental como ponto de partida, expondo conhecimentos e alternativas para minimizar os problemas ambientais, e para posteriormente aplicar técnicas e soluções que cabem ao SGA e EAC.

Dessa maneira, atuando como um instrumento de Gestão Ambiental a EAC pode se tornar eficaz e eficiente, por meio da mudança de valores, conceitos e comportamentos. Aliada a outros instrumentos econômicos de controle, poderá contribuir na construção de uma sociedade autossustentável, priorizando o equilíbrio do meio ambiente.

Referências

ADAMS, B. G. **Um olhar pedagógico sobre a educação ambiental nas empresas**. 2015. Monografia (Conclusão de Curso de Pedagogia) - Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo.

ALTENFELDER, R. A Redução da Pobreza e o Desenvolvimento Sustentável no Brasil. São Paulo: Editora, 2014.

ARRUDA, L.; QUELHAS, O. L. G. Desenvolvimento de pessoas para a sustentabilidade: uma análise comparativa das ações promovidas por empresas brasileiras. B. Téc. Senac: a R. Educ. Prof., v.37, n. 2, p. 27-38, maio/ago. 2011.

- ASCELRAD, H. Conflitos Ambientais no Brasil – Rio de Janeiro, Relume - Dumara. 2014.
- BARBIERI, J. C. **Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável**: da teoria à prática. São Paulo: Saraiva, 2011.
- BARROS, M. P. B. **Aprendizagem Ambiental**: uma abordagem para a Sustentabilidade. Florianópolis: Editora, 2012.
- BELLEVEN, H. M. V. **Indicadores de Sustentabilidade** - uma Análise Corporativa. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2016.
- BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília.
- HOUSE, W. H. **Estratégia para a Sustentabilidade**. São Paulo: Editora, 2016.
- JACOBI, P. R; RAUFFLET, E.; ARRUDA, M. P. Educação para a sustentabilidade nos cursos de administração: reflexão sobre paradigmas e práticas. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 12, n. 3, Edição Especial, p. 21-50, jun. 2011
- MACEDO, S. R. K.; VARGAS, L. C. Educação ambiental-empresarial: reflexão sobre os desafios da atuação no contexto escolar. **Ambiente & Educação** -Revista de Educação ambiental, v. 15, n. 2, p. 209-228, 2012.
- NORMA ISO 14004, Sistema de Gestão Ambiental, Diretrizes Gerais, Princípios, 200.144.189.36/phd/LeArq.aspx?id_arq=2237PDF, acessado em 03/010/2018.
- RIBEIRO, Lore Margarete M. Educação Ambiental: uma análise como instrumento de gestão ambiental. **E-Revista Facitec**, v.1 n.1, Art.2, março. 2015.
- ROBERT, K. H. **The Natural Step**: a História de uma Revolução Silenciosa – São Paulo: Editora Cultrix, 2012.
- SANTANA, A. C. Educação ambiental e as empresas: um caminho para a sustentabilidade. **Revista Educação Ambiental**, n. 24, ano VII, jun. 2018. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=573&class=21>>. Acesso em: 14 de set. de 2018.
- SANTOS, P. M. F.; PORTO, R. B. A gestão ambiental como fonte de vantagem competitiva sustentável: contribuições da visão baseada em recursos e da teoria institucional. **Revista de Ciências da Administração**, v.15, n. 35, p. 152-167, abr. 2013.
- SILVA, D. Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 12, n. 3, Edição Especial, p. 51-82, maio/jun. 2011.
- SILVA, M. E. *et al.* Um espelho, um reflexo! A educação para a sustentabilidade como subsídio para uma tomada de decisão consciente do administrador. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 13, n. 6, Edição Especial, p. 154-182, maio/jun. 2013.
- TINOCO, F. R. **Contribuição das ações de educação corporativa na disseminação de uma cultura de responsabilidade ambiental**. Dissertação (Mestrado em Educação, Arte e História da Cultura) – Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2018.
- VALLE, C. E. **Qualidade ambiental**: ISO 14000. 4. ed. São Paulo: SENAC, 2012.
- VASCONCELOS, K. C. A.; SILVA JUNIOR, A.; SILVA, P. O. M. Educação gerencial para atuação em ambientes de negócios sustentáveis: desafios e tendências de uma escola de negócios brasileira. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 14, n. 4, p. 45-75, jul./ago. 2013
- ZITZKE, V. A. Educação Ambiental e Ecodesenvolvimento. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. v. 9, 2012.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO

A DISTÂNCIA: contribuições para a formação do professor

Jeniffer de Souza Faria
Vicente de Paulo Morais Júnior
Fabrizia de Souza Carrijo
Livia Mancilha Courbassier
Juliana Marcondes Bussolotti
Patricia Ortiz Monteiro

Introdução

De acordo com os PCN (BRASIL, 1997, p. 15), sabe-se que a questão ambiental é uma temática que atravessa os currículos em diferentes modalidades e níveis de ensino, uma vez que se faz cada vez “[...] mais urgente e importante para a sociedade, pois o futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso pelo homem dos recursos naturais disponíveis”.

Portanto, as escolas têm algumas diretrizes e vêm procurando desenvolver iniciativas para tratar das questões ambientais, principalmente quanto à exploração e à preservação relacionadas ao desenvolvimento econômico e social. Os objetivos, bem como os conteúdos e critérios de avaliação e orientações didáticas para os Anos Iniciais e Anos Finais do ensino fundamental e Ensino Médio são disponibilizadas nos PCN e PCN+ (BRASIL, 1997; 2002). Os professores devem, então, considerar a natureza transversal e interligada da Educação Ambiental, porque ela se relaciona com as outras áreas do conhecimento e com o seu contexto social e histórico.

Essa transversalidade é ilustrada no PCN+ - Ciências da Natureza, ao apresentar aos docentes possibilidades de realizar um trabalho transversal entre áreas do conhecimento e disciplinas e também de integrá-las. Os PCN+ - Ciências da Natureza apresentam:

1. Uma aula de Química, disciplina da área de Ciências da Natureza e Matemática, ao tratar da ocorrência natural e da distribuição geográfica de determinados minérios de importância econômica, assim como dos métodos de extração e purificação, poderá estar lidando com aspectos políticos, econômicos e ambientais aparentemente pertinentes a disciplinas da área de Ciências Humanas, ao mesmo tempo que estará desenvolvendo o domínio de nomenclaturas e linguagens que poderiam ser atribuídas à área de Linguagens e Códigos, transcendendo assim a intenção formativa tradicionalmente associada ao ensino da Química. (BRASIL, 2002, p.17)

Registram-se singulares pesquisas realizadas nas últimas décadas que abordam a relação formação docente e educação ambiental na educação básica.

Observando a trajetória acadêmica dos estudantes ao longo da educação básica, desembocando em um delta em que diferentes profissões serão forjadas na graduação, verifica-se que muitos estudantes da educação básica de “ontem” serão os professores do “amanhã”, por meio dos cursos de Licenciatura.

Ao admirar o cenário educacional da atualidade, nota-se que esse delta ganha novos afluentes, já que a graduação não se faz apenas nos “bancos universitários”, mas também com possibilidades presenciais, semipresenciais e em formato à distância (EaD).

A Educação Ambiental que compõe essa trajetória também está presente no processo de formação inicial docente, seja ele presencial, semipresencial ou a distância.

Nesse sentido, vale refletir sobre como essa temática tem atravessado o processo formativo de professores dos anos iniciais, ou seja, futuros pedagogos, em uma instituição que oferta cursos a distância.

A primeira observação será feita durante a análise do Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia, no qual se podem encontrar informações sobre a Matriz Curricular e as ementas das disciplinas, para mapear as possíveis disciplinas que tratam dessa temática, considerando que ela não deve ser organizada em módulos, mas atravessar todo o currículo.

De posse desse conhecimento, é possível analisar o material disponibilizado nas disciplinas, ou seja, os referenciais teóricos e as atividades propostas aos alunos, com vistas a compreender de que modo essas proposições educativas dialogam com os princípios de uma perspectiva Crítica de Educação Ambiental. O trabalho relatado neste capítulo permitiu refletir sobre de que modo uma instituição de ensino que oferta cursos a distância está preparando os futuros professores para trabalhar com as questões socioambientais em sala de aula. Também se investigou que conhecimentos e concepções estão sendo apresentadas para os futuros professores, que ainda precisam complementar seus conhecimentos para implementar uma prática pedagógica crítica.

Educação Ambiental e Formação de Professores

A Educação Ambiental surge em um contexto de crise socioambiental, trazendo à tona maior conscientização de que algo precisava ser feito para “[...] diminuir o impacto causado pelo crescimento econômico e do consumo e, dessa forma, preservar de uma maneira mais eficaz o meio ambiente.” (AZEVEDO; FERNANDES, 2010, p. 101).

Além disso, as discussões que envolvem a Educação Ambiental contemplam possibilidades que permitem a percepção de que

[...] problemas ambientais tem sido considerados cada vez mais urgente para garantir o futuro da humanidade e

depende da relação que se estabelece entre sociedade/natureza, tanto na dimensão coletiva quanto na individual (BRASIL, 1997, p.169).

Atualmente, percebe-se que a expressão Educação Ambiental permeia as vidas, ações, formações e mobilizações do indivíduo. Constitui como um processo permanente de aprendizagem, pois valoriza as diversas formas de conhecimento na discussão e resolução de problemas ambientais por meio de práticas educativas/formação do indivíduo. Faz-se necessário, portanto, delimitar que a perspectiva consolidadora da base teórica deste capítulo são os pressupostos da Educação Ambiental Crítica, Emancipatória, uma vez que as práticas educativas referentes a essa perspectiva não questionam apenas a degradação ambiental, mas a degradação social (tentando superar a visão fragmentada, reduzida, individualista que desconsidera a diversidade existente na relação entre homem e natureza e a complexidade do cotidiano). Essa perspectiva promove a compreensão dos problemas socioambientais, identificando suas verdadeiras causas e objetivando a efetiva formação e transformação da realidade e a emancipação do ser humano (FARIA, 2014; QUEIROZ; PLÁCIDO, 2012).

Pautada nas premissas de Paulo Freire e de outros teóricos, essa concepção passa a subsidiar uma leitura problematizadora e contextualizada do real. Ela é “[...] mais complexa e instrumentalizada para uma intervenção que contribui para o processo de transformação da realidade socioambiental” (GUIMARÃES, 2004, p.27), por meio de ações coletivas que precisam estar presentes nos processos formativos de professores para que reflitam sobre ela, e para que se instrumentalizem e se mobilizem diante dos problemas e perpassem esses ideais em suas práticas futuras (QUEIROZ; PLÁCIDO, 2012).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) têm-se constituído como principal fonte teórica para os trabalhos com a temática ambiental no âmbito da educação (AZEVEDO; FERNANDES, 2010, p.103). Entretanto, há outras importantes fontes de informação que abarcam de forma mais crítica o trabalho com o meio ambiente na escola.

De acordo com os PCN (BRASIL, 1997, p.29), a principal função do trabalho com o meio ambiente na escola é “[...] contribuir com a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um mundo”. Para que isso ocorra, é urgentemente necessário que se proceda a busca por informações sobre a realidade local e, por conseguinte, para a aplicação do conhecimento nessa realidade.

Nesta mesma linha de pensamento, Rodrigues e Guimarães (2010) destacam que é unânime entre os autores da perspectiva crítica a urgência em transformar o paradigma hegemônico, de tendência conservadora de Educação Ambiental. Esse paradigma guia e engessa a formação de educadores nas universidades, negando a práxis educativa e inspirando práticas ingênuas, fragilizadas e perversas, no cotidiano escolar, o que incapacita a superação da crise ambiental.

Em relação a essa “ingenuidade universitária”, que voga em parte das instituições de ensino que formam futuros professores, Freire (1999 p, 21) observa:

[...] revela com certa simplicidade, tendente a um simplismo, na interpretação dos problemas, isto é, encara um desafio de maneira simplista ou com simplicidade. Não se aprofunda na casualidade do próprio fato. Suas conclusões são apressadas, superficiais.

Queiroz e Plácido (2012) também salientam que a formação de professores para atuarem com a dimensão socioambiental é deficiente, apesar de, como já visto neste texto, haver legislação suficiente que oriente a inserção da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino. Na prática, isso pouco acontece ou, quando acontece, não está de acordo com a complexidade das questões atuais que atingem a sociedade.

Portanto, imersos em um contexto contemporâneo que exige a revisão de valores e comportamentos de forma sustentável, o desafio que desponta para a Educação Ambiental é contribuir para o resgate e construção de saberes, bem como estimular outras formas de pensar e ver as questões socioambientais, com enfoque interdisciplinar e crítico.

Bernadete Gatti (BARROS, 2016), referência na discussão sobre formação de professores, vai mais a fundo e faz uma severa crítica às universidades públicas e particulares brasileiras, que não estão “formando” professores, já que dificilmente realizam a adequada associação entre as teorizações e as práticas, de forma interdisciplinar. Isso porque os professores que tiveram uma formação disciplinar acabaram, de certa maneira, abandonando “[...] os estudos de didática e das práticas de ensino com teorizações adequadas e fortes” (s/p). Apesar de acreditar que as universidades públicas ainda são melhores formadoras, por terem um público selecionado com vontade de estudar, a autora assinala que não proporcionam uma boa formação para que o indivíduo seja professor.

Nessa perspectiva, aponta para a necessidade de os professores formadores propiciarem uma prática interdisciplinar e analisarem situações-problema, em conformidade com a Resolução nº2, de 2015, do Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2015), que “[...] propõe que o aluno comece o estágio logo no primeiro ano, não para dar aula, e sim para que possa ver a escola e problematizar a sua realidade, saber o que é ser um [...] professor, de forma concreta”. Assim, “o aluno tem de recorrer ao conhecimento disciplinar, mas já com uma visão interdisciplinar” (BRASIL, 2015, s/p). Na concepção de Queiroz e Plácido (2012, p. 8), “[...] o currículo formativo deveria promover experiências interdisciplinares, uma vez que isto permite ao professor em formação vivenciar a integração dos conhecimentos e procedimentos das diversas disciplinas”.

Não fica claro para o leitor a fonte das citações que destaquei em amarelo, no parágrafo acima.

O apelo de Gatti, Guimarães, Queiroz e Plácido (2012; 2014) volta-se para uma necessária e urgente mudança, tanto nos currículos da educação básica, quanto na formação de professores, de forma que seja implantado um fazer diferente, em que a EA esteja presente interdisciplinarmente em todo o processo formativo, proporcionando práticas pedagógicas pré-dispostas a uma abordagem integradora, transversal, com condições para interlocuções qualificadas entre escola e universidade, rompendo com a “[...] falta de conhecimento do professor recém-formado para trabalhar a educação ambiental” (GUIMARÃES *et al.*, 2014, p.116).

Portanto, cabe repensar a formação de professores para atender às características do contexto atual: ritmo acelerado, avanços tecnológicos e científicos, mundialização da economia, consumismo, relativismo moral, mudanças instantâneas que afetam as escolas e o exercício docente (LIBÂNEO, 2011), e, principalmente as questões socioambientais. Assim, será possível contribuir com a ruptura do paradigma hegemônico e enfrentar a crise (RODRIGUES; GRUIMARÃES, 2010; QUEIROZ; PLÁCIDO, 2012).

Modos de compreender e ensinar sobre Educação Ambiental

Ao considerar que a escola ainda é o principal lócus para prover informação e conexões que estimulem os alunos a criarem alternativas para os problemas e terem concepções, posturas e hábitos mais condizentes e conscientes com a atual realidade socioambiental, evidenciou-se, no item anterior, que as práticas educativas não têm suficientemente colaborado para a formação de professores que possam desenvolver tais habilidades.

As concepções sobre Educação Ambiental e problemas ambientais dos professores, de todos os níveis de ensino, estão muito aquém do desejado e, por isso, o trabalho pedagógico fica comprometido. Essas constatações são alvo recorrente de pesquisas, as quais evidenciam o quadro problemático que se instaura nas instituições de ensino por anos a fio.

Observa-se que persiste no senso comum uma percepção “naturalista” de meio ambiente, ou seja, a compreensão de que os elementos ligados diretamente à natureza (animais, plantas, rios, etc.) são os que verdadeiramente o compõem, desconsiderando o ser humano e tudo que ele produz. Além disso, há uma visão dicotomizada entre homem e o ambiente, a qual considera que os problemas ambientais como aqueles relacionados à natureza física (poluição dos rios, desmatamento, queimada, extinção dos animais, etc.), e aponta o homem como principal responsável por esses males. Essas concepções são reproduzidas entre pares, como pais e filhos, professores e discentes, em vez de serem questionadas, problematizadas, ressignificadas, ampliadas, etc.

De acordo com Azevedo e Fernandes (2010, p. 109), essa visão conservadora não contempla os reais processos de uma comunidade e do seu entorno

socioambiental, e não identifica quem são os atores sociais que efetivamente mais contribuem para a geração de problemas. Logo, dificilmente proporcionará mudanças na realidade que permeia as pessoas ou alunos e professores em qualquer nível de ensino.

No ambiente escolar, o nível de conhecimento superficial e, por conseguinte, o despreparo dos professores para ministrar o assunto em sala de aula decorrem de vários fatores. Dentre eles, a falta de projetos significativos na área. Além disso, a visão antropocêntrica e utilitarista de meio ambiente e a representação conservacionista predominam no ensino e no desenvolvimento de projetos (quando há), enfatizando aspectos de conservação e preservação como condição necessária para a sobrevivência e manutenção da espécie (REIGOTA, 2002, *apud* AZEVEDO, FERNANDES, 2010, p. 111).

Nesse contexto, Azevedo e Fernandes (2010) observam que para ensinar o assunto é preciso conhecimento sistematizado a respeito da temática ambiental. Entretanto, os professores desconhecem os mais importantes e básicos documentos que podem subsidiar o ensino sobre o meio ambiente, como a Lei 9.795/99 (BRASIL, 1999) que instituiu a obrigatoriedade da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, a Agenda 21, Carta da Terra, documentos assinados nas conferências de Estocolmo, Belgrado, Tbilisi, dentre outros. Vale salientar que “[...] embora o conhecimento desse conjunto de documentos não signifique que o trabalho sobre educação ambiental seja bem realizado na escola, o emprego de alguns deles são fundamentais para o desenvolvimento de ações pedagógicas com esse teor” (AZEVEDO, FERNANDES, 2010, p. 112). Enfatiza-se, aqui, que o conhecimento teórico é tão importante quanto a prática e que professores e alunos precisam ler, preparar-se teoricamente para possibilitar práticas condizentes com a realidade.

Em meio a essa discussão, é oportuno um breve destaque em relação aos verbos entender e compreender (HOUAISS, 2009). Observa-se que a maioria das práticas educacionais atuais valoriza o entender sobre a Educação Ambiental. Parte-se, então, do princípio de que o verbo entender traz, dentre outras possibilidades, o conhecimento que é retido pela inteligência. Porém, observa-se que o ensino e aprendizagem da Educação Ambiental acontece na educação básica ou na graduação, em especial nos cursos de pedagogia, e que pouco trazem de compreender, porque, conforme o principal sentido do verbo, é necessário estender o conhecimento para a ação.

Outro ponto que compõe a problemática refere-se às oportunidades de formação continuada (cursos de aperfeiçoamento ou capacitação). A maioria dos professores não participa de cursos na área ambiental e, quando o fazem, geralmente esses cursos estão relacionados à reciclagem do lixo, saneamento básico, água, etc. Logo, infere-se que a formação é insuficiente e generalista, ou seja, não atua com problemas reais e contextualizados. Portanto, se não há um trabalho formativo eficiente sobre Educação Ambiental com os professores, tampouco haverá com os alunos, por meio de projetos. Serão apenas isoladas

ações individuais de professores ou de agentes externos (AZEVEDO, FERNANDES, 2010).

Para reversão desse cenário, na maioria das vezes solução encontrada é oferta de cursos, palestras e projetos na escola e na comunidade, para mostrar a importância da Educação Ambiental. Entretanto, essas iniciativas não atendem a uma perspectiva crítica, pois a falta de conhecimento (teoria), “[...] a falta de iniciativa e de projetos interdisciplinares leva a maioria dos docentes a trabalhar conteúdos relacionados com a temática ambiental de forma pouco sistemática e secundária”, demonstrando que “[...] a escola não possui uma proposta definida para o desenvolvimento concreto do tema, que não há uma ação institucionalizada [...] dos profissionais do ensino” (AZEVEDO; FERNANDES, 2010, p. 117).

Portanto, percebe-se a urgência de modificar o paradigma educativo ambiental junto aos professores, para que haja um reflexo positivo em suas práticas pedagógicas e na comunidade em geral, a fim de que se supere a concepção naturalista, reducionista, fragmentada, utilitarista, antropocêntrica, individualista de meio ambiente e de educação ambiental.

As estruturas do curso de Pedagogia em torno da temática

Após as reflexões teóricas, na primeira parte deste item descreve-se e analisa-se o Projeto Pedagógico do curso de Pedagogia, que apresenta também a Matriz Curricular e as ementas das disciplinas, ofertadas em uma Instituição de Ensino Superior localizada no vale do Paraíba paulista. Posteriormente, analisam-se outros elementos considerados pertinentes.

Segundo a concepção metodológica qualitativa, a apreciação dos documentos é realizada a partir de um estudo descritivo de conteúdo. De acordo com Vergara (1998, *apud* LIBERALLI, *et al.*, 2011), foco desse tipo de estudo está na exposição das características, ou seja, na descrição exata dos fatos e fenômenos.

Portanto, não há interferência por parte do pesquisador, uma vez que “[...] seu objetivo é conhecer e analisar as principais contribuições teóricas existentes sobre um determinado problema” (KOCHE, 1997, p.122, *apud* LIBERALLI *et al.*, 2011, p.22). O procedimento para tratamento dos dados foi desenvolvido conforme análise de conteúdo sobre a forma de decomposição do objeto de estudo em partes.

De acordo com Liberalli *et al.*, (2011, p. 28-29), “[...] a análise de conteúdo se organiza a partir da repetição de unidades da análise do discurso (palavras, expressões ou significantes similares, ou sentenças e parágrafos), que revela os interesses e as preocupações dos autores do discurso”. O texto escrito é quebrado e reorganizado em termos de unidades de análise, e “[...] a classificação das diferentes unidades de análise ocorrerá dentro de um limitado número de categorias relativas aos objetivos do estudo” (*Idem*). Nesse contexto, as categorias de análise são: concepção de educação ambiental; objetivos da aprendizagem; e, reflexões na futura prática educativa.

Diretrizes no Projeto Pedagógico do Curso

Com base na Lei nº 9.795/99 e no Decreto Nº 4.281/02, o Projeto Pedagógico do Curso Licenciatura em Pedagogia a distância apresenta como a temática da Educação Ambiental é abordada:

[...] sob a forma de disciplina obrigatória Educação Ambiental para a Sustentabilidade, com 80h/a, com o objetivo de compreender o desenvolvimento científico e tecnológico da sociedade, o uso dos recursos naturais e suas consequências para o meio ambiente e a qualidade de vida do ser humano (PPC Licenciatura em Pedagogia, 2018, p.122).

O texto do PPC informa que a disciplina é oferecida em todos os cursos de licenciatura e nos cursos de tecnologia, e que a temática também permeia outras disciplinas optativas, conforme é explicitado no trecho que segue:

[...] abrangendo uma discussão teórica e metodológica mais aprofundada, também traçamos de forma interdisciplinar os conceitos complexos de nossa sociedade, como: educação, meio ambiente, desenvolvimento sustentável, sistemas complexos ambientais, problemas e potencialidades ambientais contextualizados espacial e temporalmente estabelecendo as relações dinâmicas das questões socioambientais que também permeiam outras disciplinas optativas (60h/a) do curso (PPC Licenciatura em Pedagogia, 2018, p.15).

As disciplinas optativas de formação geral do curso são: Ensino da Arte para a Educação Inclusiva; Sociedade, Cultura, Ética e Cidadania, O Mundo Globalizado e suas Transformações, e Currículo Escolar e Diversidade Cultural.

Até aqui, evidenciam-se duas constatações sobre a preocupação em cumprir com as exigências legais da Política Nacional de Educação Ambiental: “[...] a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (BRASIL, 1999 Art 2º). Além da oferta no formato disciplinar obrigatório, o PPC apresenta a abordagem dos conceitos em outras disciplinas optativas.

Apesar de não ser o formato ideal, compreendem-se as limitações e a opção da instituição, e ressalta-se a importância da apresentação, em seu currículo, de reflexões e discussões sobre a temática, independentemente do formato, a fim de atender ao disposto no Art 11º da Política Nacional: que “[...] a dimensão ambiental conste nos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas”.

Frente aos limites deste texto, optou-se por analisar de forma mais detalhada apenas a disciplina obrigatória, no que diz respeito a ementa, conteúdo e atividades dispostas na sala virtual.

A disciplina obrigatória: ementa e outros elementos

O enunciado da ementa da disciplina Educação Ambiental Para a Sustentabilidade apresenta informações que apontam a Educação Ambiental como estratégia para o enfrentamento da problemática ambiental: “[...] pois atua como proposta de mudança cultural e social, trabalhando com sensibilidade para que ocorram mudanças na forma de olhar o mundo, de desejar novas realidades e de contribuir para formar cidadãos mais críticos e ativos em suas realidades locais” (PPC, 2018).

Infere-se, *a priori*, por meio da presença dos termos “mudança cultural e social”, “mudanças na forma de olhar o mundo” e “formar cidadãos mais críticos”, a presença de uma perspectiva crítica de Educação Ambiental nos referenciais disciplinares.

Dentre as referências básicas e complementares indicadas, estão Mauro Guimarães (2012) e Enrique Leff (2001), dois autores com vasta publicação no âmbito da problemática ambiental pautados na perspectiva Crítica, bem como algumas referências legais (BRASIL, 2005; 1999; 2012; 2009), que podem nortear as práticas em Educação Ambiental no âmbito escolar ou no ensino superior.

A disciplina no Ambiente Virtual

O ambiente virtual utilizado pela instituição é a plataforma Moodle. O conteúdo da disciplina é disposto em quatro Unidades. Cada disciplina conta com um Livro-Texto (material base de cada disciplina), bem como textos complementares (artigos, capítulos ou livros inteiros, vídeos, reportagens, etc.) e atividades (questionários com questões objetivas, fóruns, questões dissertativas, etc.). A Figura 1 apresenta o formato de organização das disciplinas em abas.

Figura 1 - Organização da Disciplina



Educação Ambiental Para Sustentabilidade

Fonte: Moodle.

Na primeira aba, os discentes encontram informações gerais sobre a disciplina (a apresentação do conteúdo, o período de vigência, etc.); na segunda aba está disposto o Livro-Texto, Plano de Ensino, eslaides, e outras informações sobre a autoria da sala; na terceira aba estão dispostos recursos de comunicação

com o professor-tutor (Fórum de dúvida e Chat); a partir da quarta aba, até a sétima, estão organizados os conteúdos e atividades; na oitava aba (Avaliação), há um Simulado com dez questões objetivas e uma questão dissertativa. As três últimas abas referem-se, respectivamente, a indicações de leitura complementares, à avaliação do aluno sobre a disciplina e ao acesso às notas.

Ao analisar dois blocos desta “sala”, tem-se que o primeiro bloco refere-se a todo material didático referente ao conteúdo (Livro-Texto). O objetivo da análise foi conhecer qual concepção teórica sustenta a disciplina, ou seja, quais autores, qual ou quais perspectivas de educação ambiental são disponibilizadas aos alunos, bem como apontar, a partir dessa constatação, os objetivos da aprendizagem, tomando como referência o referencial teórico disponibilizado. Além disso, verificaram-se os possíveis reflexos na formação docente, também de acordo com o referencial teórico crítico. Logo, trata-se de uma análise crítica sobre os referenciais teóricos utilizados na disciplina.

O segundo grupo de análise é composto pelas atividades (fórum e questões dissertativas). Esse bloco também foi investigado a partir das três categorias previamente definidas e apresentadas anteriormente: concepção de educação ambiental; objetivos da aprendizagem; reflexões na futura prática educativa.

Apontamentos Preliminares

De acordo com a ementa, a disciplina Educação Ambiental para a Sustentabilidade (EAS) apresenta-se como caminho e/ou possibilidade para se alcançar a Sustentabilidade e suas respectivas práticas e ações.

De antemão, destaca-se que o título, ao utilizar a preposição “para” estabelece uma relação de dependência entre os termos, estando então a Sustentabilidade subordinada e/ou condicionada à Educação Ambiental. Assim, os materiais de apoio e pesquisa, atividades e avaliações apresentadas na plataforma devem, além de discutir ambos os termos, ter como pano de fundo o movimento apresentado no título da disciplina.

Da mesma forma, os objetivos exibidos no plano de aula também devem corresponder ao movimento empreendido pelo estudante ao longo da disciplina. Dentre os objetivos, destaca-se “*analisar as relações entre educação, problemática ambiental e sustentabilidade*”, que corresponde às inferências permitidas pelo título da disciplina.

Semelhantemente, os conteúdos apresentados no plano de aula exibem de forma explícita itens que dão suporte a esse movimento. Registram-se os seguintes conteúdos apresentados no plano de aula: “Histórico e conceitos da Educação Ambiental” e “Relações entre educação, problemática ambiental e sustentabilidade”. Os demais conteúdos apresentados estão vinculados à prática educativa e à interdisciplinaridade. Assim, ao estabelecer um comparativo entre inferências a partir do título e as expectativas a partir do que se tem descrito no plano de aula, percebe-se que há certa coerência teórica.

Fundamentos Teóricos¹

O livro-texto, que constitui o material didático eixo da disciplina, tem 119 páginas e está organizado em Unidades. A primeira Unidade aborda, dentre outros itens, a importância da discussão sobre Educação Ambiental, seu histórico e conceitos. É importante destacar que esses itens são sempre apresentados aos estudantes como questionamentos.

Ao longo dessa Unidade é apresentado um conjunto de breves comentários e explicações sobre ações e documentos que materializam uma construção histórica da importância e a relevância da temática educação ambiental e sustentabilidade. Esse percurso histórico, que se inicia nos anos 40, com a fundação da International Union for the Conservation of Nature (IUCN), passando por grandes conferências e seminários realizados em todo mundo e finalizando com a Agenda 21, evidencia ao estudante o enraizamento da temática nas discussões mundiais. Logo, apresenta eventos e documentos importantes que se tornaram referência ao se tratar da trajetória da Educação Ambiental.

Portanto, a Unidade 1 faz um elo entre a temática ambiental em um contexto global com a educação, ao apresentar fragmentos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394, de 20/12/1996), da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795 em 27 de abril de 1999 e do Decreto Nº 4.281, de 25 de junho de 2002), da Consulta Pública do ProNEA; e do Programa Nacional de Educação Ambiental (setembro de 2004).

Ainda na Unidade 1, o estudante tem acesso a um quadro com dez definições sobre Educação Ambiental. Esse quadro tem como referência, além de documentos legais, autores que abordam a temática em um contexto global e outros que discutem a educação ambiental na educação.

Figura 2 - Quadro conceitual

DOCUMENTO	CONCEITO
Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795/1999, Art 1º	"Entendem-se por educação ambiental 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."
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, Art. 2º.	"A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental."
Conferência Sub-regional de Educação Ambiental para a Educação Secundária – Chosica/Peru (1976)	"A educação ambiental é a ação educativa permanente pela qual a comunidade educativa tem a tomada de consciência de sua realidade global, do tipo de relações que os homens estabelecem entre si e com a natureza, dos problemas derivados de ditas relações e suas causas profundas. Ela desenvolve, mediante uma prática que vincula o educando com a comunidade, valores e atitudes que promovem um comportamento dirigido a transformação superadora dessa realidade, tanto em seus aspectos naturais como sociais, desenvolvendo no educando as habilidades e atitudes necessárias para dita transformação."

¹ Os limites deste texto não permitiram uma análise detalhada dos conteúdos complementares indicados para a leitura dos alunos. Entretanto, cabe sinalizar que foi disponibilizado um acervo significativo, composto por livros, documentos, textos, vídeos e diretrizes sobre Educação Ambiental disponibilizado no portal do MEC, bem como de produções independentes.

Conferência Intergovernamental de Tbilisi (1977)	"A educação ambiental é um processo de reconhecimento de valores e clarificações de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A educação ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhora da qualidade de vida"
QUINTAS, J. S. Salto para o Futuro, 2008	"A Educação Ambiental deve proporcionar as condições para o desenvolvimento das capacidades necessárias; para que grupos sociais, em diferentes contextos socioambientais do país, intervenham, de modo qualificado tanto na gestão do uso dos recursos ambientais quanto na concepção e aplicação de decisões que afetam a qualidade do ambiente, seja físico-natural ou construído, ou seja, educação ambiental como instrumento de participação e controle social na gestão ambiental pública."
SORRENTINO et all, Educação ambiental como política pública, 2005	"A Educação Ambiental nasce como um processo educativo que conduz a um saber ambiental materializado nos valores éticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza. Ela deve, portanto, ser direcionada para a cidadania ativa considerando seu sentido de pertencimento e co-responsabilidade que, por meio da ação coletiva e organizada, busca a compreensão e a superação das causas estruturais e conjunturais dos problemas ambientais"
TREIN, E., Salto para o Futuro, 2008	"A Educação Ambiental, apoiada em uma teoria crítica que exponha com vigor as contradições que estão na raiz do modo de produção capitalista, deve incentivar a participação social na forma de uma ação política. Como tal, ela deve ser aberta ao diálogo e ao embate, visando à explicitação das contradições teórico-práticas subjacentes a projetos societários que estão permanentemente em disputa."
SATO, M. et all, Insurgência do grupo-pesquisador na educação ambiental sociopolítica, 2005	"A EA deve se configurar como uma luta política, compreendida em seu nível mais poderoso de transformação: aquela que se revela em uma disputa de posições e proposições sobre o destino das sociedades, dos territórios e das desterritorializações; que acredita que mais do que conhecimento técnico-científico, o saber popular igualmente consegue proporcionar caminhos de participação para a sustentabilidade através da transição democrática"
LAYRARGUES, P.P. Crise ambiental e suas implicações na educação, 2002.	"Um processo educativo eminentemente político, que visa ao desenvolvimento nos educandos de uma consciência crítica acerca das instituições, atores e fatores sociais geradores de riscos e respectivos conflitos socioambientais. Busca uma estratégia pedagógica do enfrentamento de tais conflitos a partir de meios coletivos de exercício da cidadania, pautados na criação de demandas por políticas públicas participativas conforme requer a gestão ambiental democrática."
MOUSINHO, P. Glossário. In: Trigueiro, A. (Coord.) Meio ambiente no século 21. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.	"Processo em que se busca despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental, garantindo o acesso à informação em linguagem adequada, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência crítica e estimulando o enfrentamento das questões ambientais e sociais. Desenvolve-se num contexto de complexidade, procurando trabalhar não apenas a mudança cultural, mas também a transformação social, assumindo a crise ambiental como uma questão ética e política."

Quadro 1.4: Quadro conceitual da educação ambiental

Fonte: BRASIL (MMA), 2014.

Fonte: Livro-texto, p. 28.

O Quadro (Figura 2) apresenta algumas definições de Educação Ambiental, a partir das ideias da perspectiva crítica. Ao longo da primeira Unidade, é possível perceber o posicionamento contrário das autoras frente ao discurso pedagógico que enseja uma ideologia conservadora (BUSSOLOTI; ORTIZ, 2015, p. 25)

Dessa primeira Unidade, podemos inferir que os pressupostos teóricos da Educação Ambiental são fundamentados nos documentos oficiais como leis elaboradas para garantir a reflexão sobre os problemas socioambientais, bem como sobre suas implicações na vida cotidiana do ser humano e do planeta Terra.

Conforme observado anteriormente, esses referenciais, associado aos PCN, têm constituído as bases teóricas para se conhecer e se trabalhar com a temática, principalmente, no âmbito educacional.

Logo, ratifica-se a contribuição desses documentos para o conhecimento dos avanços e limites ao longo do tempo. Entretanto, faz-se necessário estar em constante acompanhamento das mudanças no âmbito legal que impactam ações, práticas pedagógicas e sociais, estratégias de marketing, movimentos ditos "sustentáveis", nesse contexto de crise civilizatória.

A Unidade 2 traz uma discussão relacionada à questão ambiental contemporânea e à educação para a sustentabilidade, além de uma significativa diferenciação entre sustentabilidade, ambientalização e desenvolvimento. Propõe-se a “montagem de um quebra-cabeças”. A cada subitem, sempre permeado por questionamentos que confrontam diferentes visões dos autores e pesquisadores da área, o estudante depara possibilidades de aquisição de habilidades, competências e conteúdos como peças de um quebra-cabeças. Nesse ponto, apresenta-se e discute-se a ideia de insustentabilidade e crise na sociedade atual. Apresentam-se também os três registros ecológicos (o do meio ambiente, o das relações sociais e o da subjetividade humana) e articula-se planejamento ecológico com possibilidades de modificar a ordem atual para a sustentabilidade.

O primeiro parágrafo traz um alerta para o leitor, o qual tem sido reiterado desde o início deste texto:

Cada um de nós, consciente ou inconscientemente, analisa o ambiente a partir de uma estrutura ideológica. Este sistema não é estático, apesar de que tende a sê-lo, sobretudo quando não desenvolvemos uma atividade crítica e autocrítica que nos permita reconsiderar nossos conceitos prévios, ver além de nossos preconceitos (BUSSOLOTI; ORTIZ, 2015, p. 37).

Estar consciente sobre a possibilidade de que há outras estruturas ideológicas é um passo importante para a mudança do que está posto. É preciso primeiro perceber o que se sabe sobre educação ambiental e qual educação ambiental é praticada, nas ações individuais, coletivas ou pedagógicas. A ideia é questionar os reflexos das práticas no mundo, se estão sendo reproduzidas ou se conservam antigos valores e se estão sendo realizadas ações que contribuem para romper com a ordem vigente.

Os questionamentos expostos no parágrafo anterior foram inspirados no livro-texto, que instiga o leitor a se questionar, perceber-se no mundo, conhecer outras perspectivas, compreender que há uma lógica perversa nos comportamentos que incentivam o consumo, a degradação, a realização de práticas superficiais e pontuais que prevalecem na contemporaneidade de forma mascarada.

No senso comum, toda ação é válida e contribui para a sustentabilidade. Entretanto, para ser sustentável em uma sociedade “incerta e complexa, contraditória e insustentável”, ou seja, insustentável e em crise, é preciso agir de outra maneira, com base nos princípios da coletividade: solidariedade, diálogo, ética, amorosidade, ação, vivências e experiências - outros saberes (GUIMARÃES, 2018; GUIMARÃES; GRANIER, 2017).

A perspectiva do livro é otimista, aposta em um planejamento ecológico para implementar comunidades sustentáveis “[...] de forma que suas formas de vida,

negócios, economia, estruturas físicas e tecnologias não venham a interferir com a habilidade inerente à Natureza ou à Sustentação da Vida” (BUSSOLOTI; ORTIZ, 2015, p. 50). Não cabe julgar sobre este ou outros caminhos apresentados no livro, mas há que se lembrar há outras possibilidades de compreender o mundo e buscar a consolidação de uma sociedade que se idealiza.

Estabelecendo um paralelo com as categorias de análise aqui definidas *a priori*, percebe-se que o referencial teórico dialoga com a perspectiva crítica. A intencionalidade nas entrelinhas converge aos seus pressupostos, mas se percebe que isso ainda é incipiente. É apenas um passo, um referencial que abre portas para um longo caminho de transformação a percorrer.

As Unidades 3 e 4 do Livro Texto da disciplina trazem essencialmente abordagens que estão diretamente vinculadas, respectivamente: à interdisciplinaridade - a partir de discussões sobre educação e a sustentabilidade, das relações entre o conhecimento escolar, científico e do cotidiano, “que convergem em conteúdo de aprendizagem, tanto conceitual, procedimental, como atitudinal, levando o sujeito a elaborar, ampliar e evoluir-se no seu conhecimento pessoal” (BUSSOLOTI; ORTIZ, 2015, p. 74); e, à prática educativa para educação ambiental, por meio de projetos e programas de intervenção social e produção de materiais de apoio.

A relação entre prática e teoria é imprescindível em Educação Ambiental. Conforme apresentado no início deste capítulo, são os dois pressupostos básicos para o trabalho com essa temática. Há ensaios que descrevem minuciosamente os limites disciplinares dos conteúdos e a obrigatoriedade dos estudos em todos os níveis de ensino. Há, inclusive, a presença do tema no ensino regular, formal; entretanto, os impactos da teoria nas práticas é o que deve ser alvo de incessantes estudos.

Diante desse material, há que se ter olhar crítico quanto ao respaldo teórico disponibilizado aos estudantes, sejam legais ou de autores que pesquisam a temática, pois cabe desvelar a concepção de educação ambiental nas entrelinhas de qualquer proposição apresentada.

Em relação às práticas educativas, esse olhar atento do (futuro) professor se faz ainda mais urgente, para que possa ir ao encontro dos pressupostos descritos nos diferentes referenciais teóricos que tratam sobre o trabalho com o meio ambiente na escola. O educador, portanto, não deve ser um mero reproduzidor de conceitos; precisa interpretar as orientações de forma prática, ágil, interdisciplinar, contínua, estimulando a participação dos interessados, apoiando iniciativas e experiências locais e regionais, dentre outros aspectos.

Atividades

Ao longo das Unidades as atividades que dão sentido ao conteúdo estão dispostas da seguinte forma: Unidade I - duas atividades dissertativas e um fórum; Unidade II - uma atividade dissertativa e um fórum; Unidade III - uma atividade dissertativa; e, Unidade IV - duas atividades dissertativas e um fórum.

O fórum tem como objetivo a discussão de problemas específicos, pela exposição de opiniões diversas em um amplo debate de forma democrática. Geralmente, o fórum apresenta uma questão ou tópico que anuncia seu objetivo e instiga o diálogo (DIAS; LEITE, 2014).

De acordo com Dias e Leite (2014, p. 107), “[...] esta ferramenta se coloca como um meio, um instrumento, não um fim, e, obviamente, com grandes possibilidades de interação”, pois incentiva a aprendizagem colaborativa e permite a apresentação de diferentes pontos de vista sobre um mesmo tema. Nesse contexto, o professor/tutor é o responsável por mediar a discussão, dar feedback aos comentários e apresentar os elementos em comum que respondem aos objetivos propostos na atividade, minimizando os riscos de fragmentação (FARIA *et al.*, 2018).

Assim, o primeiro ponto a se destacar refere-se às potencialidades desse recurso para a aprendizagem em Educação Ambiental e em qualquer outra temática, pois se constitui em uma ferramenta essencial para incentivar a leitura (estudo sobre), a reflexão (o que eu e o outro pensamos sobre) e a escrita (como me posiciono sobre), na individualidade e na coletividade.

Em relação às questões propriamente ditas, têm-se: Unidade I - possibilidade de discussão e reflexão sobre uma afirmativa “A crise atual de água na capital do Estado de São Paulo pode ser minimizada pela educação ambiental!”; e, Unidade II² – questionamento sobre quais reformas poderiam ser feitas no dia a dia e solicitação de sugestões para se viver de forma mais sustentável.

Dentre os fóruns sugeridos, a proposta do primeiro vai ao encontro das premissas da Educação Ambiental Crítica, pois seu referencial teórico, embasado principalmente nas premissas de Paulo Freire, passa a subsidiar uma leitura problematizadora e contextualizada do real, ou seja, dos problemas, dos conflitos reais para compreendê-los e agir sobre eles. Uma ação educativa pautada nessa perspectiva inicia-se com a observação, com o incômodo. Em seguida, procede-se à reflexão, até que se possa haver instrumentalização para intervir na realidade, o que permitirá ir além e construir uma nova compreensão de mundo (FARIA, 2014)

A questão instiga, inicialmente, a busca contextual e politizada do debate ambiental. Infere-se que há, mesmo que embrionário, um processo educativo a partir da problematização de problemas socioambientais. A argumentação dos alunos deve girar em torno das constituições teóricas estudadas na disciplina, para que percebam as potencialidades da perspectiva crítica ou da visão fragmentada, comportamentalista, unilateral e individualista das perspectivas que “[...] desconsideram a diversidade existente na relação entre homem e natureza e a complexidade do cotidiano” (FARIA, 2014, p. 42).

² Antes da questão, conta-se com o seguinte texto introdutório: “Se quisermos, de fato, sair deste modelo de atuação da sociedade mercadológica, que incorpora temáticas sérias para toda a sociedade de forma banal, como artigo de moda ou para valorização da mercadoria que está vendendo ou para dar status pessoal, teremos que fazer reformas profundas em nosso dia a dia”.

No segundo fórum, embora contextualizado, o aluno, preso em uma armadilha paradigmática, pode ser fortemente influenciado pelas concepções arraigadas no senso comum. Sem uma reflexão crítica, a questão pode induzi-lo a responder numa perspectiva reduzida, desintegrada e simplista, ou seja, com um olhar apenas para si e para seu comportamento diante do problema. O estudante pode então sugerir mudanças pontuais e individuais que perpetuem a lógica capitalista de uma sustentabilidade mascarada. Para que essa atividade provoque reflexões críticas, é preciso ficar atento aos argumentos, os quais deixarão clara a concepção de educação ambiental pretendida.

Finalmente, a terceira proposta de fórum permite a exposição ampla das percepções discentes em seu processo formativo. A questão é válida, mas cabe ao professor/tutor mediar os apontamentos, com o objetivo de iniciar o processo de transformação para ampliar o olhar dos estudantes, que estão imersos nas concepções que reduzem e fragmentam a complexidade resultante da dinâmica socioambiental.

Ao relacionar estas reflexões com as categorias de análises estabelecidas anteriormente, observa-se que, a partir dos referenciais teóricos dispostos na disciplina, é possível que os estudantes tomem conhecimento da perspectiva crítica de educação ambiental; no entanto, não se pode garantir que a concepção arraigada em seu modo de ver, estar, viver no mundo não o influencie em suas respostas, tornando-as ainda acríticas. Assim, é fundamental o papel do professor na mediação do conhecimento, para que a forma de se compreender o mundo seja rompida e redefinida. Somente desse modo será possível alcançar os objetivos da aprendizagem que se almeja e, quiçá, instigar formação permanente para dar continuidade ao processo de transformação para, então, refletir em sua prática educativa futura.

Esta constatação realça o desafio da educação formal em superar as perspectivas tradicional e ingênua de ensino. Mesmo pautada em um bom referencial teórico, a forma como o processo de ensino e aprendizagem se dá, como reflexão, apenas, pouco poderá influenciar em rupturas ou inovações, principalmente frente à grave crise ambiental que afeta a vida pessoal e coletiva dos sujeitos.

Há estudos que já apontam para uma perspectiva mais radical para formar educadores ambientais³, pois as diretrizes para formação de professores pouco atende às premissas da perspectiva crítica.

Arelada aos fóruns, a disciplina apresenta o recurso Tarefa. De modo geral, esse instrumento permite o envio de arquivo (Word, PDF, JPEG, etc.) ou a escrita de texto online. Logo, é uma ferramenta utilizada para atividades que requerem respostas dissertativas, produção de texto, curtas ou longas (FARIA *et al.*, 2018). A disciplina propõe, ao todo, sete atividades dissertativas: duas conceituais, duas reflexivas e três práticas.

³ Ver mais em Guimarães e Granier (2017) e em Guimarães (2018).

A primeira atividade aborda dois conceitos: Educação Ambiental e Sustentabilidade. Para realizar a primeira parte é indicada a leitura da Unidade I do livro texto, analisada anteriormente, e destaca o quadro exposto na figura 2 com recurso complementar que organiza as definições de Educação Ambiental. Em relação a segunda parte, sobre o que é Sustentabilidade, diferentemente do que se espera, ou seja, apenas o questionamento seguido de uma resposta, a tarefa incita o aluno, antes, a construir o conhecimento sobre esse conceito de outra maneira, a comparativa.

Para realizar a tarefa, primeiramente, o aluno deve preencher as lacunas do quadro conforme Figura 3, a partir de duas categorias: o que são e o que não são ações sustentáveis em nossa sociedade. Posteriormente, ou seja, a partir do quadro completo, solicita uma reflexão curta (em um parágrafo) sobre o que é sustentabilidade.

Figura 3 - Quadro conceitual sobre sustentabilidade

Ações Sustentáveis	Ações Insustentáveis
Promover a distribuição equitativa da riqueza dentro das e entre as nações.	A persistência da pobreza generalizada no mundo.
	As crescentes pressões sobre o meio ambiente devido à expansão da indústria em todo o mundo e o uso de modalidades de cultivos novos e mais intensivos.
	A negação contínua da democracia, as violações dos direitos humanos e o aumento de conflitos e de violência étnica religiosa, assim como a desigualdade entre homens e mulheres.
Garantir o direito à água potável, ao ar puro, à segurança alimentar, aos solos não-contaminados, ao abrigo e saneamento seguro, distribuindo os recursos nacionais e internacionais requeridos.	Com a crise da água no mundo, muitas crianças e adultos morrem de doenças causadas pela falta de tratamento do esgoto e da água. A água potável é cada vez mais escassa.
Reconhecer que todos os seres são interligados e cada forma de vida tem valor, independentemente de sua utilidade para os seres humanos.	A destruição de ecossistemas com diversidade biológica fazendo plantações imensas de um mesmo vegetal (cana) e destruindo florestas com diversos habitantes animais, vegetais e micro-organismos.
Proteger e restaurar lugares notáveis pelo significado cultural e espiritual.	
Eliminar a corrupção em todas as instituições públicas e privadas.	
Oferecer a todos, especialmente a crianças e jovens, oportunidades educativas que lhes permitam contribuir ativamente para o desenvolvimento sustentável.	
Impedir crueldades aos animais mantidos em sociedades humanas e protegê-los de sofrimentos.	
Reconhecer que a paz é a plenitude criada por relações corretas consigo mesmo, com outras pessoas, outras culturas, outras vidas, com a Terra e com a totalidade maior da qual somos parte.	

Percebe-se que as descrições afetam as pessoas em escala mundial, ou seja, são problemas socioambientais que afetam a todos no planeta e, por isso, a expectativa para as respostas dos estudantes deve estar nesta mesma linha global de pensamento. Ações pontuais e individuais não são adequadas, uma vez que se colocam como formas de mascarar a complexidade e intensidade dos problemas da realidade, instigando percepções e mudanças superficiais, despolitizadas das relações sociais e de suas interações com o ambiente (LAYRARGUES; LIMA, 2011).

Logo, a perspectiva teórica e os objetivos de aprendizagem dessa atividade são fundamentados na concepção crítica, que está comprometida a enxergar além do fenômeno, ou seja, rever criticamente “[...] os fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do Capital, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental” (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p.11).

A terceira atividade trata sobre o conceito de Meio Ambiente. O enunciado apresenta três perspectivas globalizantes para entender a Educação Ambiental, e por meio delas indica que é possível criar atividades com maior foco, para alcançar os objetivos pedagógicos, sociais e políticos desejados, com a prática educativa da educação ambiental. No Quadro 4, os alunos devem preencher a segunda coluna com exemplos de atividades específicas para cada uma das perspectivas.

Figura 4 – Perspectivas globalizantes para entender a Educação Ambiental

<p>• <i>Perspectiva ambiental</i>: está centrada no <i>ambiente biofísico</i>; parte do ponto de vista de que a qualidade ambiental está se degradando, ameaçando a qualidade de vida humana. A preocupação dessa vertente está na ideia do engajamento para prevenir e resolver os problemas ambientais. A expressão definidora dessa postura é: “Que planeta deixaremos às nossas crianças?”;</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. campanha de limpeza de rios e praias! 2. 3. 4.
<p>• <i>Perspectiva educativa</i>: está centrada no <i>indivíduo ou grupo social</i>, parte da constatação de que o ser humano desenvolveu uma relação de alienação a respeito de seu entorno. A preocupação dessa vertente é a educação integral do indivíduo, com o desenvolvimento da autonomia, do senso crítico e de valores éticos. A expressão definidora dessa postura é: “Que crianças deixaremos ao nosso planeta?”;</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projeto de pesquisa com os avós sobre as plantas medicinais que utilizavam , para valorização do saber dos mais velhos. 2. 3. 4.
<p>• <i>Perspectiva pedagógica</i> : está centrada no <i>processo educativo</i> , diferentemente das abordagens anteriores que centram num ou noutro polo. Por considerar os métodos pedagógicos tradicionais demais dogmáticos e impositivos, essa vertente inclina -se sobre o desenvolvimento de uma pedagogia específica para a Educação Ambiental, através da per spectiva global e sistêmica da realidade, da abertura da escola ao seu entorno, ao recurso da metodologia da resolução de problemas ambientais locais concretos. A expressão definidora dessa postura é: “Que educação deixaremos para nossas crianças nesse planeta?”.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projeto de inserção da família na escola com práticas de hortas comunitárias na escola e nos terrenos vazios do bairro. 2. 3. 4.

A partir do que já foi analisado aqui, teoricamente o aluno tem condições para reelaborar seu conceito numa perspectiva diferente do que está arraigado no senso comum. Entretanto, é extremamente complexo alterar a percepção e visão de mundo sobre o papel da educação ambiental na atual sociedade, conforme exposto no item Educação Ambiental e Formação de Professores, neste capítulo, pois a educação escolar tem sido pautada em uma formação docente ingênua, superficial, simplista e deficiente.

Assim, escapar da armadilha paradigmática não se processa apenas por meio de reflexões, mas de vivências, práticas, questionamentos, engajamento, ação. Portanto, essas atividades permitem o diagnóstico, ou seja, a descoberta sobre como os estudantes estão compreendendo a educação ambiental e se, a partir das leituras teóricas indicadas, é possível localizar pistas que incitem o despertar para a sustentabilidade mascarada que vigora na lógica capitalista.

Como visto anteriormente, para que essas atividades provoquem reflexões críticas passem além delas, é preciso ficar atento aos argumentos dos estudantes, os quais deixarão claro qual concepção de educação ambiental estão seguindo. As respostas é que fomentarão a prática docente no que se refere aos caminhos necessários para percorrer ou enfrentar para dar continuidade às transformações. Todavia, esse processo só será possível se o professor formador não estiver também preso à armadilha paradigmática; caso contrário, ele apenas reforçará as práticas educativas conteudistas, a-históricas, apolíticas, instrumentais e normativas, “[...] reduzindo os humanos à condição de causadores e vítimas da crise ambiental, desconsiderando qualquer recorte social” (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 7).

As **atividades reflexivas** apresentam objetivos diferentes, no processo avaliativo da disciplina. Uma delas compõe a nota da avaliação presencial que na modalidade a distância é obrigatória. Assim, na questão de maior valor é apresentada a seguinte afirmativa: “Apenas quando você tiver cortado a última árvore, pescado o último peixe e poluído o último rio vai descobrir que não pode comer dinheiro” (ECODESENVOLVIMENTO, 1989). A partir dessa colocação, instiga-se todo o conteúdo estudado na disciplina, solicitando ao estudante que elabore um texto dissertativo sobre Educação Ambiental destacando dois aspectos: a) a importância da preservação ambiental; b) o papel da Educação Ambiental no Currículo Escolar.

A outra proposta de atividade reflexiva trata sobre da responsabilidade socioambiental para com o Planeta Terra, tendo como referência para o estudo a Carta da Terra e dois vídeos (Terra do Meio e Sustentabilidade e Paz - Carta da Terra⁴).

Os aspectos que direcionam as reflexões dos estudantes, em formato de texto, sugerem partir da análise da citação na questão dissertativa, a qual aponta

⁴ Os vídeos estão disponíveis no Youtube. O acesso está disponível nos links <https://youtu.be/EXI5wQGawnQ> e <https://youtu.be/P0vN9WvtcoU>

a situação extrema em que os seres humanos podem se encontrar em uma realidade não muito distante, considerando as mudanças climáticas nos últimos anos. Os recursos midiáticos na segunda atividade vão na mesma direção provocativa e também têm a intenção de munir de conhecimento os estudantes.

Ambas as propostas reflexivas instigam os alunos a terem um olhar crítico sobre a realidade, em escala global, sobre os problemas socioambientais, e, principalmente, chama sua atenção sobre concepção que se tem de educação ambiental, a qual é utilizada de forma equivocada, e não como ferramenta para minimizar a exploração e escassez dos recursos naturais. Superar o pensamento restrito e individualizado é, sem dúvida, um dos objetivos da aprendizagem, e o futuro professor pode contar com apoio teórico e midiático, em suas práticas pedagógicas. Logo, infere-se que o suporte teórico está alinhado a, pelo menos, dois objetivos previstos na ementa da disciplina: i) desenvolver a capacidade de compreensão da temática ambiental no âmbito interdisciplinar, enfocando o papel da educação para a construção de sociedades sustentáveis; e, ii) analisar as relações entre educação, problemática ambiental e sustentabilidade.

As **atividades práticas** corroboram o conteúdo disposto nas Unidades III e IV do livro texto, bem como os dois objetivos dispostos na ementa da disciplina: i) incentivar a pesquisa interdisciplinar e o desenvolvimento de projetos de intervenção social; e, ii) estimular a produção de materiais de apoio para o desenvolvimento de projetos de Educação Ambiental.

Uma das atividades propõe entrevistas com professores (até três) para conhecer o que pensam e como fazem essa educação ambiental. A partir dessa pesquisa, o aluno deverá, ao final, tecer sua opinião sobre a prática educativa dos professores entrevistados.

A segunda atividade prática solicita ao estudante que elabore uma proposta para “[...] uma ação, campanha, projeto ou programa educativo pensando numa educação para a sustentabilidade em uma escola real ou fictícia”. De acordo com as instruções, a proposta deve apresentar, na introdução: i) descrição do tema; ii) descrição do objetivo que se quer alcançar com a proposta; iii) um pequeno relato sobre a escola onde está localizada e sobre quais alunos atende; iv) descrição da comunidade, etc.; e, v) descrição do seu papel como educador e o que espera de seus educandos, com a proposta. A proposta deve ser descrita com as pretensões, o público-alvo, os resultados esperados e as considerações finais.

Essas atividades permitem confrontar os conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer da disciplina, bem como aquilo que cada um compreendeu sobre Educação Ambiental e sobre o que se faz e o que deveria ser feito na futura prática pedagógica. Na entrevista, por exemplo, cabem questionamentos livres, para que o professor possa falar da sua concepção e narrar a sua prática sem medo de julgamento de valor (estou certo ou errado?). É durante a apreciação do estudante, mediada pelos conhecimentos teóricos adquiridos, que se espera o aparecimento do quadro problemático instaurado nas escolas para, posteriormente, apontar sugestões para modificá-lo.

É possível concluir que a intencionalidade das atividades de caráter prático é positiva, no sentido de instigar os estudantes a perceberem as lacunas ou a transposição do que se apresenta no item “Modos de Compreender e Ensinar sobre Educação Ambiental”, neste capítulo. Analisar se e como a Educação Ambiental tem sido praticada nas escolas é o primeiro passo para a conscientização de que é preciso mudar, a fim de que os cidadãos sejam mais **criativos** e **participativos** frente aos problemas, se o objetivo for, de fato, ter hábitos mais condizentes e conscientes com os princípios da dimensão crítica.

Considerações finais

É perceptível que as questões ambientais estão no auge, quando se pensa em sustentabilidade e preservação. As escolas de níveis básico, médio e superior têm revisto as práticas pedagógicas voltadas à Educação Ambiental. Essa revisão, conforme salientado neste trabalho, ainda é bastante tímida, e é feita mais por obrigatoriedade, conforme a prescrição prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394, de 20/12/1996), na Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795 em 27 de abril de 1999 e no Decreto Nº 4.281, de 25 de junho de 2002), e no Programa Nacional de Educação Ambiental (2004).

O trabalho aqui relatado, no entanto, baseou-se no caso específico do estudo superior na categoria EAD. Apesar de ser um estudo nessa categoria, e devido à natureza da disciplina, qual seja, Educação Ambiental, acredita-se que já existe uma consciência coletiva sobre a necessidade de conjugar teoria e prática, não apenas por parte dos docentes, mas também pelos discentes que compartilham dos mesmos problemas referentes à questão ambiental.

Ao discutir Educação Ambiental e Formação de Professores, constatou-se o quanto é difícil alterar percepção e visão de mundo sobre o papel da educação ambiental, devido ao fato de que a educação escolar foi e é, na maioria dos casos, pautada em uma formação docente deficiente. Observa-se, também, que a formação dos professores não agregou valores fundamentais para pleno entendimento do mundo atual, em que tem acesso à informação de forma rápida e eficaz. Esse novo cenário mudou, em certo ponto, a concepção de educação e de mundo. Essa nova concepção tem trazido questões fundamentais para a perpetuação da espécie humana, como a necessidade de preservação da natureza e de educação ambiental para todos.

Tendo em vista essa realidade, o curso apresentado na modalidade EAD e descrito neste estudo pode, em curto prazo, atingir o objetivo de trazer aos futuros docentes e profissionais um pensamento crítico, pautado em dados reais e fundamentais para entendimento da emergência da questão ambiental. Além disso, o ambiente virtual é um espaço de discussão democrática em que, como salientado neste capítulo, há várias estruturas ideológicas e possibilidades de preciosa interação n busca pelo saber.

A disciplina em questão aponta para a necessidade de se preservar a natureza e ao mesmo tempo descrever “uma lógica perversa”, em que imperam compor-

tamentos que incentivam o consumo e a degradação desenfreada da natureza. Tem-se, pois, uma sociedade não sustentável, o que implica necessidade de buscar a solidariedade e o saber para que sejam implementadas comunidades sustentáveis e preocupadas com as futuras gerações. Para tanto, propõe-se um estudo interdisciplinar, para discutir educação e sustentabilidade, relacionando conhecimento escolar, científico e do cotidiano.

Portanto, é fundamental que o estudante repense os conceitos que já adquiriu, de acordo com o que apreende nas discussões, leituras, fóruns, relacionando-os com o que pratica no seu dia a dia. Como o assunto principal é Educação Ambiental e, logo, preservação do Meio Ambiente, a prática é muito importante para atingir o fim a que se destina este estudo: a preservação e a sobrevivência no planeta Terra.

Referências

- AZEVEDO, D. S. de. FERNANDES, K. L. F. Educação Ambiental na escola: um estudo sobre os saberes docentes. **Educação em Foco**: revista de educação. v.14, n.2, set/fev/2009/2010. p. 95-119.
- BARROS, Rubem. Especialista afirma que universidades brasileiras não estão “realmente formando” professores. **Revista Educação**. 3 ago. 2016. Disponível em: <<http://www.revistaeducacao.com.br/especialista-afirma-que-universidades-brasileiras-nao-estao-realmente-formando-professores/>> Acesso em 17 de ago. 2016.
- BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio**: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.
- BRASIL. Senado Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996. Brasília, 1996. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acesso em: 19 de fevereiro de 2019.
- BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Meio Ambiente e Saúde. v.9 Brasília: MEC, 1997.
- BRASIL. **Resolução Nº 2**, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada. Brasília, 2015. Disponível em: http://pronacampo.mec.gov.br/images/pdf/res_cne_cp_02_03072015.pdf Acesso em 5 set. 2016.
- BUSSOLOTI, Juliana M. ORTIZ, Patrícia. **Educação Ambiental para Sustentabilidade**. Taubaté: UNITAU, 2015.
- DIAS, Rosilâna A., LEITE, Lígia S. **Educação a distância**: da legislação ao pedagógico. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.
- FARIA, J. de S. *et al.* Atividades Avaliativas na educação a distância: possibilidades e limites dos recursos do Moodle. Anais 2018. Disponível em: Acesso em:
- FARIA, J. de S. **Programa de Educação Ambiental no licenciamento**: retrato de um processo de construção metodológica. Dissertação (Mestrado em Educação). UFJF, 2014. 148f. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/bitstream/ufjf/778/1/jenifferdesouzafaria.pdf> Acesso em: 5 nov. 2016.
- FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**, 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999, p. 21-22.
- INSTITUTO ANTONIO HOUAISS. Houaiss eletrônico: versão monousuário 3.0. Ed. Objetiva: jun. 2009. CD-ROM.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da Educação Ambiental contemporânea no Brasil. In: **VI Encontro Pesquisa e Educação Ambiental** – EPEA. Ribeirão Preto: EPEA, set. 2011.

LIBÂNEO, José C. **Adeus professor, adeus professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez, 2011.

LIBERALLI, F. C. LIBERALLI, A. R. A. Para pensar a metodologia de pesquisa nas ciências humanas. **Revista Inter Fainc**. v.1, n.1, jul/dez.2011. p.17-33.

GUIMARÃES, M.. Educação Ambiental Crítica. In: Philippe P. Layrargues. (Org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. 1.ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004, p. 25-34.

GUIMARÃES, M. *et al.* Reflexões sobre a Pesquisa na Formação de Professores /Educadores Ambientais. **Pesquisa em Educação Ambiental** (Online), v. 9, p. 110-119, 2014.

GUIMARÃES, Mauro. GRANIER, Noeli B. Educação Ambiental e os Processos Formativos em Tempos de Crise. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 17, n. 55, p. 1574-1597, out./dez. 2017. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/viewFile/22304/22531>; Acesso em 2 de março de 2019.

GUIMARÃES, Mauro. Pesquisa e processos formativos de educadores ambientais na radicalidade de uma crise civilizatória. **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol.13, n.1 – p. 58-66, 2018. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/13483/8587>. Acesso em 2 de março de 2019.

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO. Licenciatura em Pedagogia. Taubaté: Unitau: 2018.

QUEIROZ, Edileuza D. de; PLÁCIDO, Patrícia, de O. Um olhar para a formação de professores a partir da Educação Ambiental Crítica. Anais: **XVI ENDIPE** - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino. UNICAMP: Campinas, 2012

RODRIGUES, J. N. GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica na Formação do Educador: uma pedagogia transformadora. In: **33ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação**, 2010, Caxambu. Educação no Brasil: o balanço de uma década, 2010.

DISCIPLINA PEGADA ECOLÓGICA: avaliando ferramentas da educação virtual no Facebook

Bruno Sabatino Monteiro Fernandes de Castro

Tiago Guelsi

Patricia Ortiz Monteiro

Suelene Regina Donola Mendonça

Renato Almeida

Angela Michele Suave

O Programa Ensino Integral (PEI) e as Disciplinas Eletivas

O Programa Ensino Integral (PEI) tem como premissa básica o desenvolvimento integral do ser humano, compreendendo todas as suas potencialidades. Segundo o conceito de educação integral disponibilizado no site do Ministério da Educação (MEC):

Educação integral representa a opção por um projeto educativo integrado, em sintonia com a vida, as necessidades, possibilidades e interesses dos estudantes. Um projeto em que crianças, adolescentes e jovens são vistos como cidadãos de direitos em todas as suas dimensões. Não se trata apenas de seu desenvolvimento intelectual, mas também do físico, do cuidado com sua saúde, além do oferecimento de oportunidades para que desfrute e produza arte, conheça e valorize sua história e seu patrimônio cultural, tenha uma atitude responsável diante da natureza, aprenda a respeitar os direitos humanos e os das crianças e adolescentes, seja um cidadão criativo, empreendedor e participante, consciente de suas responsabilidades e direitos, capaz de ajudar o país e a humanidade a se tornarem cada vez mais justos e solidários, a respeitar as diferenças e a promover a convivência pacífica e fraterna entre todos (EDUCAÇÃO INTEGRAL – MEC, 2009).

O Programa Ensino Integral (PEI) da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo teve início em 2016, caracterizando-se como uma proposta diferenciada, na rede estadual.

A combinação entre a Base Nacional Comum e a Parte Diversificada consolida a essência do Modelo Pedagógico do Programa Ensino Integral, orientado pelos quatro princípios já apresentados, compatíveis com uma concepção de educação ampla e multidimensional (DIRETRIZES DO PROGRAMA ENSINO INTEGRAL, p. 18. 2014).

Constituída por 8 horas de trabalhos diários, disponibiliza, assim, espaços de reflexões e adoção de novas metodologias de trabalho. Como modelo pedagógico, apresenta uma matriz curricular e parte diversificada com atividades complementares (Figura 1), buscando dessa forma diversificar e ampliar os temas e conteúdo que envolvem as áreas de conhecimento previstos na Base Nacional Comum Curricular. Sua carga horária é de 5.160 horas aula.

A escola pretendida pelo Programa Ensino Integral põe em relevo, para além de conteúdos acadêmicos, conteúdos socioculturais e a possibilidade de vivências direcionadas à qualidade de vida, ao exercício da convivência solidária, à leitura e interpretação do mundo em sua constante transformação. (DIRETRIZES DO PROGRAMA ENSINO INTEGRAL, p. 09. 2014).

Figura 01 – Programa de Ensino Integral - Matriz curricular do Ensino Médio

Anexo II
Matriz Curricular do Ensino Médio

Fundamentação Legal: LDBEN - Lei 9.394/96 e Lei Complementar nº 1.164/2012, alterada pela Lei Complementar nº1.191/2012.						
DISCIPLINAS COMPONENTES/ CURRICULARES	série	série	série	Carga horária		
	AULAS	AULAS	AULAS	AULAS		
BASE NACIONAL COMUM	Língua Portuguesa	5	5	6	640	
	Arte	2	2	2	240	
	Educação Física	2	2	2	240	
	Matemática	5	5	6	640	
	Química	2	3	2	280	
	Física	3	2	2	280	
	Biologia	2	2	3	280	
	História	2	2	2	240	
	Geografia	2	2	2	240	
	Filosofia	2	2	2	240	
	Sociologia	2	2	2	240	
	TOTAL DA BASE NACIONAL COMUM		29	29	31	3.560
	PARTE DIVERSIFICADA	Língua Estrang. Moderna - Inglês	2	2	2	240
Disciplinas Eletivas		2	2	2	240	
ATIVIDADES COMPLEMENTARES		Práticas de Ciências	4	4	0	320
		Orientação de Estudos	4	2	2	320
		Projeto de Vida	2	2	0	160
		Preparação Acadêmica	0	2	4	240
Mundo do Trabalho	0	0	2	80		
Total da Parte Diversificada		14	14	12	1.600	
Total Geral		43	43	43	5.160	

(Republicada por ter saído com incorreção.)

Fonte: Resolução SE-52, de 2-10-2014.

As disciplinas eletivas são semestrais e organizadas pelos professores a partir dos Projetos de Vida dos alunos. São selecionados os interesses dos alunos, contemplando conteúdos e habilidades previstos na Base Nacional Comum, tendo como eixo pedagógico a interdisciplinaridade, uma vez que essas disciplinas são atreladas aos conhecimentos das diferentes áreas do currículo. Atende-se também às “características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos”, conforme previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, artigo 26, redação alterada pela Lei no 12.796, de 2013.

As Eletivas têm como objetivos o aprofundamento, a diversificação e enriquecimento dos temas previstos no currículo, a integração dos alunos da escola, o incentivo à convivência e à troca de experiências. Dentro da matriz curricular das escolas do Programa Ensino Integral, as

Disciplinas Eletivas ocupam um lugar central no que tange à diversificação da experiência escolar, oferecendo um espaço privilegiado para a experimentação, a interdisciplinaridade e o aprofundamento dos estudos. Por meio delas é possível propiciar o desenvolvimento das diferentes linguagens: plástica, verbal, matemática, gráfica e corporal, além de proporcionar a expressão e comunicação de ideias e a interpretação e fruição de produções culturais. Dessa forma, os alunos participam da construção do seu próprio currículo; da ampliação, da diversificação de conceitos, procedimentos ou temáticas de uma disciplina ou área de conhecimento; do desenvolvimento de ações relacionadas aos seus Projetos de Vida e/ou à comunidade a que pertencem de acordo com seus interesses; da preparação para a futura aquisição de capacidades específicas e de gestão de seus conhecimentos para continuidade dos estudos em todas as etapas da Educação Básica e para o ingresso no mundo produtivo, quando se trata de alunos do Ensino Médio (DIRETRIZES DO PROGRAMA ENSINO INTEGRAL, 2014, p. 29)

A cada semestre a escola deve oferecer aos estudantes um conjunto de opções de disciplinas eletivas. Cabe a cada grupo de professores responsáveis por uma eletiva fazer um plano de trabalho, a ser explicitado por meio de uma ementa. A publicação das ementas permite aos estudantes escolherem de forma consciente a eletiva que desejam cursar. As eletivas devem ser planejadas de modo a culminar com a realização de um produto ou evento a ser apresentado para toda a escola.

As eletivas são propostas semestrais elaboradas por grupos de ao menos dois professores de disciplinas distintas. Há liberdade de escolha quanto a sua temática, porém devem se relacionar e propiciar aprofundamento dos conteúdos da Base Nacional Comum. Devem oferecer contextualização dos conhecimentos e a prática constante dos quatro pilares básicos da educação propostos por Jacques Delors na Comissão Internacional sobre Educação. Justamente para fortalecimento dessa prática, as eletivas têm por princípio a integração de estudantes dos diversos anos/séries. No Ensino Fundamental podem ser agrupados estudantes do 6º e 7º anos e do 8º e 9º anos. No Ensino Médio podem ser agrupados estudantes das três séries. Para assegurar essa participação na organização do horário escolar, as eletivas devem ser oferecidas no mesmo horário (DIRETRIZES DO PROGRAMA ENSINO INTEGRAL, 2014, p. 29).

Interdisciplinaridade: o Ensino de Matemática e as Questões Ambientais

Considera-se a necessidade de se encontrar respostas para o processo de aprendizagem da Matemática: o que ensinar como ensinar, a quem ensinar e que tipo de aluno se quer formar. Assim, a eletiva pode buscar caminhos que integrem a realidade ao “fazer matemática”, estabelecendo direta vinculação da disciplina ao processo de compreender e descrever o mundo a partir do conhecimento local.

Cria-se, para o estudante, desse modo, a possibilidade de uma participação integral como protagonista no processo ensino e aprendizagem, por meio de vivências significativas e contextualizadas, inserindo o pensamento e a reflexão abstrata acerca das problemáticas cotidianas. Segundo Capra (1999), precisamos compreender os ecossistemas e os conceitos básicos da ecologia para construirmos e educarmos comunidades sustentáveis.

Segundo Azcarate (1997) torna-se importante aprender um conhecimento matemático escolar da vida e para a vida, embora adquirido no âmbito escolar. O trabalho matemático desenvolvido em um contexto escolar irreal não produz uma atividade útil para a vida. Nesse aspecto, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002) indicam que a abordagem de temas de relevância social, como diversidade cultural, cultura regional, educação ambiental, educação para o trabalho, entre outros, pressupõe o desenvolvimento do estudante como pessoa e como cidadão, com capacidade de posicionar-se responsavelmente frente às questões que interferem na vida coletiva.

A construção de atividades matemáticas a partir do micro para o macro-contexto socioambiental, considerando temas de relevância social, confere uma perspectiva integradora em torno de situações e problemas de interesse que permitam leitura, compreensão e interação da realidade social, cultural, política e natural. Os impactos causados pelo homem ao meio ambiente, para satisfazer suas necessidades, geram problemas ambientais, como esgotamento, contaminação dos recursos naturais, e desflorestamento. Esses temas podem ser integrados ao currículo escolar em diferentes disciplinas, principalmente no ensino da Matemática. Azcarate (1997) indica que os grandes núcleos de problemas a serem estudados na Matemática estariam relacionados com:

- Energias alternativas, fontes e escassez de energia, gastos energéticos;
- Crescimento da população-produção de alimentos, relação do homem no mundo e fontes de alimentos, ciclo da água, fonte e consumo de água, qualidade do ar e a atmosfera, o uso racional do planeta;
- Análise do consumo, seus excessos e suas consequências, qualidade de vida, características e condições ambientais, saúde, enfermidades humanas, dietas equilibradas, estudos epidemiológicos, fatores hereditários; e
- Astronomia, guerra tecnológica, diferenças norte/sul.

Em virtude da necessidade de articulação da Matemática com as Ciências Ambientais, há que se considerar a utilização das ferramentas disponíveis na educação a distância, com a proposta de uma instrumentalização tecnológica para formação de um cidadão consciente e capacitado para lidar com as situações-problema. Assim, utilizando de recursos tecnológicos cada vez mais incutidos no cotidiano, o estudante contemporâneo estará apto para enfrentar os desafios da sociedade contemporânea e, por outro lado, desenvolver sua autonomia.

As Ferramentas da Educação a Distância

Com a massiva disseminação dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), as trilhas pedagógicas têm-se diversificado. As ferramentas interativas disponíveis para o estímulo à aprendizagem e o convívio virtual, síncrono ou não, têm fortalecido o avanço da Educação a distância como uma proposta de ensino abrangente e de refinamento pedagógico. Para Fuks *et al.* (2004), “[...] ferramentas interativas são aquelas utilizadas para facilitar o processo de ensino-aprendizagem e estimular a colaboração e interação entre os participantes de um curso baseado na web”.

Segundo Lins e Moita (2009), a divisão da temporalidade das ferramentas interativas – síncronas e não síncronas – podem ser agrupadas da seguinte maneira:

- Ferramentas Síncronas: o espaço é independente, porém há o tempo comum para que haja interação instantânea. São atividades com horários predefinidos, podem ser chats de dúvidas, atendimento personalizado para tratar de uma disciplina específica ou dúvidas gerais sobre o curso, videoconferências, transmissão de aulas ao vivo pela internet e áudio conferências;
- Ferramentas Assíncronas: o tempo e espaço são variáveis independentes. Fazem parte deste grupo: e-mail, mural de postagem (scarpbook), fórum de discussões, atividades e troca de informações. A construção de conhecimento é feita por meio de um espaço virtual em que um grupo de alunos pode fazer suas intervenções e criações em conjunto, sem a necessidade da presença temporal de todos.

Nessa caracterização Lins e Moita (2009) citam Aoki (AOKI, 1998), que aponta os benefícios revolucionários da assincronicidade e sincronicidade no processo de aprendizagem em que o espaço é irrelevante:

As ferramentas assíncronas podem revolucionar o processo de interação entre professores e estudantes, uma vez que mudam os processos tradicionais por meio dos quais essa comunicação vem se dando ao longo dos

tempos. Alguns dos benefícios das ferramentas assíncronas, segundo Aoki (1998), são: 1. flexibilidade: acesso a qualquer tempo e em qualquer lugar; 2. tempo para refletir: poder pensar e checar referências; 3. contextualização: oportunidade de integrar as idéias em discussão com colegas de trabalho; 4. custo/benefício: atividades baseadas em texto não requerem linhas de transmissão de alta velocidade e nem computadores robustos para o seu processamento. Já as ferramentas síncronas, que transportam no espaço estruturas de comunicação presenciais, dão aos alunos de EAD e aos professores e instituições envolvidas, uma sensação de grupo, de comunidade. Esta sensação psicológica é importante como fator motivacional para a perseverança e continuidade do curso. Alguns dos benefícios das ferramentas síncronas, segundo Aoki (1998), são: 1. Motivação: o foco é a energia do grupo; 2. Tele presença: interação em tempo real; 3. Feedback: permite retorno e crítica imediata; 4. Encontros regulares: alunos mantêm os trabalhos em dia. Cada vez mais, instituições que ministram a educação à distância estão se utilizando de todos os recursos tecnológicos, síncronos e assíncronos, para atender às necessidades dos seus alunos e garantir a qualidade na aprendizagem (LINS E MOITA, 2009).

Dentre os recursos tecnológicos disponíveis para aplicação nos AVAs, Bechara (2006), relaciona:

- Quadro de Avisos (noticeboard): recurso de entrada do ambiente virtual, onde os comunicados e mensagens mais recentes e relevantes ficam disponíveis. Permite-se publicação dos alunos moderada pelo tutor e informativos diretos do curso;
- Agenda (course outlook/schedule): é uma estrutura informativa para a cronologia das atividades e eventos do curso. Fornece a possibilidade de atalhos, via HTML¹, diretos para aulas e ferramentas síncronas;
- Correio Eletrônico (e-mail): recurso de comunicação direta da plataforma de interação com o e-mail particular ou institucional dos alunos, tutores, professores e equipe de gestão do curso;

¹ O arquivo HTML é um arquivo de texto contendo pequenas etiquetas de marcação que chamamos de TAGS. As marcações dizem para o navegador da Web como mostrar a página. HTML, Hyper Text Markup Language, Linguagem de Marcação de Texto. Disponível em: < <http://www.ufrgs.br/soft-livre-edu/tatianadossantoss/2012/05/27/html-significado-e-experimentacao/> >. Acesso em 15 Jul. 2015.

- Listas de Discussão e Fóruns de Discussão (newsgroups/conferencing tools): um dos principais meios de interação colaborativa sobre atividades e informações do curso. Permite enviar informações de entrada de dados e postagens diretamente ao e-mail dos participantes. O recurso disponibiliza as mensagens em ordem de entrada (postagem), facilitando a temporalidade dos registros e o acompanhamento das discussões existentes;
- Lista da Turma e Páginas dos Alunos (class list & student homepages): disponibiliza informações sobre os participantes e envolvidos no grupo pertinente ao curso e/ou disciplina. Podem fornecer informações pessoais e profissionais. Cadastramento de perfis individuais que humanizam e aproximam o contato entre todos os participantes. Leva a cabo a premissa de imersão no contato virtual, podendo até permitir a criação de um Avatar do participante. Segundo o dicionário Aurélio, Avatar é uma representação/personificação de si para o mundo virtual (FERREIRA, 2010);
- Metadados (metadata): disponibilizam as informações relativas aos conteúdos instrucionais em categorias, para facilitar o acesso e entendimento de dados mais abrangentes. São dados sobre outros dados: informações básicas sobre um determinado conteúdo de dados. O objetivo funcional dos metadados é a pesquisa de outros dados/recursos;
- Atividades (assignments): são tarefas, interativas ou não, assíncronas ou síncronas que o tutor ou o seu criador realizam com o intuito de promover o exercício de fixação e aprimoramento das habilidades e conteúdos assimilados pelo cursista. Possuem datas limites condicionadas à assiduidade dos alunos. Podem ter critérios avaliativos: diagnósticos, participativos e/ou avaliativos;
- Avaliações (assessments): é o caminho avaliativo do percurso da aprendizagem. As formas avaliativas, a temporalidade e a virtualidade são de livre escolha. na proposta do curso;
- Ferramentas de cooperação síncronas e assíncronas (synchronous collaboration tools): cabe ao arbítrio do curso/instituição escolher a temporalidade e as ferramentas a serem utilizadas. Fazem jus a criação participativa. As ferramentas mais comuns são os fóruns, chats, dicionários e glossários de criação livre. São as ferramentas que mais têm sofrido inovações e criações, na Educação a distância;
- Recursos Multimídia (multimedia resources): são os recursos que mais têm demandado investimento das instituições, principalmente as vídeo-aulas. Potencializam as oportunidades da aprendizagem. Podem interagir e criar ambientes virtuais para vivência dos alunos pela plataforma virtual via avatar;
- Repositório de arquivos compartilhados (file upload area): local de alocação de conteúdos criados individualmente ou em grupos de alunos. É

um expositório da criação dos alunos para compartilhamento, no ambiente do curso, com os colegas e com o tutor;

- Calendário (calendar): ferramenta que disponibiliza as datas dos compromissos, atividades e eventos pertinentes ao curso;
- Ferramenta de busca (search tools): caminho de acesso rápido a informações ou caminhos de entrada (link) para outros conteúdos. Em alguns casos proporciona a busca por soluções para as dúvidas relacionadas à interação com a plataforma e seus recursos;
- Marcador (bookmarking): registra o histórico dos locais com maiores frequências de acesso e disponibiliza atalhos diretos para acesso a eles. Aperfeiçoa o tempo gasto na navegação e procura dos conteúdos. Alguns ambientes mais atualizados permitem a marcação dos locais pela preferência de cada aluno; e
- Estrutura de Navegação (navigation model): é o leiaute definido na elaboração do AVA para a interação do aluno. Prioriza as ferramentas de acordo com a hierarquia e frequência de acesso. São predefinidas na criação da AVA.

Educação a Distância e o ensino da matemática

Com o desenvolvimento da tecnologia, novas ferramentas educacionais ligadas a educação a distância são passíveis de propor uma grande renovação nas metodologias a serem desenvolvidas em sala de aula, no sentido de gerar melhorias significativas no processo de ensino e aprendizagem e possibilitar aos alunos novas possibilidades de desenvolvimento curricular, principalmente no que diz respeito ao ensino da Matemática.

Segundo Moran:

As mudanças na educação dependem também dos alunos. Alunos curiosos e motivados facilitam enormemente o processo, estimulam as melhores qualidades do professor, tornam-se interlocutores lúcidos e parceiros de caminhada do professor-educador. Alunos motivados aprendem e ensinam, avançam mais, ajudam o professor a ajudá-los melhor (MORAN, 2000, p. 17-18).

Assim, a proposta do uso de tecnologias, do ponto de vista de Moran (2000) faz uso da aprendizagem significativa do mundo virtual, simula novas interações, para que o discente tenha o desafio reflexivo de reconstruir e ampliar seu conhecimento, e estimula a aprendizagem com utilização de equipamentos e tecnologias que fazem parte da sua vida real no mundo tecnologicado. Esse potencial das ferramentas virtuais, não só incide no âmbito da aprendizagem do aluno, como também propaga estímulo às melhores qualidades do docente/tutor

que, com o retorno do desenvolvimento da aprendizagem do aluno, avança nessa proposta de aprendizagem contínua e dialógica.

Segundo Gimeno e Sacristán (1998), na obra *As Funções Sociais da Escola: da reprodução à reconstrução crítica do conhecimento e da experiência*:

[...] para provocar a organização racional da informação fragmentaria recebida e a reconstrução das concepções acríticas formadas pela pressão reprodutora do contexto social. [...] é preciso transformar a vida da aula e da escola, de modo que se possam vivenciar práticas sociais e intercâmbios acadêmicos que induzam à solidariedade, à colaboração, à experimentação compartilhada, assim como a outro tipo de relações com o conhecimento e a cultura que estimulem a busca, a comparação, a crítica, a iniciação e a criação (PÉREZ GÓMEZ, 1998, p. 26).

O ensino da Matemática é de grande importância nos dias atuais e na vida do indivíduo, colocando-o diretamente em contato com o conhecimento expresso no cotidiano e com os desenvolvimentos científicos, tecnológicos e sociais. Apesar de sua importância, a Matemática sempre foi vista como o “bicho de sete cabeças” para a maioria dos alunos, ao longo de seu trajeto escolar. Por isso, torná-la contextualizada na recapitulação correta e adequada aos possíveis conhecimentos adquiridos anteriormente pelos estudantes traz a possibilidade de sua reconstrução (remontagem do conhecimento adquirido) em novos conhecimentos (construção).

Estudiosos apontam que essa perspectiva sobre o ensino da Matemática está pautada na má formação por parte de alguns professores, que oferecem respostas prontas, impedindo, dessa forma, que o aluno construa seus próprios conceitos.

De acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio:

Ao final do ensino médio, espera-se que os alunos saibam usar a Matemática para resolver problemas práticos do cotidiano; para modelar fenômenos em outras áreas do conhecimento; compreendam que a Matemática é uma ciência com características próprias, que se organiza via teoremas e demonstrações; percebam a Matemática como um conhecimento social e historicamente construído; saibam apreciar a importância da Matemática no desenvolvimento científico e tecnológico (BRASIL, 2006, p. 70-71).

Nessa perspectiva, desenvolver a compreensão de “como se ensina” e “como os alunos aprendem” é de fundamental importância para o ensino da Matemática. O educador deve desempenhar o papel de mediador do processo de construção do conhecimento, criar situações pedagógicas para exercício da capacidade de pensar e de buscar soluções para os problemas apresentados.

Entende-se que o desenvolvimento de técnicas inovadoras pode reforçar o desenvolvimento do currículo de forma a facilitar a participação e motivação no ensino e aprendizagem da Matemática. De acordo com Borba (1999), os ambientes de aprendizagem gerados por aplicativos informáticos podem dinamizar os conteúdos curriculares e potencializar o processo de ensino e da aprendizagem voltados à “Experimentação Matemática”, com possibilidades do surgimento de novos conceitos e novas teorias matemáticas.

Conforme as Diretrizes Curriculares da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo para a disciplina Matemática, os recursos tecnológicos, sejam eles o software, a televisão, as calculadoras, os aplicativos da Internet, entre outros, vêm favorecendo as experimentações matemáticas e potencializando formas de resolução de problemas. Logo, as ferramentas tecnológicas são consideradas interfaces realmente relevantes, no processo de aprendizagem da Matemática. Abordar atividades matemáticas com os recursos tecnológicos enfatiza um aspecto fundamental da disciplina, que é a experimentação. Assim, o desenvolvimento e contextualização da proposta do ensino da Matemática aplicada às Ciências Ambientais trazem à luz dos conhecimentos práticos o processo de aprendizagem.

A pesquisa proposta

Este artigo tem como objetivo analisar, a partir da opinião dos estudantes, a aplicação de ferramentas de educação a distância em uma disciplina eletiva denominada “Pegada Ecológica”. A abordagem da pesquisa é qualitativa, de natureza aplicada com objetivo exploratório.

A pesquisa foi realizada em uma escola participante do Programa de Ensino Integral (PEI) da rede Estadual do Estado de São Paulo. Participaram voluntariamente vinte e três estudantes com idade de quinze a dezessete anos, das primeiras e segundas séries do Ensino Médio. A disciplina eletiva, em sua totalidade, conta com trinta e três estudantes, porém apenas vinte e três participaram e contribuíram com a investigação, por meio dos três instrumentos de coleta de dados. Os outros integrantes da disciplina foram descartados do conjunto amostral por não terem participado integralmente nos instrumentos da pesquisa, assim impossibilitando uma análise completa do universo estudado.

A disciplina eletiva denominada “Pegada Ecológica”, foi dividida em dois módulos. O primeiro módulo, denominado “Introdução à Pegada Ecológica”, foi desenvolvido no primeiro semestre do ano de 2016, e o outro, denominado “Pegada Ecológica: Construções Ambientais”, foi desenvolvido no segundo semestre do mesmo ano.

Como ferramenta de coleta de dados foi utilizado questionário com questões abertas e fechadas, por meio dos quais se buscou compreender os meios e intensidades de acesso à internet pelos estudantes, bem como suas opiniões sobre conteúdos e ferramentas disponíveis para interação virtual.

A disciplina eletiva “Pegada Ecológica”

Com o apoio de diversos professores da equipe da área de exatas da escola estudada criou-se a disciplina Eletiva “Pegada Ecológica”, em dois módulos. O primeiro módulo chamado de “Introdução à Pegada Ecológica”, desenvolvido no primeiro semestre do ano de 2016 e outro chamado de “Pegada Ecológica: Construções Ambientais”, desenvolvido no segundo semestre do mesmo ano.

O módulo inicial serviu de “protótipo” para que a disciplina eletiva pudesse ser aprimorada para o segundo semestre. A disciplina eletiva “Pegada Ecológica” teve o intuito de trabalhar conceitos básicos de matemática, principalmente os evidenciados em avaliações diagnósticas internas e externas (SARESP), atrelados às questões ambientais para dimensionar a Pegada Ecológica da escola.

O conceito e a metodologia de cálculo da Pegada Ecológica (PE) surgiram no início dos anos noventa. O ecologista, Willian Rees, professor na University of British Columbia e seu estudante de doutorado coautor no trabalho, Mathis Wackernagel, publicaram o livro *“Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth” - A nossa pegada ecológica: reduzindo o impacto do homem na Terra (tradução do autor)*, e deu início aos esforços para mensurar o impacto do ser humano considerando o seu atual estilo de vida. Propôs a metodologia de cálculo de áreas necessárias para sustentar uma determinada população ou sistema econômico de acordo com seu consumo de bens e recursos naturais, baseada na análise do estilo de vida. (WACKERNAGEL; REES, 1996).

O módulo “Introdução à Pegada Ecológica” se fundamentou em sete linhas temáticas: Consumo de água; Consumo de energia; Consumo de papel; Área construída; Mobilidade e transporte; Alimentos/ecogastronomia; Produção de mudas, e apresentou como objetivos:

- Realizar cálculos relacionados à pegada ecológica;
- Converter gastos energéticos, de recursos naturais diversos em toneladas de gás carbônico (CO₂) emitidos no processo de construção, criação, fabricação, consumo e descarte, em hectares a serem plantados utilizando a espécie Araucária angustifólia – “a árvore do pinhão”;
- Refletir sobre o nosso estilo de vida atual, analisando a intervenção sobre os recursos naturais.
- Compreender o conceito de sustentabilidade.
- Reavaliar hábitos e comportamentos individuais e familiares que possam comprometer a sustentabilidade.
- Propor soluções que possam amenizar nosso impacto ambiental/pegada ecológica no planeta, a partir das reflexões sobre a utilização de recursos

naturais necessárias para manter o funcionamento da escola onde estão inseridos.

- Viabilizar a reprodução e plantação de mudas de Araucária, com a implantação de um viveiro de mudas na escola, para iniciar o longo processo na caminhada à redução das emissões de CO₂ da escola.

No primeiro semestre, utilizou-se um grupo fechado do Facebook[®] para propor atividades, discussão, transmissão de vídeo aulas e suporte online aos estudantes, e a ementa/sequência didática da disciplina. A culminância do primeiro semestre foi a implantação de um viveiro de mudas na escola, que além de iniciar o conhecimento prático nas técnicas de reprodução da espécie Araucária angustifolia, serviu também à reprodução de mudas de outras espécies diversificadas desde leguminosas a árvores de grande porte.

Sobre a contribuição da eletiva, que ocorreu no primeiro semestre de 2016, pode-se destacar, entre um dos pontos relevantes, a prática em utilizar e administrar o grupo do Facebook[®] por professores e alunos.

Na eletiva “Pegada Ecológica: Construções Ambientais”, que foi ministrada no segundo semestre, foram aproveitadas as áreas do viveiro, e foi quantificada a pegada ecológica da escola. Além da inauguração do viveiro, foram propostas ideias para reduzir o consumo de água, energia e desperdício de materiais de escritório e alimentos, com foco na captação de água da chuva (que atende o viveiro e usos diversos não potáveis); irrigação por gotejamento; construção da bomba manual de irrigação (para evitar o aumento de gastos energéticos); biodigestor (para descarte dos resíduos orgânicos e utilizar o subproduto da decomposição - gás metano, no laboratório de ciências e física em aulas práticas); técnicas de compostagem (também para receber o descarte de resíduos orgânicos e fornecer adubo para o viveiro).

Em relação aos ganhos no processo de ensino e aprendizagem, pode ser dito que foram abertas diversas possibilidades na realização de atividades que reforçaram e resgataram o conhecimento dos estudantes nas disciplinas da Base Comum, especificamente em Matemática e Ciências. Pôde ser percebido um ganho nas relações sociais entre os estudantes, e entre os estudantes e os professores da disciplina. E ainda o reconhecimento do contexto ambiental local e do município, em aulas onde foram abordadas as questões a respeito da Floresta Ombrófila Mista, área da formação das Matas de Araucárias, ameaçadas e devastadas pela ação antrópica. Foi utilizado o relatório técnico, “Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica: período 2012-2013”, publicado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) em parceria com a Fundação SOS Mata Atlântica, para apoiar os conteúdos dos módulos da eletiva.

O uso das ferramentas pelos alunos

Procurou-se identificar e quantificar o número de estudantes que utilizaram as ferramentas tecnológicas propostas na eletiva, desconsiderando os valores

qualitativos atribuídos na escala (0-10) para cada ferramenta. Portanto, os dados coletados foram divididos em duas categorias:

- Os estudantes que não avaliaram as ferramentas e/ou deixaram em branco os campos a serem preenchidos foram considerados, nesse momento da análise, como estudantes que não utilizaram tais ferramentas;
- Os estudantes que indicaram uso das ferramentas, que correspondem ao conjunto constituído pelos que indicaram o uso assinalando os campos disponíveis para cada ferramenta e os que atribuíram valores na escala (0-10).

Figura 2 – Utilização das Ferramentas

Nota das ferramentas	Alunos que não avaliaram	Alunos que avaliaram e assinalaram	
VÍDEO	1	22	23
CHAT- ESTUDANTES	6	17	
TEXTOS	6	17	
COMPARTILHAMENTO DE ARQUIVOS	7	16	
EXERCÍCIOS RESOLVIDOS	8	15	
FERRAMENTAS GOOGLE	8	15	
AGENDA	9	14	
SLIDES	10	13	
CHAT- PROFESSOR	11	12	
AV. ONLINE	11	12	

Fonte: *Dados coletados pelos pesquisadores.*

Nesta classificação do uso ou não das ferramentas propostas na disciplina, as mais utilizadas identificadas em relação à utilização pelos estudantes, de acordo com a Figura 2, são: vídeo, chat-estudantes, textos e compartilhamento de arquivos.

A ferramenta vídeo manteve destaque como preferência principal em uso e, na sequência, o chat. Isso aponta para as possibilidades de se conhecer e explorar com maior profundidade os vídeos de maneira direcionada às particularidades ligadas aos conteúdos de abordagem da disciplina eletiva, e principalmente como um instrumento de ensino mais personalizado às necessidades dos estudantes. Ainda em relação à ferramenta vídeo, uma experiência muito interessante utilizada pela disciplina eletiva foi a proposta de que os estudantes desenvolvessem

vídeos próprios e os postassem na página do grupo. Esses vídeos abordavam a explanação sobre os temas de cada grupo, as formas de planejamento das construções e os instrumentos matemáticos que seriam utilizados para o dimensionamento dos projetos. Observou-se, em relação à gravação de vídeos pelos grupos ao longo dos encontros, empolgação e engajamento.

Em relação ao chat, novamente em destaque como segunda ferramenta mais utilizada, foi importante perceber a necessidade de compreender melhor como e para qual finalidade essa ferramenta foi utilizada, para que se possa explorá-la com maior eficiência. Ficou em aberto uma definição sobre a relação chat estudante/estudante e chat estudante/professor. Embora na análise das frequências desses dois tipos de chat a relação estudante/professor tenha aparecido com maior destaque, é necessária compreensão mais profunda da utilização dessa ferramenta e de seus principais usos. Entre eles, poderíamos elencar: informações do que deveria ser feito na disciplina, orientação de atividades, tirar dúvidas sobre atividades, tirar dúvidas sobre um conteúdo específico, construção de atividades em colaboração coletiva, feedback positivo das atividades e postagens, entre outros.

Sobre a terceira ferramenta indicada com maior frequência de uso, os textos, oito estudantes indicaram que poderiam ser mais curtos. Essa evidência vem de um tópico em que os estudantes sugeriram possíveis mudanças na plataforma virtual em relação ao material disponibilizado. Embora pudessem assinalar mais de uma opção, dois estudantes não preencheram nenhum campo desse item.

Figura 3 – Sugestão de Mudanças

Mudanças	Frequência
Textos muito longos	8
Vídeos muito longos	9
Usar outro canal de comunicação ao invés do Facebook®	11
Não avaliaram	2

Fonte: *Dados coletados pelos pesquisadores.*

A abordagem dos alunos de que os textos são “muito longos” pode ser interpretada de maneira subjetiva (Figura 3). É preciso definir e compreender o

que pode ser ou não “muito longo”, para aumentar a eficácia e utilização dessa ferramenta. Isso porque diversos textos, de fontes diversificadas (site de notícias, blogs, livros-texto, publicações acadêmicas, resenhas de trabalhos e livros, fotos de jornais e revistas físicas) foram disponibilizados no grupo. Fica a sugestão para trabalhos futuros, de tentar definir, talvez por meio de enquete (em outra ferramenta do Facebook[®]), com diferentes materiais, o número médio de caracteres que pode ser o limiar entre textos longos e curtos. O intuito seria estabelecer um padrão de texto que não afugentasse a leitura e inviabilizasse a utilização dos textos nas plataformas.

Avaliação da Plataforma Virtual

O questionário sobre a avaliação das ferramentas virtuais buscou considerar as possíveis limitações encontradas em relação à utilização do material disponibilizado, por exemplo: problemas com conexão à internet, links sem funcionamento, problemas técnicos no computador, quantidade de material disponível em forma de textos e vídeos, falta de clareza na apresentação, dificuldade em encontrar um material postado no grupo do Facebook[®], e as mudanças sugeridas pelos estudantes no ambiente virtual.

Figura 4 – Problemas encontrados na plataforma

Problemas na plataforma	
Categoria	Frequência
Conexão fraca/Internet lenta	20
Dificuldade de encontrar material específico/Leiaute confuso/ Poluição visual	8
Erros no link/ Links "quebrados"	6
Problemas técnicos do computador	5
Outros	0

Fonte: *Dados coletados pelos pesquisadores.*

Dos problemas relatados, o que apresentou maior frequência foi a conexão fraca. Observou-se que 17 dos 23 participantes usam banda larga em casa, 5 usam apenas o celular como meio de acesso à rede e 1 utiliza a internet somente na escola. Portanto, correlacionando esses dados ao problema “Conexão fraca/Internet lenta”, infere-se que, os 5 que usam somente a conexão pelo celular obviamente estão prejudicados nos acessos, principalmente quanto aos vídeos em streaming², pois um vídeo no Facebook[®], de aproximadamente 10

²Streaming: pacotes de informação de áudio e vídeo recebidos pelo equipamento e armazenados sem a necessidade de download direto do arquivo. Em geral economizam em dados a serem baixados: porém, os vídeos consomem significativamente o limite de dados a serem trocados. Segundo o site Facebook[®], um vídeo com cerca de 10 minutos pode chegar a consumir aproximadamente 20 MB.

minutos, chega a consumir em torno de 20 MB, segundo informação do próprio site. Dos estudantes com acesso exclusivo por meio de celular, 2 acessavam com conexão de 500 MB; 2, com 125 MB; e, 1, com 600 MB, o que representa uma taxa média de conexão de 370 MB, aproximadamente 18 vídeos de 10 minutos, se usassem exclusivamente seu plano de conexão para vídeos e nada mais.

Em relação à segunda categoria de maior frequência, “Dificuldade de encontrar material específico/leiaute confuso/ Poluição visual”, o resultado talvez esteja relacionado à organização cronológica das postagens, pois o leiaute do Facebook® apresenta organização por ordem de postagens, das mais recentes as mais antigas. Isso causa poluição visual, quando publicações não referentes diretamente às atividades estão postadas na página, visto que as publicações não permitem organização em pastas ou categorização de assuntos. Tal fato dificulta, de certa forma, a disposição conjunta de assuntos semelhantes. Talvez conteúdos como textos, vídeos e outros arquivos pudessem ser armazenados em uma nuvem de acesso coletivo na web, como o Google Drive, para organizar os tópicos de maneira mais clara. Como segunda opção, os links de acesso poderiam ser compartilhados na página, por meio da aba “Fotos + Álbum”. Assim ao acessar a nuvem, os estudantes poderiam visualizar os tópicos de maneira mais organizada, pois na opção “Álbum” é possível criar pastas específicas para categorização de temas separadamente. E em relação aos possíveis “Links quebrados”, é preciso orientar os estudantes a informar qual arquivo e quando foi tentado o acesso, para melhor análise e compreensão das possíveis falhas que causaram problemas.

Figura 5 – Satisfação dos estudantes em relação à apresentação dos conteúdos

Apresentação dos Conteúdos		
Categoria	Frequência	(%)
Às vezes	12	≅52
Sim	10	≅44
Poucas vezes	1	≅04
Não	0	
Não responderam	0	

Fonte: Dados coletados pelos pesquisadores.

Em relação à apresentação dos conteúdos (Figura 5) por meio de vídeos, textos, matérias de jornais e sites de notícias, listas de exercícios, explicação das atividades a serem desenvolvidas e os compromissos específicos de cada grupo, a maioria dos estudantes (52%) avaliou que “às vezes” a apresentação dos conteúdos foi satisfatória. E 44% deles responderam que sim. Apenas 1 estudante respondeu “poucas vezes”.

Figura 6 – Clareza dos conteúdos apresentados na plataforma

Clareza na apresentação dos conteúdos	
Categoria	Frequência
Às vezes	16
Sim	6
Não	1
Poucas vezes	0
Não responderam	0

Fonte: *Dados coletados pelos pesquisadores.*

É possível fazer uma relação entre as Figuras 5 e 6, que tratam da apresentação e clareza dos conteúdos. O conteúdo disponibilizado sempre utilizou linguagem formal e, em alguns momentos, publicações acadêmicas com linguagem técnica, que exigiram um nível de compreensão e de abstração mais rigoroso que o costumeiro, nas redes sociais e talvez até mesmo em sala de aula. Outro ponto a ser considerado é que a maioria das publicações era compartilhada diretamente, sem uma resenha ou resumo. Infere-se que um texto introdutório sobre os assuntos postados no grupo pudesse trazer maior clareza e efetividade à participação e visualização do material. Alisando as mudanças sugeridas na plataforma pelos alunos, seria possível estabelecer a comunicação também por meio da rede social WhatsApp, por ser uma ferramenta dinâmica que facilitaria a troca de arquivos e informações de maneira coletiva. Também ficou clara a necessidade de estabelecer um parâmetro para definir a categoria “muito longo”, em relação ao tempo de duração dos vídeos e ao tamanho dos textos.

Considerações Finais

Buscou-se conhecer a opinião dos estudantes a respeito das ferramentas virtuais oferecidas na disciplina eletiva Pegada Ecológica e indicar suas possíveis melhorias e adaptações, para que atendam às realidades tecnológicas e socioeducacionais dos estudantes da escola alvo. Os resultados obtidos demonstraram a necessidade de adaptação na aplicação das ferramentas utilizadas pela disciplina, principalmente nas que foram observadas como de maior interação pelos alunos: vídeos, chat estudante/estudante e estudante/professor. Demonstraram a necessidade de ajustes necessários na duração dos vídeos e no tamanho dos textos disponíveis. Os vídeos que mais se destacaram, em relação ao uso e interação pelos estudantes, foram os que eles próprios produziram. Detectou-se também a necessidade de uma análise mais profunda sobre o leiaute da plataforma, de maneira a tornar mais clara e organizada a disposição de informações e conteúdo. Foi sugerida também pelos estudantes uma conexão entre a plataforma virtual e o aplicativo WhatsApp, para o uso de chat e compartilhamento de arquivos.

Diversos textos, de fontes diversificadas, como site de notícias, blogs, livros texto, publicações acadêmicas, resenhas de trabalhos e livros, fotos de jornais e revistas físicas foram disponibilizados no grupo. Fica a sugestão para trabalhos futuros, de tentar definir, talvez por meio de enquete (uma outra ferramenta do Facebook®), com diferentes materiais, o número de caracteres médio para ser o indicador da definição de textos longos e textos curtos. O intuito deverá ser o estabelecimento de um padrão de texto que não afugente a leitura e inviabilize a utilização dessa ferramenta.

Como foi evidenciado, o conhecimento a respeito das ferramentas virtuais utilizadas pelos estudantes ao longo da disciplina não buscou pretensiosamente trazer respostas imperativas para o modo de utilizar os recursos virtuais; o intuito foi compreender melhor como os estudantes as utilizaram. Assim, entende-se que há necessidade de analisar possíveis adaptações e potenciais melhorias, em próximas experiências, principalmente direcionadas ao contexto socioeducacional da escola alvo.

O resultado desta pesquisa trouxe inquietação quanto ao conhecimento sobre o tema, pois, talvez, muito mais perguntas que respostas foram expostas aqui. Afinal, como pondera Rubens Alves (2005, p. 78), “[...] as escolas existem, não para ensinar as respostas, mas para ensinar as perguntas. As respostas nos permitem andar sobre a terra firme. Mas somente as perguntas nos permitem entrar pelo mar desconhecido”.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Rubem. **A Alegria de Ensinar**. 9.ed. Campinas: Papirus, 2005.
- AOKI, K.; POGROSZEWSKI, D. (1998). Virtual University Reference Model: **A Guide to Delivering Education and Support Services to the Distance Learner**. Disponível em <http://www.westga.edu/~distance/aoki13.html>.
- AZCÁRATE, Pillar. **Que matemáticas necesitamos para comprender el mundo actual?** *Investigación en la Escuela*. 1997, 32, 77 – 86.
- BECHARA, João José Bignetti. **Aprendizagem em ambientes virtuais: estamos utilizando as pedagogias mais adequadas?** 2006, 102f. Dissertação (Mestrado em Educação). Rio de Janeiro: UFRJ, 2006.
- BORBA, M.C.- **Tecnologias informáticas na educação matemática e reorganização do pensamento**. In: BICUDO, M.A.V. (org.). *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: UNESP, 1999. p.285 – 295.
- BRASIL.MEC. INEP. **PCN + Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, 2002.
- CAPRA, **A Teia da Vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. Tradução Newton Roberval Eicheberg. São Paulo: Cultrix, 1996. 256 p. Título Original: *the web of life: a new scientific understanding of living systems*.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Dicionário da língua portuguesa*. 5. ed. Curitiba: Positivo, 2010. 2222 p. ISBN 978-85-385-4198-1.

FUKS, Hugo *et al.* O modelo de colaboração 3C no ambiente AulaNet. **Informática na Educação: Teoria e Prática**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 25-48, 2004. Disponível em: <http://ritv.les.inf.puc-rio.br>

GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GÓMEZ, A. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

LINS, R. M.; MOITA, M. H. V. **Interatividade na Educação a Distância**. 2009. Disponível em http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR540364_8555.pdf.

MORAN, José Manuel *et al.* **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 6. ed. Campinas: Papyrus, 2000.

SÃO PAULO, Secretaria da Educação. **Diretrizes do Programa de Ensino Integral**. São Paulo, Coordenadoria de Gestão da Educação Básica, 2014.

REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL: uma contribuição ao trabalho docente no ensino formal

Humberto Gallo Jr

Débora Olivato

Rachel Trajber

Shirley Monteiro

Victor Marchezini

Tainara Santos Ribeiro

Athos Antônio Fernandes Monteiro

Patrícia M. Matsuo

Maria Francisca Velloso

Introdução

A ampliação da ocorrência de desastres socioambientais nas últimas décadas vem suscitando a implantação de políticas públicas de prevenção e gerenciamento de riscos com a participação das comunidades envolvidas. Trata-se de uma temática importante na atualidade e, embora se observem grandes esforços de diversas instituições, ainda existem lacunas quanto às estratégias de prevenção e gestão no envolvimento da sociedade.

A United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR, 2004) caracteriza desastre como uma grave perturbação que acarreta perdas humanas, materiais, econômicas ou ambientais e cuja magnitude e extensão excedem a capacidade de ação/resposta das comunidades afetadas. No Brasil, os principais fenômenos relacionados a desastres são inundações e enchentes, escorregamentos de solos e/ou rochas, ressaltando-se a forte associação entre esses eventos e episódios pluviométricos intensos e prolongados (TOMINAGA, 2009). É importante ressaltar também os processos de produção social das vulnerabilidades no território. Muitos desastres ocorrem em virtude da lógica do sistema econômico, que induz dinâmicas de ocupação sobre determinadas áreas, inclusive sobre locais com grande fragilidade ambiental, como as encostas com altas declividades e margens de cursos d'água. Grande parte dessas ocupações ocorre em Áreas de Preservação Permanente instituídas pelo Código Florestal Brasileiro (Lei 12.651/2012) e no entorno e/ou interior de Unidades de Conservação da Natureza (Lei 9.985/2000).

É fundamental, portanto, estudar a inter-relação entre essas áreas legalmente protegidas e a prevenção de desastres, utilizando estratégias e metodologias pedagógicas para sensibilizar e educar a população sobre a importância de sua conservação e recuperação. As metodologias ativas da educação ambiental que fomentam o empoderamento cidadão são fundamentais para criar mecanismos de participação social nas políticas públicas.

A participação social na gestão de riscos é uma das diretrizes da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil PNPDEC (BRASIL, 2012). A PNPDEC orienta também para a inclusão dos princípios da proteção e defesa civil e da educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios dos currículos do ensino fundamental e médio. Na época da formulação da PNPDEC houve alteração na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996), acrescentando-se esse inciso, que foi recentemente alterado pela Medida Provisória (Lei nº 13.415/2017), a qual flexibilizou a inclusão da temática nos currículos estaduais e municipais. De qualquer forma, a relação estabelecida entre prevenção de riscos e educação ambiental é um passo importante em prol da capilarização do tema na sociedade por meio das escolas.

A relevância da educação ambiental nos diversos níveis de ensino é reconhecida em vários documentos (BRASIL, 1988; 1992; 1997a, b, c; 1999; 2007; Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (1992). E na “Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental em Unidades de Conservação – ENCEA” há um conjunto de princípios, diretrizes, objetivos e propostas de ações para o desenvolvimento de políticas públicas e programas de educação e comunicação ambiental para as unidades de conservação, enfatizando a importância dos “[...] processos inclusivos de participação social na gestão ambiental e no fortalecimento da cidadania, oportunizados pelos espaços participativos e meios de comunicação que proporcionam criticidade e tomada de decisão consciente pelas comunidades sobre as UCs” (BRASIL, 2007, p. 19).

A Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, estabelece diretrizes para a inserção da educação ambiental em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. No Art. 5º, que trata dos objetivos fundamentais da educação ambiental, é destacado:

III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social; IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania.

O aumento do número de vítimas em desastres levou o governo brasileiro a criar uma série de medidas que têm como foco a redução dos riscos. O Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), por exemplo, foi implementado em razão da catástrofe na Região Serrana do Rio de Janeiro em 2011. O CEMADEN é responsável pelo desen-

volvimento e implantação de um sistema de previsão de ocorrência de desastres associados a inundações, secas e deslizamentos em áreas suscetíveis, no território brasileiro¹.

O projeto Cemaden Educação – Rede de escolas e comunidades na prevenção de desastres² – foi criado em 2014, com o objetivo de promover ações socioeducativas para prevenção de riscos de desastres socioambientais. O projeto visa desenvolver estratégias e tecnologias para envolver estudantes do Ensino Médio em pesquisas científicas interdisciplinares, bem como no monitoramento das vulnerabilidades e riscos. Também é estimulada a criação de comunidades de aprendizagem em resposta aos desafios individuais, comunitários e sociais de enfrentamento de desastres. No âmbito desse projeto, escolas dos municípios vulneráveis e monitorados pelo CEMADEN (atualmente 958 municípios) têm a oportunidade de se tornarem centros de produção do conhecimento para a proteção.

Este capítulo apresenta um estudo de caso envolvendo uma das escolas participantes do Cemaden Educação. Trata-se da Escola Estadual Paulo Virgínio (D. E. Guaratinguetá SEE-SP), localizada no município de Cunha-SP, no entorno do Parque Estadual da Serra do Mar. Desde 2015, ela atua como escola piloto, criando atividades de pesquisa, tornando-se uma referência de atuação pedagógica de educação para redução de riscos de desastres - ERRD. Em 2016, a escola desenvolveu pesquisas com foco na redução de riscos de desastres (RRD) com ações de educação e conservação ambiental (CA) no ambiente urbano. Em 2017, a E.E. Paulo Virgínio promoveu uma ação pioneira, ao envolver estudantes de Ensino Médio em pesquisas sobre análise de vulnerabilidade e prevenção de risco de desastres ambientais na zona rural do município. Essas iniciativas inspiraram outras instituições a apoiarem a escola: um órgão estadual - Instituto Florestal (IF/SMA-SP) e uma organização da sociedade civil - a Oscip SerrAcima. Nesse mesmo ano o IF aprova uma bolsa PIBIC/CNPq para pesquisar o projeto da escola e apoiá-la no aprofundamento dos temas CA e RRD.

Diante do exposto, buscou-se verificar as lacunas e as potencialidades de se trabalhar com os dois eixos temáticos, 'conservação ambiental' e 'redução de riscos de desastres', e sua interface na educação. O estudo abrange o estado da arte de publicações, o trabalho escolar e uma ação prática, com foco na manutenção e recuperação de áreas de preservação permanente e unidades de conservação. Com isso, pretende-se incentivar e apoiar o projeto Cemaden Educação e demais programas educativos referentes à relação entre CA e RRD.

Conservação ambiental e redução de riscos de desastres

Tem-se observado nas últimas décadas um crescente processo de urbanização e crescimento populacional, bem como a falta de políticas habitacionais e

¹Página eletrônica do Cemaden: <https://www.cemaden.gov.br/>

²Página eletrônica do Cemaden Educação: <http://educacao.cemaden.gov.br/>

segregação socioespacial, que levam diferentes grupos sociais a ocuparem áreas de grande fragilidade ambiental.

Maricato (2013) destaca que desde a década de 1980 o Brasil passou por significativas transformações demográficas, urbanas, ambientais, sociais e econômicas. Essa autora explica que, nesse contexto, muitas pessoas ficaram excluídas do mercado imobiliário formal e passaram a ocupar áreas instáveis e inapropriadas, como dunas de areia, mangues, encostas, entorno de rios e córregos, e áreas naturais protegidas.

As áreas recobertas por vegetação nativa têm sido constantemente substituídas por áreas urbanas, industriais e agrícolas, e com a inserção de infraestrutura, como rodovias, dutos e linhas de transmissão de energia (SCHÄFFER *et al.*, 2011). Todo esse processo leva à ocupação de áreas ambientalmente frágeis (MARICATO, 2013) e interfere na dinâmica natural, ocasionando forte degradação ambiental, fragmentação e perda de biodiversidade. No contexto social, muitas vezes esse tipo de uso e ocupação provoca risco de desastres.

Uma análise da evolução das políticas ambientais permite verificar que no Brasil ocorreram significativos avanços quanto ao estabelecimento de legislação específica para a conservação da natureza e proteção ambiental.

Uma das mais importantes leis federais para a conservação da natureza em território nacional é o Código Florestal Brasileiro, que teve a sua primeira versão promulgada em 1934, sendo substituída pela Lei nº. 4771, de 1965, posteriormente alterada pela lei nº. 7803, de 1989, e pela Medida Provisória nº. 2.166-67, de 24 de agosto de 2001. Recentemente, houve a revogação da Lei n. 4.771/65, por ocasião da edição da Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012, já alterada pela Lei n. 12.727, de 17 de outubro de 2012 (BRASIL, 2012).

O Código Florestal institui, entre outros aspectos, as Áreas de Preservação Permanente, destinadas exclusivamente à proteção integral dos recursos naturais, sendo proibido qualquer tipo de uso, e a Reserva Legal, parcela da propriedade rural obrigatoriamente reservada para a proteção ambiental. Área de Preservação Permanente foi definida na Medida Provisória nº. 2.166-67, de 24.08.2001, como:

[...] área protegida nos termos dos artigos 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Para efeito do Código Florestal são consideradas áreas de preservação permanente: ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal; ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais; nas nascentes, ainda que intermitentes, e nos chamados "olhos

d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 metros de largura; no topo de morros, montes, montanhas e serras (terço superior); nas encostas ou partes destas que tenham declividade superior a 45º; nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues; nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 metros em projeções horizontais; e, por fim, em áreas com altitude superior a 1.800 metros, qualquer que seja a vegetação.

É importante salientar que, por suas características físicas e biológicas, as áreas de preservação permanente (APP) são susceptíveis à ocorrência de eventos geodinâmicos, como escorregamentos, corridas de lama, quedas de blocos e inundações. A ocupação irregular e desordenada dessas áreas frágeis, com a retirada da vegetação natural responsável pela estabilidade local, tende a gerar riscos de desastres com sérios danos para as comunidades envolvidas (SCHÄFFER *et al.*, 2011), como verificado na catástrofe da Região Serrana do Rio de Janeiro, em 2011. É importante ressaltar que esse processo também se deve às enormes deficiências de atuação do poder público na fiscalização e gerenciamento da dinâmica de uso e ocupação da terra.

A Constituição Brasileira de 1988 (BRASIL, 1998) apresenta um marco fundamental ao destinar o Capítulo VI ao Meio Ambiente, incluído no Título VIII – Da Ordem Social, determinando que todo cidadão tem o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e que o Poder Público tem a responsabilidade de criação e gerenciamento de áreas de proteção ambiental no país.

Dentre as incumbências delegadas ao Poder Público no § 1º, destacou-se a III, que se refere à criação de áreas legalmente protegidas em território nacional:

III – definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção.

Outro elemento fundamental no contexto das políticas públicas para a conservação ambiental é o estabelecimento de áreas protegidas. No Brasil, a Lei nº. 9.985 (BRASIL, 2000) instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), definindo as categorias de áreas protegidas e suas respectivas finalidades, objetivos, premissas e normas a serem seguidas em âmbito federal. Unidade de Conservação foi definida como:

Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob

regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

No SNUC, as Unidades de Conservação foram divididas em duas categorias: Proteção Integral e Uso Sustentável. Nas unidades de proteção integral não é permitida a utilização direta dos recursos naturais, sendo dada ênfase à preservação dos ecossistemas presentes no interior da área protegida. Nessa modalidade situam-se as unidades mais restritivas quanto ao uso e ocupação da terra: Estações Ecológicas; Parques Estaduais; Reservas Biológicas; Monumentos Naturais; Refúgios da Vida Silvestre.

As Unidades de Conservação – principalmente as de proteção integral, mas também as de uso sustentável – apresentam estreita relação com a redução e riscos de desastres, na medida em que protegem locais com alta fragilidade e susceptíveis à ocorrência de eventos geodinâmicos, impondo restrições à ocupação humana nesses setores. Além disso, podem influenciar o ordenamento territorial e o processo de uso e ocupação no entorno de sua área de abrangência, na chamada de “zona de amortecimento”. Dessa forma, além de garantir a proteção da biodiversidade e manutenção dos processos ecológicos compreendidos e a preservação dos recursos hídricos, podem contribuir para a redução de riscos de desastres, proporcionando a integração de políticas públicas essenciais para a qualidade de vida dos cidadãos (SCHÄFFER *et al.*, 2011).

Vale destacar que a recuperação florestal e os usos sustentáveis dos recursos naturais também são ações importantes no bojo da conservação ambiental. Em 2013, por exemplo, foi sancionada a Lei nº. 12.854/2013, que fomenta e incentiva ações que promovam a recuperação florestal e a implantação de Sistemas Agroflorestais – SAF em áreas rurais desapropriadas e em áreas degradadas e em posse de agricultores familiares assentados, de quilombolas e de indígenas. Os SAF são alternativas de incentivo à recomposição florestal e à incorporação de componente arbóreo aos sistemas produtivos, principalmente no caso dos pequenos agricultores familiares (RAMOS FILHO; FRANCISCO; ALY JUNIOR, 2007).

Em resumo, esse conjunto de diretrizes e orientações regidas por diversas leis servem para a manutenção do bem-estar social nas mais diversas dimensões, especialmente na qualidade de vida dos cidadãos. Ações insustentáveis potencializam os riscos de desastres, já as sustentáveis, em consonância com a conservação ambiental, minimizam os riscos e até previnem os desastres.

Da Lei à prática: conservação ambiental e RRD no contexto escolar

A revisão bibliográfica sobre gestão de riscos ambientais e conservação da natureza permitiu identificar publicações científicas sobre o tema que se somaram aos documentos legais mencionados anteriormente, especialmente o Código Florestal Brasileiro (Lei Federal nº 12.651/2012) e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei 9.985/2000).

A revisão bibliográfica foi balizada por uma pesquisa, no período de maio de 2018, no Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br/>), utilizando as palavras-chave conservação/preservação ambiental e prevenção/redução de riscos de desastres naturais/socioambientais (ligados às inundações, escorregamentos de terras), o que facilitou o acesso a acervos de grandes universidades. A pesquisa apresentou uma dezena de resultados, incluindo artigos técnicos e científicos, materiais institucionais etc., que foram organizados em uma planilha.

Um trabalho fundamental na temática abordada é o *Relatório Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação x Áreas de Risco – O que uma coisa tem a ver com a outra* (SCHÄFFER *et al.*, 2011), que apresenta a relação entre as áreas de risco de enchentes e deslizamentos e os espaços legalmente protegidos, em especial Unidades de Conservação e Áreas de Preservação Permanente.

De acordo com esse Relatório, as áreas mais atingidas na catástrofe de 2011, na Região Serrana do Rio de Janeiro, eram as legalmente protegidas, especialmente APP, que foram ocupadas por edificações, atividades agrícolas e obras de infraestrutura.

O Relatório alerta para a necessidade de adequação da atual legislação protetora e para a urgente necessidade da suplementação dessas normas, especialmente nas áreas consideradas de risco, a fim de evitar a ocupação por pessoas das diversas classes socioeconômicas e/ou garantir sua desocupação. Destaca ainda que medidas preventivas, de controle ou de mitigação de enchentes e deslizamentos, são menos onerosas e mais eficientes na prevenção de tragédias.

É importante destacar que a pesquisa bibliográfica não identificou trabalho algum relacionando os dois temas – C e RRD – à educação. O levantamento verificou uma lacuna: falta de publicações direcionadas ao público infanto-juvenil.

Foi realizada também uma análise dos projetos de ERRD das escolas que participaram da 2ª edição da Campanha #AprenderParaPrevenir/2017, no âmbito do Cemaden Educação. Com base nessa leitura, buscou-se identificar escolas que relacionam redução/prevenção de risco de desastres e conservação/preservação ambiental com as seguintes palavras-chave: conservação/preservação ambiental; unidade de conservação; área de preservação permanente; reflorestamento/restauração florestal. Quando pelo menos uma das palavras-chave foi encontrada, entendeu-se que houve relação entre conservação ambiental e prevenção de riscos.

Das 67 escolas e defesas civis expostas na página eletrônica³ da Campanha/2017, apenas 23% fazem algum tipo de citação relacionada à conservação ambiental. Verificou-se que somente 16% citaram preservação ambiental, 2%

³ Página eletrônica da Campanha #AprenderParaPrevenir 2017 <http://educacao.cemaden.gov.br/aprenderparaprevenir2017>

mencionaram Unidade de Conservação, conservação dos recursos e reflorestamento, e 1% citou área de preservação ambiental. As demais não fizeram menção à temática, ficando restritas aos riscos (77%). Foi possível observar a alta quantidade de escolas/textos que não citam nenhuma das palavras-chave previamente definidas.

Embora haja necessidade de análises mais aprofundadas, esses dados já indicam a necessidade de maior correlação entre conservação ambiental e redução de riscos de desastres nas estratégias e ações educativas e preventivas. Tanto esta lacuna, quanto a anterior, ligada à falta de publicações para o público infanto-juvenil, evidenciam que é preciso envidar esforços no sentido de desenvolver pesquisas, materiais e estratégias didáticas, para que a sociedade possa compreender o problema e lidar com os efeitos adversos dessa grande interferência antrópica na dinâmica dos ecossistemas naturais.

O Projeto Pedagógico da Escola Paulo Virgínio – Cunha-SP

O estudo de caso foi conduzido em 2017, na Escola Estadual Paulo Virgínio, vinculada à Diretoria de Ensino de Guaratinguetá/Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (SEE-SP), durante a realização de um projeto pedagógico interdisciplinar sobre educação na prevenção de riscos de desastres ambientais e sobre a conservação ambiental em Cunha-SP. O projeto, em parceria com o Instituto Florestal, Cemaden Educação e a Oscip SerrAcima, envolveu estudantes na produção de conhecimentos voltados para a identificação e prevenção de riscos de desastres ambientais em suas comunidades, além de incentivar práticas ambientais sustentáveis.

Em 2010, a população do vale do Paraíba sofreu com fenômenos geodinâmicos de inundações e deslizamentos de terra. No município de Cunha, centenas de pessoas ficaram desabrigadas, vidas foram ceifadas e houve prejuízos materiais relevantes. Devido à magnitude do desastre, a população constatou a deficiência do município no seu enfrentamento⁴.

Segundo a coordenadora pedagógica do projeto da escola:

[...] na época do desastre não foi emitido nenhum alerta para a população sobre a quantidade de chuva que caiu na cidade neste dia nem nos anteriores. A população não se deu conta do aumento dos riscos de deslizamentos e inundações em Cunha e nem nos municípios localizados a jusante do rio Paraitinga, como por exemplo, em São Luiz do Paraitinga. Essa inexperiência revelou a necessidade de criação de uma política local de prevenção e preparação da resposta aos riscos de

⁴ Notícia do desastre em Cunha – SP <https://noticias.uol.com.br/ultnot/agencia/2010/01/05/ult4469u51213.jhtm>

desastres. Várias comunidades rurais de Cunha ficaram isoladas. As pessoas não estavam preparadas para ficar sem a ponte que dava acesso às suas casas. Não levaram o gado para partes mais altas da propriedade. Não guardaram água potável e nem alimentos. Enfim não tomaram medidas simples que poderiam reduzir os danos, minimizando o sofrimento das pessoas afetadas. Ter informação para reduzir os riscos, e saber agir no momento de um desastre depende de acesso à informação no momento adequado, mas depende também de conhecimentos que auxiliem na interpretação dos sinais.

Em Cunha, além da instalação de equipamentos (pluviômetros e estações hidrológicas) para o monitoramento dos desastres naturais, o CEMADEN iniciou, em 2014, um piloto de ações educativas para redução de riscos. Esse processo se baseia na educação ambiental crítica, participativa e emancipadora (SORRENTINO *et al.*, 2005), com foco na implantação de políticas públicas que promovam o questionamento das causas socioambientais que ampliam as vulnerabilidades e geram desastres.

A E. E. Paulo Virgínio apoiou a equipe do Cemaden Educação no desenvolvimento e testagem das atividades pedagógicas de “ciência cidadã”, uma mudança de paradigma da ciência na escola que utiliza metodologias científicas para estudantes pesquisarem seu território, compartilhando seus conhecimentos com o Cemaden, a comunidade e as outras escolas. A temática de RRD foi adaptada com base na Proposta Curricular do Estado de São Paulo (SEE, 2008, 2011). Logo a escola se tornou co-criadora das atividades e uma referência metodológica, pois, além de envolver o corpo docente e estudantes, inovou ao integrar RRD e conservação ambiental aos conceitos e práticas.

Desde o início de 2014, foram realizadas na escola reuniões e oficinas com o Cemaden Educação. A coordenação pedagógica acolheu a proposta e promoveu a distribuição das turmas do Ensino Médio em mais de 30 grupos de pesquisa nas atividades de Pluviômetros, História Oral, Cartografia Social, Vulnerabilidade nas Escolas e Bacias Hidrográficas.

Ao final de cada ano letivo, os grupos apresentaram o resultado de suas pesquisas em seminário aberto à comunidade, denominado “Diálogos de Cidadania na Prevenção de Desastres Socioambientais”. Os eventos contaram com a participação de todos os grupos de pesquisa, que foram divididos em bancas de apresentação, realizadas, não somente por professores da escola, mas também por cientistas do Cemaden e de universidades, que analisaram as propostas e também contribuíram com palestras de divulgação científica (TRAJBER & OLIVATO, 2017).

Em 2015 e 2016, as pesquisas sobre RRD foram direcionadas para a zona urbana de Cunha, enquanto o Ensino Fundamental tratou da temática meio ambiente local. Além das pesquisas, também foram realizadas pequenas intervenções transformadoras em prol da sustentabilidade e conservação ambiental. Com apoio da prefeitura e de ONGs, foi construído um viveiro para a produção de mudas nativas na escola, além de ações de plantio na margem de rio e em morros, feira de sementes crioulas e de produtos agroflorestais (TRAJBER *et al.*, 2019). Nesse mesmo período, os estudantes propuseram um encontro para discutir a merenda escolar, com a presença de pequenos produtores, para a implantação de um programa de compra de alimentos orgânicos locais.

Como parte dos estudantes morava em áreas rurais, a escola criou, em 2017, um grupo de pesquisa denominado Cartografia Social Rural, para atender alunos das 2ª e 3ª séries do Ensino Médio, no estudo de suas comunidades. Junto a esse público foi desenvolvido o estudo de caso aqui relatado. A metodologia da atividade de 'Cartografia social: espacializando os riscos socioambientais', do Cemaden Educação (<http://educacao.cemaden.gov.br/site/activity/NDawMDAwMDAwMzk=>) foi utilizada para a construção de um mapa de percepção de risco. Essa metodologia foi adaptada pelos estudantes, para mapeamento de riscos das áreas rurais.

A cartografia social é um recurso que permite reunir conhecimentos socioambientais e percepções de riscos junto com os moradores de um local, ao representá-los numa base cartográfica (mapa, imagem de satélite, croqui, etc.) (OLIVATO, 2013). Assim, a própria comunidade pode mapear as áreas de risco socioambiental do seu entorno, além de pensar em estratégias de prevenção de desastres (CEMADEN EDUCAÇÃO, 2017).

O trabalho, executado em quatro etapas, descritas e ilustradas (Figuras 1 a 3), consistiu em compreender o uso e ocupação das pequenas propriedades rurais do município. Houve percepção e observação dos sinais de riscos e também a identificação das práticas agrícolas que colaboram para a prevenção de desastres por meio da conservação ambiental: Primeira etapa - escolha de uma propriedade dentro do calendário de visitas técnicas e dos representantes da Oscip SerrAcima e organização da visita com os estudantes do grupo; Segunda etapa - busca de uma imagem de satélite da propriedade escolhida no *Google Earth* ou *Google maps* e produção de um *croqui* com as informações sobre o terreno, formas de ocupação (horta, pomar, pasto, rios, construções), e os riscos percebidos pela observação do grupo e pelas entrevistas com os moradores; Terceira etapa - produção do mapa com a legenda de acordo com as instruções da atividade de Cartografia Social (em papel A0) fixado sobre uma placa de madeira; Quarta etapa - registro do processo em *banner* ou em apresentação de eslaides para o II Diálogos da Ciência Cidadã na Prevenção de Desastres Socioambientais no Município de Cunha/SP.

Figura 1: Visita técnica para ampliação da área de piquetes conciliando mata e pastagem. Propriedade do Bairro da Vargem Grande com cultivo de espécies adequadas para o trato do gado e conservação da biodiversidade.



Foto: Athos Monteiro, 2017.

Figura 2: Mapa da propriedade do Bairro da Vargem Grande elaborado e apresentado pelos alunos da 3ª série D da E. E. Paulo Virgínio.



Foto: Athos Monteiro, 2017.

Figura 3: Apresentação do trabalho de pesquisa feito pelos alunos durante o seminário.



Foto: Athos Monteiro, 2017.

Principais resultados e perspectivas do projeto

As atividades desenvolvidas permitiram aprendizagens e ampliação de conhecimentos em múltiplas escalas. Os educandos tiveram acesso a diversas metodologias científicas e conceitos pouco trabalhados em escolas, e as instituições parceiras puderam aprofundar a importância de uma proposta interdisciplinar envolvendo educação, ciência, sociedade e sustentabilidade, o que pode contribuir significativamente para a melhoria da qualidade de vida das comunidades rurais. Além disso, o envolvimento do público leigo como sujeito nas atividades de pesquisa científica – princípio da ciência cidadã –, por meio da cartografia social, propiciou maior entendimento da realidade local e global.

Ao trabalhar com ERRD na zona rural, os estudantes aproximaram-se de conceitos importantes sobre ameaças, vulnerabilidades, cultura e história, e compreenderam a importância da conservação ambiental e a influência da economia e da política nas formas de apropriação e uso da terra.

Um grupo de estudantes observou e constatou que a relação entre vulnerabilidade e desastres pode aumentar, dependendo das formas de ocupação e exploração da terra, e que práticas sustentáveis colaboram para a minimização de riscos. O grupo compreendeu, por exemplo, que muitas vezes é melhor ter menos lucro, mas conservar melhor a terra.

Um proprietário que investe em sistema de piqueteamento em suas pastagens assim se manifestou:

Você demora mais para poder vender o gado, mas tem menos prejuízo com o empobrecimento da terra, além de ter carne de melhor qualidade... se fosse criar no cocho [gado confinado, tratado apenas com rações industrializadas] ou de forma livre, gastaria menos, mas a terra sofre mais” (Agricultor morador do Bairro da Vargem Grande, visita realizada em 22/09/2017).

Na apresentação, os estudantes explicaram que sistema de piquete protege o solo, diminuindo o pisoteamento do gado sobre as pastagens, reduzindo erosões, voçorocas e, conseqüentemente, os desastres que são decorrentes desses processos. E a água da chuva impacta menos a área do que aquelas em processo de erosão.

Outro grupo de estudantes foi conhecer uma propriedade rural cuja produção utilizava biofertilizantes. O grupo buscou correlacionar o uso de biofertilizantes à conservação ambiental e à redução de desastres socioambientais. Verificaram também que o cultivo da terra utilizado com formas de aração mecânica de terrenos montanhosos, como é o caso do município de Cunha, com a supressão de matas ciliares e a ausência de proteção dos topos dos morros, promovem o aumento da erosão. Nas discussões, o grupo abordou a importância de se valorizar a agricultura familiar na cidade, mencionando diversos aspectos positivos dos alimentos produzidos de forma ecológica. E concluiu que “[...] *para reduzir os desastres na roça é preciso mudar o jeito que as pessoas vivem na cidade também*” (Estudante da 3ª série).

Durante o seminário, os grupos de agroecologia apresentaram a CA e RRD no campo seus resultados, relacionando diretamente o cultivo em curvas de nível, agrofloresta, piqueteamento, produção de sementes crioulas e cultivo de plantas medicinais, dentre outros procedimentos.

Considerações finais

Os resultados do estudo de caso do município de Cunha/SP indicam que os estudantes da E. E. Paulo Virgínio construíram conhecimentos importantes e socioambientalmente relevantes sobre a relação entre conservação ambiental e prevenção de riscos de desastres. Eles constataram, a partir da pesquisa e reflexão sobre as práticas de uso e ocupação do solo em diferentes áreas rurais do município (pastagens, mananciais, plantações), a importância da conservação das APPs e dos corpos d'água, bem como da implantação de Sistemas Agroflorestais na mitigação de riscos de desastres.

Em entrevista realizada com a coordenadora pedagógica do projeto, foi possível constatar diversos aspectos relevantes para os processos desenvolvidos conjuntamente e que precisam ser considerados. Nesse sentido, ela enfatizou a importância da abordagem do Cemaden Educação, que se fundamenta na

educação ambiental para tratar de questões como a insustentabilidade, as mudanças no clima e da sociedade de riscos.

Outro aspecto ressaltado pela coordenadora foi que as atividades fortaleceram a relação escola-aluno, ao propiciar maturidade aos adolescentes, gerando comprometimento com o próximo, bem como preocupação com questões socioambientais. Enfatizou também que a temática desperta a curiosidade e o interesse por uma abordagem científica, além de ser um forte estímulo para despertar uma visão crítica e mais complexa da realidade, pois a preocupação com “conservação e risco” não se limitou apenas aos desastres, mas também a aspectos sociais, econômicos, ambientais e políticos.

Foram muitos os aspectos positivos relacionados à pesquisa realizada pelos estudantes. Os mais importantes foram os resultados dos trabalhos apresentados e a participação de todos os alunos que frequentavam regularmente a escola nas atividades de pesquisa propostas pelo Cemaden Educação. No que se refere ao estudo específico nas diversas propriedades rurais, os grupos encontraram formas criativas e inovadoras de adaptar atividades voltadas para situações urbanas a seus interesses como moradores da zona rural. Em outras palavras, apesar de inicialmente não contarem com orientações sugeridas pelo projeto (roteiro de atividades e exercícios), transformaram conceitos e práticas para pesquisarem a sua própria realidade. Assim, os alunos incorporaram uma postura corajosa e um olhar científico sobre uma outra realidade.

A coordenadora pedagógica reiterou a necessidade de mais materiais disponíveis para a abordagem dessa temática na escola. Observou que há falta de metodologias, materiais e conceitos para subsidiar o trabalho dos professores. Ademais, há necessidade de projetos, artigos e outras metodologias e estratégias que promovam a conservação ambiental como fonte preventiva de risco de desastres, além de sua implementação em fontes de fácil acesso para alunos da rede pública de ensino.

Um possível desdobramento deste estudo de caso é que se promova a conscientização de que devem ser considerados, não somente os diferentes tipos de ameaças que ocorrem no Brasil (inundações, deslizamentos, secas, incêndios), mas também as diferentes territorialidades e vulnerabilidades nos ecossistemas brasileiros. Para trabalhos futuros, recomenda-se que a interface entre conservação ambiental e prevenção e riscos seja aprofundada, não somente nas escolas, mas também por pesquisadores das mais diversas áreas do conhecimento.

Referências

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Centro Gráfico do Senado, 1988. 292 p.

BRASIL. **Diretrizes para Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental em Unidades de Conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. 48 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente; Ministério da Educação. **Programa Nacional de Educação Ambiental**. 3. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 102 p.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: apresentação dos temas transversais, ética. Brasília, 1997a. v. 8, p. 26-95.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: meio ambiente e saúde (1a a 4a séries). Brasília, 1997b. v. 9, p. 13-82.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: temas transversais (1a a 4a séries). Brasília, 1997c. p. 126.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Carta brasileira para educação ambiental. *In: Workshop sobre educação ambiental*, 1, 1992, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: [s. n.], 1992. (Documento original).

BRASIL. **Lei nº 9.985**, de 18 de julho de 2000. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e dá outras providências, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 10/02/2017.

BRASIL. **Lei nº 9795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências. Disponível em: <www.mma.gov.br>. Acesso em: 12/03/2017.

BRASIL. **Lei nº 12.608**, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm. Acesso em: 10/04/2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 2**, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=10988&Itemid=>. Acesso em: 12/03/2019.

MARICATO, E. Vulnerability and Risk in the Metropolis of the Periphery: Everyday life in Brazil's Cities. *Progressive Planning*, v. 196, p. 28-30, 2013.

OLIVATO, D. **Análise de participação social no contexto da gestão de riscos ambientais na bacia hidrográfica do rio Indaiá Ubatuba – SP – Brasil**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo – São Paulo 2013, 292p.

RAMOS FILHO, L.O.; FRANCISCO, C.E.S.; ALY JUNIOR, O. Legislação ambiental e uso de sistemas agroflorestais em assentamentos rurais no Estado de São Paulo. *Rev. Bras. Agroecologia*, v.2, n.1, fev. 2007, p 280-283.

SCHÄFFER, W.; ROSA, M. R.; AQUINO, L. C. S.; MEDEIROS, J. D. Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação X Áreas de Risco: o que uma coisa tem a ver com a outra? Brasília, 2011, *Biodiversidade* 41, 96p.

SÃO PAULO. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo**. Coordenação geral de Maria Inês Fini. São Paulo: SEE, 2008, 2011.

SORRENTINO, M., TRAJBER, R, MENDONÇA, P. e FERRARO, L. A, 2005. Educação ambiental como política pública. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, 31(2), 285-299.

TOMINAGA, L.K. Desastre Naturais: por que ocorrem? *In: TOMINAGA, L. K., SANTORO, J., AMARAL, R. (Orgs.). Desastres Naturais: Conhecer para prevenir*. São Paulo: Instituto Geológico (SMA/SP), 2009. 149-160p.

TRAJBER, R.; OLIVATO, D. A escola e a comunidade: ciência cidadã e tecnologias digitais na prevenção de desastres. *In: Victor Marchezini; Ben Wisner; Luciana R. Londe; Silvia M. Saito. (Org.). Reduction of vulnerability to disasters: from knowledge to action*. 1. ed. São Carlos: Rima, 2017, v. 1, p. 531-550.

TRAJBER, R., *et al.* Promoting climate change transformation with young people in Brazil: participatory action research through a looping approach. **Action Research**, v. 17, p. 87-107, 2019.

TRATADO de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Documento da sociedade civil internacional produzido na Rio-92. Disponível em https://pt.wikipedia.org/wiki/Tratado_de_Educa%C3%A7%C3%A3o_Ambiental_para_Sociedades_Sustent%C3%A1veis_e_Responsabilidade_Global. Acessado em 02/05/2017.

UNISDR. **Living with risk**: a global review of disaster reduction initiatives. Agency Secretariat of the International Strategy for Disaster Reduction (UN/ISDR). Geneve. S. 2004.

REFLEXÕES SOBRE POLÍTICAS PÚBLICAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FORMAL

Renata Gabriela Dias da Silva Araújo

Juliana Marcondes Bussolotti

Patricia Ortiz Monteiro

Monica de Castro Mello Teruya

Introdução

Este artigo fundamenta-se na extrema importância de se demonstrar as influências das Políticas Públicas de Educação Ambiental no ensino formal. Pelo fato de a sociedade estar vivendo uma crise cultural e social, o meio ambiente acaba sofrendo as consequências. Há, pois, urgente necessidade de se desenvolver a educação ambiental, para que o cuidar do meio venha a ser uma busca tanto individual quanto coletiva, visando mudanças culturais e sociais.

Geralmente esse cuidado com o meio, que deveria ser diário e constante, não ocorre na prática, pois muito se fala e pouco se aplica. Trabalha-se o tema de forma superficial, como conteúdo programático inserido no currículo, conscientizando a todos por um breve espaço de tempo, e logo retorna-se à rotina do total descompromisso com essa questão que, se não for alvo de cuidadosa atenção, acarretará sérios danos para a geração futura. Por isso, é primordial que se criem e se apliquem Políticas Públicas voltadas para o tema, promovendo assim o bem-estar de todos e o desenvolvimento pleno de um país sustentável. A Educação Ambiental pode ser o principal instrumento para, prioritariamente, garantir o futuro da sociedade e do planeta.

Nessa perspectiva, Dias (1993) destaca que uma das questões mais discutidas em eventos na área de educação que instigam os pesquisadores refere-se a como inserir os temas referentes à Educação Ambiental no contexto escolar brasileiro, de forma que ele não fique reduzido a uma ideia conservacionista do meio natural, ou até mesmo a um caráter utópico. Essa questão é premente, pois a educação ambiental precisa ser efetivamente desenvolvida, para garantir a formação de cidadãos críticos e conscientes do seu papel no ecossistema.

Devido ao sistema econômico que visa apenas ao lucro e usa descontrolada, descompromissada e predatoriamente os recursos naturais, está instalado um cenário de destruição. A partir do momento em que a sociedade percebeu essa degradação desenfreada e entendeu que essa exploração deveria ocorrer de maneira mais racional e equilibrada, criaram-se as políticas públicas, buscando viabilizar ações e transmitir informações que trouxessem esclarecimentos sobre processos/procedimentos de sustentabilidade. Busca-se, assim, desenvolver assim hábitos e habilidades sustentáveis, promovendo valores para que a EA aconteça de fato nos ambientes escolares e se propague em toda a sociedade.

Para Herman Daly (2002), na compreensão dos economistas da teoria econômica padrão a natureza é como se fosse um setor, uma repartição do sistema econômico, com o formato de florestas, pescas, agricultura, extrativismo, ecoturismo, etc. Tem a função de sustentar, de prover serviços biofísicos à economia, como efetivamente ocorre, ou seja, envolve e abriga as atividades econômicas.

Morin (2005) afirma que, devido a essa visão errônea e meramente exploratória, não haverá transformação sem reforma do pensamento, ou seja, revolução nas estruturas do próprio pensamento. O pensamento deve se tornar complexo.

Segundo Cavalcanti (1995), a questão ambiental que deve ser examinada em relação a iniciativas de desenvolvimento não se reduz simplesmente a explorar recursos não-renováveis de maneira ponderada. Há necessidade de uma visão distinta do processo econômico que considere a dimensão biofísica, as leis e princípios da natureza. A elaboração de regras para um desenvolvimento sustentável deve observar o fato de que a ciência econômica convencional não considera a base ecológica do sistema econômico em uma estrutura analítica, levando assim à crença no crescimento ilimitado. A ideia de sustentabilidade, por sua vez, implica limitação definida nas possibilidades de crescimento. É sobre esse fundamento que é indispensável agregar preocupações ecológicas ou ecossociais às políticas públicas no Brasil. É preciso mostrar que o processo econômico não pode continuar impune, se violar as regras que dirigem a natureza, no que se refere ao uso de matéria e energia; é preciso buscar o mínimo de estresse e perdas, adotando frugalidade e prudência ecológica. O uso descontrolado dos recursos naturais configura um custo que será repassado às futuras gerações. O mesmo acontece em relação a outras funções de abastecimento de recursos e absorção de dejetos do ecossistema. É com essa percepção que um novo conjunto de políticas para o desenvolvimento deve ser imaginado.

Nesse contexto, é importante, e até mesmo essencial, contar com a atuação do professor de EA como orientador e fomentador de iniciativas e atitudes ambientalmente corretas que reduzam ao máximo os impactos das ações humanas, mantendo a qualidade de vida e possibilitando às futuras gerações usufruir de um ambiente saudável. De acordo com Pelicioni e Philippi Jr. (2005, p. 11), “[...] são as atitudes que levam à ação”.

O desenvolvimento e a prática da Educação Ambiental no Brasil sempre esbarram em graves problemas socioeconômicos, acrescidos da falta de materiais educativos adequados sobre Educação Ambiental (EA). É preciso reunir informações básicas conceituais sobre a EA, fazer um histórico de suas atividades pelo mundo, fornecer subsídios para a ampliação dos conhecimentos sobre EA e expor diferentes formas legais de ação individual e comunitária que possibilitem a todos um efetivo exercício de cidadania, nesse aspecto.

As políticas educacionais devem ser elaboradas para garantir que todas as crianças completem o ensino básico com qualidade e possam dar continuidade aos estudos sobre preservação do meio ambiente e dos recursos naturais em seus

diferentes níveis, para sua futura inserção no mercado de trabalho. É essencial que a escola exerça papel fundamental na formação de cidadãos conscientes que possam conduzir os demais a buscarem o desenvolvimento sustentável. A consciência crítica de cada indivíduo deve ser desenvolvida desde os primeiros anos da vida escolar, na construção de hábitos socialmente responsáveis e ambientalmente corretos.

Contemplando a questão da cidadania, a EA constrói uma ação política que contribui na formação de uma coletividade responsável pelo ambiente, e o diálogo entre o Estado e a sociedade civil abre espaço para elaborar políticas públicas com o objetivo de regulamentar a gestão da educação em relação ao meio ambiente (BRASIL, 1998). No entanto, para que toda e qualquer política pública possa ser implementada com êxito em uma unidade escolar, deve haver o engajamento de todos os sujeitos: gestores, alunos, professores, funcionários e comunidade.

Este artigo tem como objetivo propiciar reflexões acerca da importância da inserção de Políticas Públicas nos ambientes escolares, visando ao cuidado com o ser humano, de forma individual, bem como com o espaço em que ele vive, em suas relações interpessoais, a fim de que se desenvolvam ações de sustentabilidade, inicialmente na escola e, extensivamente, nos demais espaços sociais. A pesquisa deu-se por meio de leitura e análise qualitativa de artigos científicos sobre o tema central, a Educação ambiental e as Políticas Públicas na instituição escolar. Espera-se que, pela educação, aprenda-se a prevenir e enfrentar os riscos globais, a reinventar a política e a cidadania, com profundas mudanças nas formas de pensar e nos estilos de vida. Longe de enfatizar visões catastróficas e sua “profecia da ruína”, procura-se compreender a ambivalência da modernidade e a necessidade de políticas públicas educacionais que enfrentem os grandes desafios contemporâneos a partir de uma perspectiva sistêmica.

Definição de Educação Ambiental

O Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, elaborado por Sorrentino, na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNICED/92), mais conhecida como "Rio 92", definiu Educação Ambiental: A Educação Ambiental para uma sustentabilidade equitativa é um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida. Discute sua inserção, tanto no ensino formal quanto no ensino não-formal e destaca o seu caráter abrangente e a importância de que seja trabalhada nas diversas disciplinas do currículo escolar. Sobre esse tema, a UNESCO-UNEP declara que a Educação ambiental não deve ser uma matéria a mais que se acrescenta aos programas dedicados a todos os estudantes, em todos os níveis de ensino.

[...]. Esta tarefa exige a aplicação de novos conceitos, métodos e técnicas no programa de um esforço global que se

encaixe no papel social, desempenhado pelas instituições educativas, bem como a criação de novas relações entre todos os participantes do processo educativo. (UNESCO-UNEP, 1997, p. 53).

Segundo Moline (2013), a Educação Ambiental formal tem como principal instrumento a escola. O tema Educação Ambiental deve ser incorporado ao cotidiano escolar por meio das áreas do conhecimento, e não apenas como um tema excepcional em semanas ou atividades comemorativas. Deve-se adotar, portanto, uma proposta de ação pedagógica contínua. Resultados profícuos podem ser obtidos, se a escola desenvolver seu projeto de Educação Ambiental propondo ações não específicas por disciplina, mas abrangendo as diferentes áreas do conhecimento e servindo como meio estimulador de algumas ações de Educação Ambiental. Com isso, mais necessária se faz a implantação das questões referentes à Educação Ambiental no contexto educacional brasileiro, conforme consta da Constituição Brasileira de 1988, que traz, no capítulo referente ao meio ambiente, a inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino (GUIMARÃES, 1998).

Tristão (1992) e Reigota (2006) compartilham a ideia de que o entendimento da Educação Ambiental perpassa somente os aspectos ecológicos e que ela deve ser inserida em outras vertentes, como a política econômica. As ideias desses autores são aqui compartilhadas, e entende-se que deve ser alvo de diversas abordagens, e não somente da ecologização da temática.

De acordo com Santos (2002), o desenvolvimento da EA acarretará também uma transformação social que superará as injustiças cometidas contra o ambiente, para que gradativamente seja eliminada desigualdade social, assim como o lucro indiscriminado advindo dos recursos naturais e da própria humanidade. O processo de exclusão associado à degradação ambiental a que a camada popular está submetida deve ser eliminado pela educação ambiental, buscando-se, assim, ocasionar o aumento do poder das maiorias submetidas.

Ao se educar para a cidadania, é possível construir uma ação política em prol de um mundo melhor para todos. Assim sendo, cite-se Morin (2001), que tem a esperança de que haja um terceiro milênio da criação da cidadania terrestre. Assim, no Brasil a política da educação ambiental serve como aliada, pois promove a sociologia emergente, na tentativa de superar o paradigma racional que acabou silenciando a participação, a emancipação, a solidariedade e a diversidade (Santos, 2002).

A questão ambiental é uma contradição que os Estados vivenciam desde as décadas de 1970 e 1980, devido à complexidade da sociedade que exige deles maior regulação e inserção em questões diversas. Enquanto a sociedade sente a necessidade de mais Estado, a opinião pública diverge, posicionando-se como anti-Estado. Laurel (1995) aponta que há necessidade de um Estado forte que possibilite a expansão do mercado. Sader (2005) afirma que o Capital clama por

um Estado mínimo em relação ao caráter público e por um Estado máximo em relação a programas de crédito para socorrer financeiramente os falidos e incentivar as exportações, ou seja, forte o suficiente para possibilitar a expansão do mercado.

Nesse sentido, Lobino (2007) pondera que não é a natureza que está em desarmonia, mas sim a sociedade "pós-industrial". Tal fato traz reflexões sobre a real necessidade de implementações de práticas pedagógicas cotidianas sobre a Educação Ambiental dentro das salas de aula. Devem ser desenvolvidas atividades que envolvam aspectos amplos desse tema, não apontando apenas aspectos conservacionistas. Há que se enfatizar uma simplificação dos conteúdos educativos, frutos de uma herança de uma filosofia neoliberal-pragmática que ainda está impregnada em nossa educação. A incorporação de uma Educação Ambiental crítica, para Lobino (2007), exige que se explicito o conceito de natureza e o papel da cultura escolar, forjados no contexto atual.

É preciso refletir sobre um dos pontos característicos do movimento ambientalista, a crítica à ciência moderna e a sua visão de mundo. O conhecimento decorrente desse ponto é sobre a apropriação do direito de domar a natureza, pretendendo dela ser independente, ou seja, dissociar o ser humano do meio natural. Isso traz consequências graves para o espaço escolar, pois a maior parte das práticas pedagógicas trabalhadas nesse ambiente ainda está arraigada a esse tipo de pensamento, que não privilegia o homem como ser integrante do ambiente.

Diante da necessidade de mudanças paradigmáticas sobre a concepção de natureza, constata-se o quanto é urgente um investimento maciço na formação dos professores (inicial e continuada), em especial os das séries iniciais da educação básica (LOBINO, 2007), que são, pela sua formação acadêmica, educadores interdisciplinares. Levar para a sala de aula a Educação Ambiental crítica requer, basicamente, esse tipo de prática, em que o professor tenha a oportunidade de reaprender constantemente e possa levar para os seus educandos práticas pedagógicas mais comprometidas com a realidade e com a real necessidade social, atento à dinâmica da cultura escolar em que atuará. Com base na relação do ser humano com o meio ambiente, da sociedade com a natureza e das sociedades entre si, é possível entender que isso se encontra, ainda, em construção e debate (TRISTÃO, 2004).

Gama (2010) desenvolveu pesquisa nesse campo de conhecimento, detendo seu olhar sobre as práticas de Educação Ambiental empreendidas no Ensino Fundamental de uma escola municipal de Uberlândia. Após o estudo, ela afirma que, a partir da análise das respostas dos professores foi possível verificar que, de modo geral, a Educação Ambiental é entendida como um processo de instrução e sensibilização em busca de valores e comportamentos que visem à conservação do meio ambiente (GAMA, 2010, p.21).

Os resultados obtidos na pesquisa de GAMA (2010) contrastam com a concepção de que a Educação Ambiental é trabalhada apenas pelos professores

de Ciências e Geografia, pelo fato de serem disciplinas que englobam conteúdos ecológicos. Nessa escola, os trabalhos/projetos elaborados e desenvolvidos pelos professores de Reforço e Geografia incluíram, não só os aspectos ecológicos, mas também os demais aspectos da Educação Ambiental, como os de âmbito social, econômico e político.

Embora os professores das diferentes disciplinas avaliadas tenham mostrado interesse de praticar a Educação Ambiental na escola, percebe-se que aqueles que buscaram a formação continuada apresentam maior facilidade de desenvolver atividades não rotineiras que envolvam a participação efetiva dos alunos (GAMA, 2010, p. 22).

O que chama a atenção nessa investigação é que a temática Educação Ambiental, como formação continuada, pode ampliar a atuação e a participação de outros docentes na abordagem e no trabalho pedagógico.

Nessa trilha de análise, Souza (2012) divulga um trabalho que promove reflexões a respeito da urgente necessidade de superação da visão reducionista da Educação Ambiental (EA), que a torna, muitas vezes, um mero clichê. Como tantos outros modismos temáticos presentes no contexto educacional, é traduzida em práticas educativas simplistas, impossibilitando, assim, o debate acerca dos aspectos sociais, políticos e econômicos que a constituem.

O autor aponta fragilidades e desafios, e enfatiza a importância de a Educação Ambiental ser explorada de modo crítico e significativo, nas escolas. Para (Souza, 2012), os educadores incorrem no sério risco, sempre presente no cenário educacional, de se colocar à frente de mais um modismo temático, dentre muitos outros presentes nas agendas escolares.

Se, por um lado, a formação docente para tratar da EA é insuficiente; por outro lado verifica-se que sua abordagem numa perspectiva mais crítica é muitas vezes negligenciada, seja pela falta de informação/formação do professor, seja pelas permanências de "mazelas" educacionais, nas escolas. Dentre essas mazelas, o fato de que se busca dar conta dos conteúdos, mas pouco se faz em relação ao questionamento sobre suas ênfases e omissões (SOUZA, 2012, p. 2).

Entretanto, não é fácil inserir a temática ambiental na escola. Concordam com essa afirmativa Torres e Maestrelli (2012), que desenvolveram uma pesquisa para evidenciar a dificuldade de implementação da Educação Ambiental no contexto escolar brasileiro. Para os autores, essa problemática pode estar associada à carência de processos formativos de professores e de aportes teórico-metodológicos viáveis. Preocupados com tais dificuldades, os autores empenharam-se em explicitar os principais atributos da Educação Ambiental, a fim de que subsidiem a formação de sujeitos críticos-transformadores por meio de práticas pedagógicas interdisciplinares.

Entre os principais resultados obtidos pela pesquisa de Torres e Maestrelli (2012), destaca-se que as orientações das políticas públicas voltadas à Educação Ambiental, a partir do final da década de 1990, acenam para uma perspectiva Crítica de Educação Ambiental com base em atributos como: o enfoque

humanista, democrático e participativo; a consideração da concepção globalizante de meio ambiente; a dimensão de sustentabilidade; e, o pluralismo metodológico na perspectiva da interdisciplinaridade.

A interdisciplinaridade permite que se olhe para o que não se mostra e intuir o que ainda não se consegue, mas esse olhar exige uma disciplina própria, que possibilite leitura das entrelinhas (Fazenda, 2002).

Um procedimento interdisciplinar de Educação envolve outras dimensões, como as da vontade, as normativas, as ideais, as políticas, as projetivas e as científicas. Tal procedimento também ajuda a discernir a que campo se refere (inicial, continuada, do sujeito, do cidadão, do profissional etc.), a identificar o discurso (ético, normativo, voluntarista etc.) e a escolher o processo ou objeto de pesquisa passível de produzir novos conhecimentos (FAZENDA, 2002, p. 21).

Portanto, pensar em atividades relacionadas à Educação Ambiental no contexto escolar exige constante atenção, para desenvolvê-las durante todo o ano letivo e torná-las continuamente parte da práxis cotidiana dos educadores. Os projetos desenvolvidos nas escolas devem ter enfoque transdisciplinar, envolvendo todas as áreas do conhecimento, pois a Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente de forma articulada, nos processos educativos.

Institucionalização da Educação Ambiental no Brasil

De acordo com Layrargues (2004), a EA surge no Brasil muito antes da sua institucionalização no governo federal. Houve um persistente movimento conservacionista até o início dos anos 70, quando ocorreu a emergência de um ambientalismo que se uniu às lutas pelas liberdades democráticas, manifestadas em ação isolada de professores, estudantes e escolas. Houve também pequenas ações de organizações da sociedade civil, de prefeituras municipais e governos estaduais, com atividades educacionais voltadas a ações para recuperação, conservação e melhoria do meio ambiente. Nesse período também surgiram os primeiros cursos de especialização em Educação Ambiental.

O processo de institucionalização da Educação Ambiental no governo federal brasileiro teve início em 1973, com a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (Sema), vinculada à Presidência da República. Outro passo na institucionalização da Educação Ambiental foi dado em 1981, com a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), que estabeleceu, no âmbito legislativo, a necessidade de inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, incluindo a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente. Reforçando essa tendência, a Constituição Federal, em 1988, estabeleceu, no inciso VI do artigo 225, a necessidade de "[...] promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente".

Em 1991, a Comissão Interministerial para a preparação da Rio 92 considerou a Educação Ambiental como um dos instrumentos da política ambiental

brasileira. Foram, então, criadas duas instâncias no Poder Executivo, destinadas a lidar exclusivamente com esse aspecto: o Grupo de Trabalho de Educação Ambiental do MEC, que em 1993 se transformou na Coordenação-Geral de Educação Ambiental (Coea/MEC), e a Divisão de Educação Ambiental do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), cujas competências institucionais foram definidas no sentido de representar um marco para a institucionalização da política de Educação Ambiental no âmbito do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA).

No ano seguinte foi criado o Ministério do Meio Ambiente (MMA). Além disso, o Ibama instituiu os Núcleos de Educação Ambiental em todas as suas superintendências estaduais, visando operacionalizar as ações educativas no processo de gestão ambiental na esfera estadual.

Durante a Rio 92, com a participação do MEC também foi produzida a Carta Brasileira para Educação Ambiental, que reconheceu a Educação Ambiental como um dos instrumentos mais importantes para viabilizar a sustentabilidade como estratégia de sobrevivência do planeta e, conseqüentemente, de melhoria da qualidade de vida humana. Essa Carta admitia ainda que a lentidão da produção de conhecimentos, a falta de comprometimento real do Poder Público no cumprimento e complementação da legislação em relação às políticas específicas de Educação Ambiental, em todos os níveis de ensino, consolidavam um modelo educacional que não respondia às reais necessidades do país.

Com o intuito de criar instâncias de referência para a construção dos programas estaduais de Educação Ambiental, a extinta Sema e, posteriormente, o Ibama e o MMA fomentaram a formação das Comissões Interinstitucionais Estaduais de Educação Ambiental. O auxílio à elaboração dos programas dos estados foi, mais tarde, prestado pelo MMA.

Em dezembro de 1994, em função da Constituição Federal de 1988 e dos compromissos internacionais assumidos durante a Rio 92, foi criado, pela Presidência da República, o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), compartilhado pelo então Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, e pelo Ministério da Educação e do Desporto, com as parcerias do Ministério da Cultura e do Ministério da Ciência e Tecnologia. O PRONEA foi executado pela Coordenação de Educação Ambiental do MEC e pelos setores correspondentes do MMA/Ibama, responsáveis pelas ações voltadas respectivamente ao sistema de ensino e à gestão ambiental, embora também tenha envolvido em sua execução outras entidades públicas e privadas do país.

Em 1995, foi criada a Câmara Técnica Temporária de Educação Ambiental no Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama). Os princípios orientadores para o trabalho dessa Câmara eram a participação, a descentralização, o reconhecimento da pluralidade, a diversidade cultural e a interdisciplinaridade.

Em 1996, foi criado, no âmbito do MMA, o Grupo de Trabalho de Educação Ambiental, que firmou um protocolo de intenções com o MEC, visando à

cooperação técnica e institucional em Educação Ambiental e configurando-se num canal formal para o desenvolvimento de ações conjuntas.

Após dois anos de debates, em 1997 os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) foram aprovados pelo Conselho Nacional de Educação. Os PCN constituem um subsídio para apoiar a escola na elaboração do seu projeto educativo, inserindo procedimentos, atitudes e valores no convívio escolar, bem como demonstrando a necessidade de se tratar alguns temas sociais urgentes, de abrangência nacional, denominados temas transversais: meio ambiente, ética, pluralidade cultural, orientação sexual, trabalho e consumo. As escolas e comunidades poderiam eleger outros temas relevantes para sua realidade.

Em 1999 foi aprovada a Lei nº 9.795, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental (PNE), com a criação da Coordenação-Geral de Educação Ambiental (CGEA), no MEC, e da Diretoria de Educação Ambiental (DEA), no MMA.

Em 2000, a Educação Ambiental integra, pela segunda vez, o Plano Plurianual (2000-2003), agora na dimensão de um Programa, identificado como 0052 - Educação Ambiental, e institucionalmente vinculado ao Ministério do Meio Ambiente.

Em 2002, a Lei nº 9.795/99 foi regulamentada pelo Decreto nº 4.281 (Anexo), que define, entre outras coisas, a composição e as competências do Órgão Gestor da PNEA, lançando, assim, as bases para a sua execução. Foi um passo decisivo para a realização das ações em Educação Ambiental no governo federal, tendo como primeira tarefa a assinatura de um Termo de Cooperação Técnica para a realização conjunta da Conferência Infante-Juvenil pelo Meio Ambiente.

Merece destaque o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA) que, em 2004, teve a sua terceira versão submetida a um processo de Consulta Pública, realizada em parceria com as Comissões Interinstitucionais Estaduais de Educação Ambiental (CIEA) e as Redes de Educação Ambiental, envolvendo cerca de 800 educadores ambientais de 22 unidades federativas do país.

Em 2004, a mudança ministerial, a consequente criação da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (Secad) e a transferência da CGEA para essa secretaria permitiram maior enraizamento da EA no MEC e junto às redes estaduais e municipais de ensino, passando a atuar de forma integrada com áreas de Diversidade, Educação Escolar Indígena e Educação no Campo, conferindo assim maior visibilidade à Educação Ambiental e destacando sua vocação de transversalidade.

A Educação Ambiental no MEC atua em todos os níveis de ensino formal, mantendo ações de formação continuada por meio do programa Vamos Cuidar do Brasil com as Escolas, como parte de uma visão sistêmica de Educação Ambiental. A Educação Ambiental passa a fazer parte das Orientações Curriculares do Ensino Médio e dos módulos de Educação a Distância na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Em 2004, tem início um novo Plano Plurianual, o (PPA) 2004-2007. Em função das novas diretrizes e sintonizado com o PRONEA, o Programa 0052 é reformulado e passa a ser intitulado Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis.

O Brasil, juntamente com outros países da América Latina e do Caribe, assumiu compromissos internacionais com a implementação do Programa Latino-Americano e Caribenho de Educação Ambiental (Placea10) e do Plano Andino-Amazônico de Comunicação e Educação Ambiental (Panacea), que incluem os Ministérios do Meio Ambiente e da Educação dos países.

Perspectiva das Políticas Públicas na Educação Ambiental

De acordo com Cavalcanti (2001), o que se almeja com as Políticas Públicas voltadas para a sustentabilidade é passar responsável e coerentemente da retórica do desenvolvimento econômico convencional para a do desenvolvimento ecologicamente sustentável, procedendo-se a uma revisão profunda de definições, de modelos, de teorias, de disciplinas técnicas. Afinal, a extração do capital da natureza, o qual ocasiona insatisfação e conseqüentemente rebelião dos ambientalistas, não faz parte das formulações da teoria econômica que rege as políticas públicas, os planos de governo, os negócios e iniciativas tradicionais do setor privado, os próprios currículos dos cursos das diversas ciências sociais. Em outras palavras, não estão preocupados em manter os bens naturais, talvez com exceção da antropologia cultural, e só visam ao lucro que esses bens proporcionam.

Torna-se indispensável, diante dessas práticas e concepções errôneas, pensar-se em como fazer para que haja inserção de fundamentos ecológicos/ecossociais na política pública e na gestão dos recursos naturais. Há que se pensar no esforço que deve ser empreendido pelo governo, na formulação das políticas públicas e na gestão dos recursos naturais, visando privilegiar os interesses da sociedade e dos ecossistemas.

Existem dois programas desenhados para serem realizados em dois municípios, Educadores Sustentáveis e Formação De Educadores Ambientais, por meio de parcerias com as CIEAs — Comissões Interinstitucionais de Educação Ambiental — redes de educação ambiental, governos estaduais e municipais, universidades, consórcios municipais ou comitês de bacia hidrográfica, gerências do IBAMA e outros órgãos públicos federais e estaduais que atuam nas regiões deste imenso país. Esses programas destinam-se a promover o questionamento de um modo de produção e consumo que destrói a biodiversidade e compromete a sobrevivência, procurando promover mudanças de atitudes e comportamentos e ações coordenadas de melhoria das condições socioambientais.

É uma estratégica proposta e um compromisso de um conjunto de municípios de uma ecorregião, com a implementação de quatro processos educacionais para formação de educadores ambientais por meio de programas oferecidos por parceiros, cancelados pelo MMA. Esses programas devem possibilitar o

enraizamento do processo: educomunicação socioambiental, com finalidade educacional e de tomada de decisão, envolvendo a produção e distribuição de materiais educacionais, campanhas de educação ambiental e uso de meios de largo alcance; e, estruturas educadoras municipais, da escola à praça pública, do viveiro à horta comunitária, dentre outros.

A partir desses programas serão promovidas ações ou projetos voltados para a sustentabilidade, que devem ter por objetivos a transformação da qualidade de vida e também a definição e implementação do papel do educador. Além disso, foros e coletivos em diferentes espaços de participação democrática, para realização de projetos e ações em prol da sustentabilidade, ao mesmo tempo em que discutem valores, métodos e objetivos de ação.

Na educação formal, o Órgão Gestor da PNEA, por intermédio do MEC, tem como foco ajudar professores a se tornarem educadores ambientais abertos, para atuação em processos de construção de conhecimentos, pesquisa e intervenção educacional com base em valores voltados à sustentabilidade em suas múltiplas dimensões. Em termos estratégicos, de forma integrada ao Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), foi criada, como continuidade da Conferência, uma grande ação presencial de formação de professores para potencializar o enraizamento da educação ambiental a partir de uma ética ecológica que promova transformações e empoderamento dos indivíduos, grupos e sociedades. Para tanto, o aprofundamento conceitual e prático busca: oferecer materiais instrutivos que possibilitem acesso à informação e ao conhecimento; propiciar debates regulares, pesquisa e práticas nas escolas, a fim de produzir conhecimentos locais significativos; fomentar a relação entre a escola e a comunidade, pelas comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida nas Escolas (Com-Vida); e, implantar um sistema informatizado para implementação de aplicativos para pesquisa escolar relacionada ao meio ambiente, o que trará conhecimentos locais sem necessitar de procedimentos laboratoriais sofisticados e caros.

As informações das escolas, da flora, fauna, clima e água no seu entorno e microrregião serão geo-referenciadas, com orientação para coleta fidedigna e resultados descritivos padronizados. Na internet, como uma área do SIBEA (Sistema Brasileiro de Informação sobre Educação Ambiental), será possível a construção de um “atlas coletivo” de temas como biodiversidade, qualidade da água, situação socioambiental das comunidades, alimentação. Trata-se de uma forma de aprendizagem significativa que segue o pensamento de Vygotsky, no sentido de ser mediada, cooperativa, social e negociadora, proporcionando assim aprendizado mais abrangente sobre as ações que de fato vão fazer diferença positiva na postura das pessoas em relação ao cuidado com o meio ambiente.

Para a formação de educadores com a perspectiva de transição para uma sociedade sustentável, surgiu um movimento, há quase dois anos, a partir da concepção “Eco-socialismo ou Barbárie”, iniciando-se então um processo composto por pessoas indignadas com o atual estado de degradação socioambiental e que não querem ficar caladas e inativas, diante de tal situação. Esse movimento

busca a inclusão efetiva da perspectiva ecossocialista e educadora, visando humanidades sustentáveis em todos os locais e tempos neste Planeta, por meio de dois processos mútuos, em sincronia e dependentes: trabalhando-se interiormente, aprimorando-se como seres humanos e pensando e agindo local e globalmente, forjando formas de organização social, de fazer política e de construção de economias, instituições, estruturas, relações e espaços educadores e sustentáveis. É desenvolvido pela OCA, nome pelo qual é conhecido o Laboratório de Educação e Política Ambiental, espaço público destinado à realização de processos educacionais relacionados a proteção, recuperação e melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida, e ao aprimoramento humano em todas as suas dimensões.

A Relação da Educação Ambiental com as Políticas Públicas

Segundo ANDRADE e SORRENTINO (2015), a busca pela construção de um diálogo sobre Políticas Públicas (PP), por sua vez, explica-se pela necessidade de se aproximar, de forma circular, do instituído (as normas legais, a infraestrutura pública e seus gestores).

Diante dessa perspectiva dialógica, pergunta-se: qual o papel do diálogo em processos de delineamento e implantação de PP de EA? Andrade e Sorrentino (2015a, p. 217) esclarecem que uma PP é uma “[...] intenção de construção do bem comum que é transformada em uma ação ou em um conjunto de ações.”

Para a EA, é fundamental ampliar os processos de construção de PP a um público diverso, o que significa incorporar novos olhares e valores sobre o meio ambiente de um local. As diretrizes presentes em uma PP poderão ser pouco relevantes, dependendo do grau de abertura do processo.

Na perspectiva de ANDRADE E SORRENTINO (2015), é possível dizer que o diálogo está presente na história da EA brasileira. Desde sua inclusão como princípio no Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, na Eco-92, diálogos têm sido promovidos, para elaboração de documentos e realização de eventos e ações de EA.

Nas práticas de construção de PP de EA, no Brasil, a busca pelo diálogo caracterizou os processos que levaram à *Política Nacional de Educação Ambiental* (PNEA) e a várias outras em âmbito estadual, municipal, ou ainda com outros recortes.

A questão das relações entre PP e EA envolve também suas histórias pessoais pregressas que, como visto, podem atenuar ou acirrar as tendências em contextos propícios ao conflito. Há, pois, necessidade de habilidades individuais ligadas ao reconhecimento e acolhimento de iniciativas que indiquem anseios pela redução de distâncias pessoais e pela construção de relações mais dialógicas. É necessário também um investimento intencional para a criação de ambientes que favoreçam a dialogicidade, que não apenas hospedem participantes que estão dispostos a ele, mas que promovam uma compreensão profunda sobre o que ele ensina. Há, pois, necessidade de condições para que seja exercitado, com vistas a uma transformação consciente.

Considerações finais

É possível concluir que sustentabilidade significa reconhecer que a biosfera impõe limites biofísicos ao processo econômico. Esta é uma percepção de que a ecologia é mantenedora da economia; assim sendo, é imprescindível operar em sintonia com os princípios da natureza. O discurso que se propaga, entretanto, gira em torno da ideia de que o desenvolvimento sustentável pode ser conquistado com crescimento infinito, desde que certas medidas de proteção ambiental sejam observadas, como o respeito pelas capacidades e taxas de regeneração e absorção da natureza. Se não for assim, o processo econômico vai se tornar irremediavelmente insustentável.

Um método de desenvolvimento sustentável é, portanto, necessário para a formulação de políticas que considerem a natureza, de modo a saber que ela é finita. Sua produtividade deve ser explorada ao máximo no curto prazo, sua disponibilidade deve ser preservada no futuro distante e sua integridade não pode ser destruída.

Para serem relevantes, as políticas de governo para a sustentabilidade têm de ser capazes de mudar o curso dos eventos econômicos de tal maneira que sejam barradas as atividades que destroem capital natural ou exterminam os recursos renováveis, causando danos aos correspondentes ecociclos. Por outro lado, as atividades que causarem pequenas perturbações ou que preservarem funções que venham a apoiar o ecossistema devem ser mantidas ou promovidas, de forma a assegurar que essas funções sejam transferidas sem danos às futuras gerações.

A sustentabilidade não será alcançada, se os bens naturais forem dissipados, impossibilitando o ecossistema de gerar serviços que permitam às pessoas a satisfação de suas necessidades básicas de sobrevivência. A aspiração de mais e mais riqueza, desejo arraigado na sociedade de hoje, poderá determinar a própria extinção da humanidade. É dever do governo identificar as preferências da sociedade no contexto atual e agir para colocar a realização dessas aspirações em harmonia com as aspirações de nossos descendentes. É dever também de todas as gerações comprometer-se a legar às futuras gerações uma base biofísica para a realização das atividades humanas, a qual garanta a capacidade de suporte e o capital natural para uma qualidade de vida que nunca se finde.

Considerando os dados advindos da investigação de pesquisas que associam processos de elaboração e implementação de políticas públicas relacionadas à educação ambiental, foi possível perceber que os pesquisadores entendem as relações entre os diferentes atores e contextos de criação dessas políticas. Isso porque elas são fatores que devem ser observados e estudados em uma perspectiva investigativa, de modo a facilitar o desvelamento dos interesses e das possíveis consequências que suscitam.

Ao longo das últimas décadas, as pesquisas em educação ambiental têm se multiplicado e apresentado diferentes abordagens e concepções, possibilitando diferentes investigações para orientar as práxis educativas dentro do debate ambiental. As pesquisas que relacionam educação ambiental e políticas públicas

podem, inclusive, subsidiar diálogos entre as diferentes esferas envolvidas nos processos de sua elaboração, implementação e avaliação. Compreendem-se as limitações, especialmente temporais, que esta pesquisa apresenta; porém, ainda que preliminarmente, os dados obtidos indicam um processo de análise que deverá ter sua continuidade.

Assim, espera-se que este trabalho seja apenas o início de uma reflexão, em direção à construção de pensamentos que propiciem o desenvolvimento de políticas públicas que orientem e regulamentem as práticas em educação ambiental no país.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, D. F. de; SORRENTINO, M. O lugar e o difícil papel do diálogo nas políticas públicas de educação ambiental. *In: Revista de Educação Pública*, Cuiabá, v.25, n.58, p.139–160, jan-abr 2016.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente**. Brasília, 1997.
- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Ministério da Educação e Cultura. **Educação Ambiental como cultura**. Brasília, 1998.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - Diretoria de Educação Ambiental, Ministério da Educação - Coordenação Geral de Educação Ambiental. **Programa Nacional de Educação Ambiental - ProNEA**. 3. ed. Brasília: 2005. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/pronea3.pdf>>. Acesso em: 25 abril. 2017.
- CAVALCANTI, C., org.(2003). **Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas**. São Paulo, Cortez, 2. ed. Raízes, Campina Grande, vol. 22, nº 02, p. 96–103, jul./dez. 2003.
- DALY, H. Desenvolvimento Sustentável: Definições, Princípios, Políticas. **Cadernos de Estudos Sociais**, v. 18, n. 2, jul./dez. 2002.
- DIAS, G.F. **Educação ambiental, princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 1993.
- FAZENDA, I. C. A. **Dicionário em construção: Interdisciplinaridade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002. 275 p.
- GAMA, L.U.; BORGES, A. A. Educação Ambiental no ensino fundamental: a experiência de uma escola municipal em Uberlândia (MG). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Brasília, n. 5, p. 18-25, 2010.
- GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. 2. ed. São Paulo: Papirus, 1998.
- MULINE, Leonardo Salvalaio. **Os caminhos da Educação Ambiental: da forma a ação**. Instituto Federal do Espírito Santo – IFES – ES. 2013.
- LAURELL, A. C. (Org.). **Estado e políticas sociais no neoliberalismo**. São Paulo: Cortez, 1995.
- LAYRARGUES, P. P. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Esplanada dos Ministérios, 2004. 156 p. Ministério do Meio Ambiente.
- LOBINO, M. G. F. **A práxis ambiental educativa: diálogo entre diferentes saberes**. Vitória: Edufes, 2007.
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à Educação do Futuro**. 4. ed. (Trad. Catarina E. F. da Silva e Jeanne Sawaya) São Paulo/Brasília: Cortez/Unesco, 2001. 118p.
- PELICIONI, M.C.F.; PHILIPPI JR., A. **a educação ambiental e sustentabilidade**. São Paulo: Signus, 2005. (Coleção Ambiental).

SADER, E. Estado mínimo ou máximo? **Jornal do Brasil**, Opinião, 24 abril 2005.

SANTOS, B. de S. Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências. **Revista Crítica de Ciências Sociais** Coimbra, n. 63, out. 2002, p. 237-280.

SORRENTINO, M. *et al.* Política pública nacional de educação ambiental não formal no Brasil: gestão institucional, processos formativos e cooperação internacional. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 4. 2007, Ahmedabad. Anais. Ahmedabad, 2007.

SOUZA, P.C.M. Educação Ambiental: das (dez) construção de um clichê a uma perspectiva crítica em educação. **Revista Ensino, Saúde e Ambiente**. nº 5 (1), p. 1-11, abril. 2012.

TORRES, J. R.; MAESTRELLI, S. R. P. **Atributos da Educação Ambiental escolar no contexto brasileiro: do movimento ambientalista internacional ao nacional**. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. V. 28, janeiro a junho de 2012.

TRISTÃO, M. **Pedagogia ambiental**: uma proposta baseada na interação. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, 1992.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem. 1990. Acesso em 20 nov. 2019.

DAS PERCEPÇÕES À TOMADA DE DECISÃO SOBRE ÁGUA E SANEAMENTO: um estudo de caso envolvendo São Paulo, Ilhabela e Ubatuba

Ana Cláudia Sanches Baptista

Ana Paula Fracalanza

Natalia Dias Tadeu

Izabela Penha de Oliveira Santos

Estela Macedo Alves

Pedro Roberto Jacobi

Leandro Luiz Giatti

Paulo Antonio de Almeida Sinisgalli

1. Introdução

A crise da água que ocorre em muitas regiões do planeta não é consequência somente de secas prolongadas, mas também de extremos hidrológicos e intensas precipitações, conforme apontam Tundisi & Tundisi (2015). Segundo os autores, essas crises afetam os recursos hídricos, fundamentais à qualidade de vida e à sobrevivência da humanidade, agravando um contexto de vulnerabilidade e de insegurança hídrica, e dificultando o acesso à água pelas populações.

A região Sudeste do Brasil enfrentou um período de alteração do regime de precipitação, que se iniciou em 2012 e se intensificou nos anos seguintes (ANA, 2016). Somado a esse cenário, as medidas de gestão da água e do saneamento na Região Metropolitana de São Paulo culminaram no evento conhecido como “Crise hídrica de São Paulo” (JACOBI, 2015; BUCKERIDGE; RIBEIRO, 2018).

A legislação brasileira, segundo a Lei Federal nº 9.433/1997, considera a água um recurso limitado, dotado de valor econômico, configurando um bem de domínio público. Sendo direito de todos, deve ser preservada, e como uso prioritário está o abastecimento da população. Portanto, Fracalanza (2016) considera que a crise de abastecimento de água que envolve RMSP faz com que a gestão da água para abastecimento da população enfrente diversos desafios que envolvem interesses distintos (FRACALANZA, 2016).

Para Tundisi *et al.* (2015), a crise hídrica foi resultado da combinação de baixos índices pluviométricos, aumento substancial da demanda da água e má governança dos recursos hídricos. De acordo com Fracalanza, Campos & Jacobi (2009), as premissas postas pela gestão de recursos hídricos no Brasil estabelecem que os problemas relacionados à água devem ser resolvidos em um processo de negociação política e social, envolvendo diferentes níveis de governo e atores sociais. Contudo, para que isso aconteça, é necessário ultrapassar os limites do processo de negociação entre as instâncias de gestão dos recursos hídricos e os governos municipais, bem como os de comunicação e participação dos diferentes atores envolvidos.

A partir de cenários como este, especialistas alertam para a fragilidade de modelos de gestão ambiental, principalmente relacionados a eventos extremos (escassez hídrica ou enchentes), além de apontar a questão sobre os impactos das mudanças climáticas, que tendem a ser cada vez mais frequentes, numa escala global e também nacional e regional (IPCC, 2007).

Diante dos problemas no abastecimento de água vividos na região Sudeste do Brasil, procurou-se analisar as percepções e preferências de atores sociais envolvidos na tomada de decisão frente a esse cenário, especialmente em três municípios do estado de São Paulo (São Paulo, Ilhabela, Ubatuba), no período 2013 - 2015. Dado que as problemáticas ambientais são acirradas por eventos climáticos, entende-se a importância de compreender como preferências políticas e valores compartilhados entre atores influenciam nas decisões políticas que conformam esses cenários.

2. Percepções, valores e preferências

A percepção está ligada a um conjunto de habilidades mentais que constroem o conhecimento sobre o mundo de cada indivíduo. Del Rio e Oliveira (1997, p. 27) compreendem a percepção como um “[...] processo mental da interação de cada indivíduo com o meio ambiente, criada por mecanismos cognitivos”. Para Bourdieu e Passeron (1964) e Bourdieu (1994), há influência da cultura e das crenças nas percepções e nos comportamentos de cada pessoa, que têm origem na infância e se concretizam por meio do *habitus*.

Para Bourdieu (1983, p. 65), *habitus* “[...] são um sistema de disposições duráveis e transponíveis que, integrando todas as experiências passadas”. O *habitus* ressalta parte do que é aprendido no passado e tende a orientar, pois funciona a cada momento como uma matriz de percepções, de apreciações e de ações, ou seja, podem ser entendido como princípios geradores e organizadores de práticas e de representações.

Complementam o *habitus* o *capital cultural* e o *capital social*, que também são fatores que direcionam a visão de mundo de cada indivíduo, ou seja, como ele percebe o mundo (BOURDIEU, 1980). Por capital cultural compreende-se um conjunto de situações que constroem a trajetória do indivíduo, como a escola onde estudou e os diplomas que possui, os livros que leu, os lugares que frequentou (como museus, exposições, bibliotecas).

O *capital social* é entendido como uma rede de relações e interações sociais que dão condições aos agentes para o alcance de objetivos e movimentações de recursos (sem as quais não conseguiriam alcançá-los). Não obstante, há um consenso de que o capital social se refere às habilidades dos atores em garantir benefícios por meio da integração em redes sociais ou outras estruturas sociais (PORTES, 1998). Para Coleman (1988), esse tipo de capital só acontece nas relações entre as pessoas e por meio de trocas que facilitam a ação de indivíduos ou grupos em um campo.

A soma dessas questões evidencia-se em um espaço social, um lugar simbólico de luta por legitimidade, dominação e poder, que é chamado de *campo*. Para Bourdieu (1997), campo é um espaço de encadeamentos de forças, lutas e conflitos, e o que orienta as ações dos agentes é sua posição nesse campo.

Diante disso, uma abordagem que permite analisar na prática as políticas públicas, que são baseadas nas percepções e preferências dos agentes, e compreender como e podem influenciar em mudanças políticas é o Modelo de Coalizões de Defesa (Sabatier, 1988; Sabatier & Jenkins-Smith, 1993; Sabatier, 2001). Nesse sentido, Sabatier (1988) aponta que os atores envolvidos em políticas públicas se organizam e se articulam em torno de ideias e valores compartilhados, construindo redes e coalizões de defesa.

Neste sentido, Paul Sabatier e Hank Jenkins-Smith desenvolveram, na década de 1980, o Modelo de Coalizões de Defesa (MCD), para analisar o processo de tomada de decisão política. A abordagem do MCD foca nos processos de agrupamentos, em função dos valores e ideias semelhantes que são compartilhados entre diferentes atores envolvidos em um tema de política pública (SABATIER, 1998; WEIBLE, 2006).

Compartilhando da abordagem empregada no projeto *Bluegrass*¹, este capítulo adota a conceituação de redes e coalizões multiníveis descritas inicialmente em Massardier *et al.* (2016) e delineadas em Poupeau *et al.* (2018). Aqui, a abordagem de coalizões aproxima-se da compreensão do conceito de “comunidade de política pública” e de subgoverno, descrita por Pross (1986), a partir da proposta de Coleman & Skogstad (1990), que entendem os subgovernos como redes políticas.

Tendo em vista que essa abordagem sobre coalizões está embasada no Modelo de Coalizões de Defesa, de Sabatier (1998; 2001), a proposta de compreensão das coalizões, neste trabalho, passa também pelo conceito de “redes temáticas”, pois em muitos casos as relações são caracterizadas como “informais e fluidas”, possibilitando maior fluxo de entrada e saída de atores.

Por fim, a partir da abordagem cognitiva, tal como pode ser classificado o modelo proposto por Sabatier (1998; 2001), os valores e ideias são compartilhados entre os atores responsáveis por manter as coalizões unidas.

Ainda segundo Massardier *et al.* (2016) e Poupeau *et al.* (2018), devem ser consideradas ainda características sociais dos indivíduos, tais como formação superior, suas trajetórias profissionais e políticas, sua capacidade de acessar algum meio de financiamento ou apoio, entre outros.

¹ *Projeto Internacional Bluegrass: as disputas pelo ouro azul: dos movimentos mobilizados pela água à internacionalização de políticas ambientais – Uma análise multinível*, realizado por pesquisadores da Universidade de São Paulo, em parceria com outras instituições internacionais, tais como: Universidade do Arizona; Institut des Sciences Humaines et Sociales; CIRAD; CEMCA; Universidade Federal do Rio de Janeiro, entre outras. O Projeto foi financiado pela 'Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo' – FAPESP – e pela Agência Francesa Nacional de Pesquisa (ANR).

A pesquisa considerou coalizões multiníveis (Massardier *et al.*, 2016; Poupeau *et al.*, 2018), e procurou elencar e classificar os indivíduos pertencentes a diferentes grupos (Marsh & Smith, 2000; Massardier, 2006; Massardier *et al.*, 2016). Esses indivíduos foram classificados de acordo com suas múltiplas lógicas de ação, por meio de representantes eleitos, tecnocratas, consultores, Organizações Não Governamentais (ONGs), ativistas diversos, representantes de interesses econômicos, dentre outros.

Posto isto, buscou-se analisar como as preferências políticas dos atores afetaram a gestão dos serviços de água e esgotamento sanitário – parte do conjunto de serviços de saneamento – em São Paulo, Ilhabela e Ubatuba, demonstrando ainda como as questões decididas na RMSP têm relação com a região do Litoral Norte de São Paulo e a influenciam. Esse recorte surgiu por conta da relevância geográfica e social do município de São Paulo e da RMSP e de suas influências no abastecimento de água em um contexto da crise hídrica severa, no qual as decisões influenciaram na estrutura e abastecimento de água no Litoral Norte de São Paulo.

3. Materiais e métodos

Esse capítulo foi produzido com dados do projeto *Bluegrass* – conforme explicitado – que foram obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas com atores envolvidos na gestão da água na Região Metropolitana de São Paulo, com foco na transposição de água da represa Billings, e com atores envolvidos nas discussões sobre abastecimento de água e esgotamento sanitário nos municípios de Ubatuba e Ilhabela.

Inicialmente, a coleta de dados foi realizada com adoção do método “bola de neve” (*snowball sampling*), apontando atores relevantes sobre os temas de estudo. Então, foram realizadas entrevistas com roteiro semiestruturado, tendo como critério de inclusão na amostragem o envolvimento dos entrevistados na estrutura de governança da água. Esse desenvolvimento de amostra permite que um indivíduo entrevistado possa indicar novos atores, com os quais se relaciona, para serem também entrevistados. As entrevistas encerram-se quando não existem novos atores indicados pelos entrevistados, ou quando há repetições. O teor das entrevistas e a forma de amostragem também permitiram verificar o protagonismo dos atores nos casos estudados (Strauss & Corbin, 1998). No caso da Represa Billings foram entrevistados 22 atores; no estudo de caso de Ilhabela foram entrevistados 30 atores; e, no caso de Ubatuba, foram realizadas 29 entrevistas (ALVES *et al.*, 2018).

Foram também levantados dados em atas e documentos oficiais, bem como em entrevistas públicas concedidas a veículos de informações. Esses dados secundários foram empregados de forma complementar, para possibilitar a identificação de preferências, opiniões e valores em relação aos diversos temas pesquisados. Neste capítulo são apresentados os valores, as preferências e as

ideias dos indivíduos entrevistados, com base nos dados primários e secundários levantados e produzidos pelo projeto *Bluegrass*.

3.1. Breve caracterização dos estudos de caso

3.1.1. Caso 1: Represa Billings, Região Metropolitana de São Paulo (Billings RMSP)

A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) abriga atualmente, em seus 39 municípios, aproximadamente 22 milhões de habitantes, de acordo com a última estimativa populacional (IBGE, 2015). Desde 2012 houve diminuição do regime de chuvas no sudeste brasileiro que, junto a outros fatores, como gestão inadequada de demanda e oferta, sofreu severa “crise hídrica” (ANA, 2014).

Como proposta de enfrentamento dessa crise, algumas medidas estruturais e contingenciais foram tomadas pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), para possibilitar o abastecimento público, como obras emergenciais para interconexão dos diferentes reservatórios de abastecimento da Região e incentivo para a diminuição do consumo pelos cidadãos.

Uma das principais obras emergenciais foi a transposição de 4 mil m³/s de água da represa Billings (Braço do rio Grande) para o Sistema do Alto Tietê (rio Taiaçupeba), medida apresentada como alternativa para evitar um rodízio no abastecimento de água (SABESP, 2015).

A represa Billings é o maior reservatório de água da RMSP. Seu espelho d'água é de 108,14 Km² e abrange seis municípios². É importante observar que a qualidade da água da represa Billings está bastante deteriorada, devido à reversão das águas do Rio Pinheiros por bombeamento, que foi possibilitada até 1992 para ampliar a capacidade de geração de energia hidrelétrica da Usina Henry Borden. No entanto, depois de 1992 esse bombeamento tem sido permitido somente em situações emergenciais, quando há risco de inundações por chuvas intensas na RMSP (FRACALANZA, 2002).

A obra de transposição foi realizada entre maio e setembro de 2015, em caráter emergencial, com o investimento financeiro de aproximadamente quarenta e dois milhões de dólares (US\$ 42.000.000,00), parte com recursos da SABESP e parte proveniente do orçamento do Programa Mananciais³, financiado pelo Banco Mundial, que concedeu autorização para utilização da verba na obra, pois o Programa estava inativo.

² São Bernardo do Campo, São Paulo, Santo André, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra e Diadema. O reservatório Billings é constituído por oito braços (ou sub-regiões): Braço do Rio Grande, Braço do Rio Pequeno, Braço do Rio Capivari, Braço do Rio Pedra Branca, Braço do Taquacetuba, Braço do Bororé, Braço do Cocaia e Braço do Alvarenga.

³ O Programa de Recuperação dos Mananciais (PRM) é um conjunto de ações voltadas ao desenvolvimento urbano, à proteção ambiental e à promoção social, tendo como áreas de intervenção as sub-bacias da Billings, do Guarapiranga, do Alto Tietê-Cabeceiras, do Juqueri-Cantareira e do Alto e Baixo Cotia. O PRM foi elaborado no final de 1990, pelo Governo do Estado.

A transposição ocorreu em 22 km, porém apenas um trecho de 13 km foi de obra, e as tubulações foram colocadas, em parte, em terrenos onde já existiam tubos de gás da empresa Petrobras.

Nesse contexto, pesquisadores, ONGs e diversos segmentos da sociedade civil questionaram vários pontos dessas decisões. Conforme apontam Fracalanza & Freire (2016), a crise de abastecimento de água na RMSP apresentou iniquidade no acesso à água, agravando um quadro de injustiça hídrica na região.

Sendo assim, entidades representativas da sociedade civil propuseram alternativas para minimizar os impactos dos problemas de abastecimento de água na saúde e na vida da população, contrapondo as decisões estruturais defendidas pela SABESP e pelo Governo do Estado de São Paulo em sua atuação por meio da Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH) (Aliança pela água, 2015).

Durante esse processo houve na cidade de São Paulo investigação do Ministério Público, por meio de audiências públicas e de denúncias da população, que acarretou uma ação civil pública⁴ que contestava as ações da SABESP, DAEE, CETESB e SSRH e questionava sobre a qualidade e a quantidade da água fornecida à população.

Entretanto, conforme apontado por Santos *et al.* (2018), a tomada de decisão foi realizada por um grupo de poder denominado “coalizão dominante”, e esse processo foi realizado de forma centralizada sob argumentação estritamente técnica, com pouca transparência e com a exclusão de atores da sociedade civil.

3.1.2. Caso 2: Município de Ilhabela, Litoral Norte do Estado de São Paulo (Ilhabela LN-SP)

O município de Ilhabela, pertencente à Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, também foi afetado direta e indiretamente pela alteração do regime de chuvas incidentes na região sudeste. Diretamente, porque a partir de 2012 ocorreu uma intensificação do período de estiagem (ANA, 2015; ANA, 2017). Com isso, a disponibilidade hídrica mostrou-se insuficiente para atender aos usos de água, afetando especialmente uma sub-bacia localizada ao sul do município.

O conflito local foi selecionado como estudo de caso, por se tratar de um caso representativo de Ilhabela, uma vez que o local focado não conta com atendimento oficial de saneamento e realiza captação direta em corpos hídricos. As captações alternativas retiram água, por meio de mangueiras de diferentes diâmetros, dos rios que descem da serra do Mar para o litoral, e somente no município de Ilhabela foram registradas 75 captações alternativas, de um total de 406 em todo o Litoral Norte (CBHLN, 2017a).

⁴ Ação civil pública por ato de improbidade administrativa movida pelo Ministério Público do Estado de São Paulo, por meio do Grupo de Atuação Especial de Defesa do Meio Ambiente - Núcleo Cabeceiras e da Promotoria de Justiça de Patrimônio Público e Social da Capital. Disponível em: http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/comunicacao/Newsletter/imagens_newsletter/ACP%20Transposi%C3%A7%C3%A3oBillings.pdf

Cabe ressaltar que o município pertence a uma região que atualmente apresenta o maior crescimento populacional e urbanização (1,99% ao ano) do Estado de São Paulo (SEADE, sd). Esse crescimento favorece o agravamento do saneamento local, ainda mais em uma área que já apresentava deficiência nos serviços de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto⁵ (CBH-LN, 2013).

Em uma das microbacias reside uma comunidade (habitantes de Ilhabela) e, em outra microbacia, existe um condomínio de casas de veraneio (segunda residência, ligadas ao turismo) e um empreendimento cultural⁶. Esses dois empreendimentos realizam captação ininterrupta de água da microbacia na qual está inserida a comunidade local, deixando-a desabastecida durante os períodos mais secos.

Com esse quadro de conflito, os atores locais (membro da associação de bairros local e da ONG que atua no município), representando essa comunidade que fica sem acesso à água, ao mesmo tempo em que buscaram discutir com o condomínio a possibilidade de redução da captação sem sucesso, articularam-se com alguns atores do Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte (CBHLN) para a proposição de uma solução para o problema (TADEU, *et al.* 2018).

A questão foi incluída na pauta, em 2013, para ser discutida no âmbito das reuniões do CBH e da Câmara Técnica de Saneamento. Foi formulada a proposta de um projeto piloto de sistema alternativo de abastecimento de água para atender a área do conflito, distribuindo água para os diversos usos daquela região do município (Fala Caraguá, 2013; IIS, 2013a; ABES, 2013; REBOB, 2014). Para esse projeto piloto foi necessária discussão e proposição de um “Acordo de Cooperação do Projeto Piloto”, que envolvia atores dos CBHLN, da Prefeitura de Ilhabela, da Sabesp, do DAEE e da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental de São Paulo (ABES/SP) (ABES, 2013).

Essa proposta foi debatida e deliberada pelo CBHLN, de forma articulada com DAEE, SABESP (local), gestores municipais (prefeitura, secretarias de meio ambiente, obras, saúde, habitação), Promotoria de Meio Ambiente (GAEMA – MP) e CETESB. O sistema alternativo de tratamento e distribuição de água e esgotamento sanitário seria realizado por meio do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) e participação da SABESP (CT-SAN/CBHLN, 2012a; 2012b; 2013a; 2013b; 2013c, 2013d). Contudo, a discussão saiu do âmbito local e da região do LN, e atores da SABESP, em nível estadual (que atuam na sede em São Paulo), alegaram que a área foco do conflito constava no plano de ação da empresa e que, dessa forma, não caberia a execução de um projeto piloto local com uso de recurso FEHIDRO.

⁵ A cobertura do serviço de abastecimento de água era de 88% (SABESP, 2017a), já o serviço de coleta de esgoto apresentava uma cobertura de 67,1% (CBHLN, 2018).

⁶ Informações obtidas em entrevistas com atores locais de associações de bairros e do Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte, que não estão identificados neste trabalho.

Vale destacar que, durante o ano de 2014, o foco da opinião pública e, principalmente, dos órgãos estaduais e da SABESP voltou-se para a região metropolitana de São Paulo, em função da “crise hídrica de São Paulo” (Jacob, 2014; IDS, 2014; Jacobi, 2015; Tadeu, 2016; Buckeridge & Ribeiro, 2018). Com isso, o atendimento à região do LN foi novamente adiado em função da priorização da RMSP, e o problema persiste até o presente momento.

3.1.3. Caso 3: Município de Ubatuba, Litoral Norte do Estado de São Paulo (Ubatuba LN-SP)

Trata-se do acesso ao esgotamento sanitário na zona urbana do município de Ubatuba, no Litoral Norte de São Paulo (LN-SP), região caracterizada pela convivência entre a diversidade de recursos naturais, a intensa valorização imobiliária e o crescente investimento em grandes estruturas regionais - portos, rodovias, por exemplo (SÃO PAULO, 2005; SCIFONI, 2005; MARANDOLA *et al.*, 2012). Historicamente uma das regiões que mais cresce no estado de São Paulo, tem intensa ocupação da planície entre as praias e a serra do Mar. No entanto, não houve aumento dos serviços básicos que acompanhasse essa evolução populacional, o que gerou situação de extrema precariedade nas condições de moradia fora do distrito central e com maior interesse turístico (MARANDOLA *et al.*, 2013).

Quanto à infraestrutura de esgotamento sanitário, especificamente em Ubatuba, o índice de coleta de esgoto declarado pela empresa concessionária, SABESP, e apresentados no Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2017 (SNIS, 2017), foi de 38,20% dos domicílios na região atendida pela empresa, e 99,66% dessa parcela recebe tratamento. Dados do Ministério da Saúde apresentados no Relatório de Informações Básicas do Plano de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte do Estado de São Paulo, elaborado em 2016 pelo Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte (CBH LN, 2016), informam que 77% da população residente em Ubatuba utilizam fossas como forma de afastamento de esgotos. A extensão aproximada da rede coletora de esgotos no município, segundo a Prefeitura Municipal de Ubatuba (PMU), é de 131,6Km, e mais 3,8Km de extensão do emissário submarino.

No distrito central e urbanizado de Ubatuba, diversos loteamentos e comunidades afastadas da orla e próximos ao Parque Estadual da Serra do Mar formam-se em áreas sem infraestrutura e, ao longo do tempo, conquistam algum tipo de melhoria urbana. A maior parte do território do município é composta por unidades de conservação, áreas de preservação permanente, terrenos de alta declividade, bem como de áreas sob risco de enchentes e deslizamentos (POLIS, 2012).

O cenário em relação a coleta e tratamento de esgotos em Ubatuba é baixo, em relação aos índices do estado de São Paulo, que é de 82,18% (SNIS, 2017). Porém, é importante ressaltar que os índices informados para Ubatuba deixam de considerar as diversas iniciativas privadas de soluções para o esgotamento

sanitário, e também não consideram a população flutuante, que em determinados períodos do ano aumenta a concentração de efluentes de esgotos domésticos (CBHLN, 2016). O impacto desses fatores não oficialmente registrados tem maior visibilidade quando se observam as classificações de qualidade das praias ao longo do ano, entre percepções a respeito de doenças de veiculação hídrica, cujos números não são registrados, mas notados no campo de estudo e registrados pelo CBHLN (2016, p.172):

A falta de dados confiáveis relacionado às doenças de veiculação hídrica indicam necessidade de criar estratégias de monitoramento junto ao sistema de saúde, devido à importância e impacto relevantes do tema. Seria interessante, por exemplo, ter informações confiáveis relativas à leptospirose, diarreia aguda, mortalidade infantil, relacionadas à veiculação hídrica.

4. Resultados

Diante das problemáticas trazidas pelos estudos de caso, neste capítulo analisa-se como as preferências dos atores sociais envolvidos revelam suas formas de ação, em relação aos temas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, nas três situações descritas (Billings, Ubatuba e Ilhabela). Esta análise foi feita com base na sistematização dos dados colhidos nas entrevistas e documentos, e posteriormente representadas também graficamente. Como forma de corroborar as análises, são apresentados também trechos de discursos coletados nas entrevistas. Conforme o *Termo de Consentimento Livre e Esclarecido* assinado por pesquisadores e entrevistados, os nomes dos atores não são revelados. Eles são identificados, portanto, apenas pelas instituições que representam.

Quanto ao conteúdo, o quesito *Preferências* dos atores é a síntese de uma série de temas abordados nas entrevistas semiestruturadas, que se referem a propostas de soluções, ideias e valores intrínsecos ao indivíduo, entre outros pontos que descrevem práticas e propostas que são adotadas por ele, quando tratando dos temas em questão - abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Os critérios considerados neste estudo comparativo entre os três casos foram similares, e foram feitas as mesmas perguntas para obter respostas sobre os seguintes aspectos que formam o que se convencionou na pesquisa chamar de *Preferências* dos atores:

- I. Preferências quanto aos princípios de políticas públicas e prioridades gerais: pontos de vista sobre mobilização social; pontos de vista sobre proteção ambiental; pontos de vista sobre garantia de saúde pública; pontos de vista sobre priorização do desenvolvimento econômico;

II. Preferências quanto ao conteúdo das políticas públicas: participação; regras mais restritivas para grandes usuários ou poluidores; financiamento dos serviços;

III. Preferências quanto aos instrumentos relevantes: definição de tarifas; parcerias entre setores público e privado; cobrança; outorga de uso da água; outros instrumentos específicos de cada estudo de caso; e

IV. Preferências quanto às instituições relevantes – grau de envolvimento dos níveis de governo no assunto.

De acordo com a análise das entrevistas, os atores de cada estudo de caso foram agrupados conforme a proximidade do conteúdo de suas respostas. Considerando-se as especificidades locais, cada estudo de caso resultou em uma classificação diferente, de acordo com as preferências dos participantes. Assim, tem-se que: para o Caso 1 (Represa Billings), com 22 indivíduos entrevistados, foram identificados 3 grupos de atores; para o Caso 2 (Ilhabela LN-SP), com 30 indivíduos entrevistados, foram identificados 2 grupos de atores; e, para o Caso 3 (Ubatuba LN-SP), com 29 indivíduos entrevistados, foram identificados 5 grupos de atores com discursos distintos (Quadro 1).

Quadro 1. *Classes de Preferências* dos atores sociais por estudo de caso

CLASSES DE PREFERÊNCIAS		
1. Billings RMSP	2. Ilhabela LN-SP	3. Ubatuba LN-SP
Hidrosssocial	Ampliação da participação	Conservacionismo em nível local ou estadual
		Política econômica que contemple parcerias público-privado
		Políticas de gerenciamento do tipo <i>top-down</i>
Tradicional	Descrédito na participação social	Política econômica em nível regional ou estadual
		Preferências sobre temas ecológicos com ampla participação, exceto do Comitê de Bacias Hidrográficas
Tecnocrática		Integração de políticas públicas e defesa da ampla participação social

As classes de preferências identificadas mostram que o comportamento dos atores envolvidos nos temas de políticas públicas de água e de esgotamento sanitário, nos três estudos de caso, variam conforme a realidade de cada local, ainda que estejam sob a mesma estrutura institucional nacional e estadual e que os problemas tenham origens comuns e interligadas. As nomenclaturas das *Classes de Preferências* foram escolhidas de acordo com características marcantes das preferências dos atores do grupo. A seguir apresenta-se, com fundamentação, como pensa cada grupo, nos três casos estudados, explicitando as nuances de complexas escolhas que levam os atores sociais a influenciarem de uma ou outra forma as mudanças de políticas públicas.

4.1. Classes de Preferências no Caso 1. Represa Billings RMSP No estudo de caso da Billings, as respostas dadas pelos entrevistados apresentaram valores e preferências que coincidem com as próprias coalizões formadas no processo de tomada de decisão: “*Político-Tecnocrata*”, “*Ecosocial*” e a “*Institucional pró-meio ambiente*”.

Gráfico 1. *Preferências - Caso 1. Represa Billings RMSP*

Fonte: Dados levantados por Ana Claudia Sanches Baptista e Izabela Penha de Oliveira Santos no período 2015 -2017.

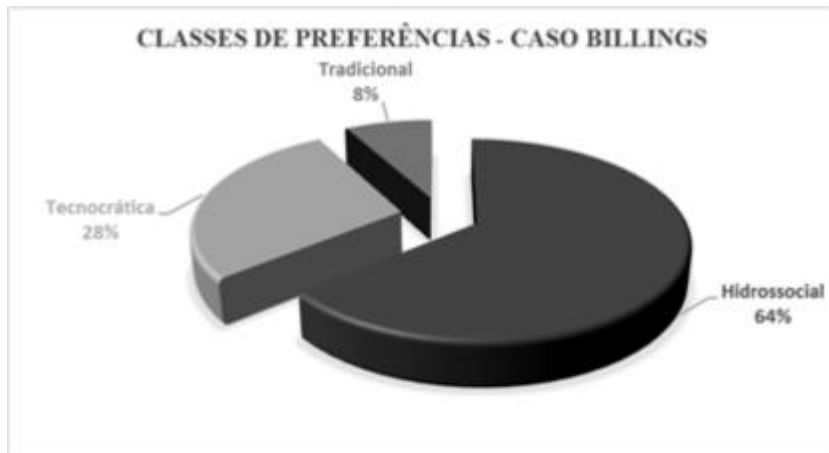


Gráfico elaborado por Lala Rahzafamihefa.

Conforme Gráfico 1, identificam-se três categorias de preferências, explicitadas abaixo:

1. “*Tecnocrática*”: a preferência compartilhada entre o grupo baseia-se em obras de engenharia e infraestrutura que respondam às demandas de água pela população como, por exemplo, obras de transposição como a da

Billings, a proposta sobre a transposição do rio Paraíba do Sul⁷, a utilização do “volume morto”⁸, entre outras. Os atores integrantes também consideram como instrumentos de política relevantes a instituição de maiores taxas de cobrança de uso da água, a partir da atuação do Estado e do setor privado para solução do problema.

2. “*Tradicional*”: os integrantes desta categoria compartilham preferências que se dividem entre o grupo *tecnocrático* e o *hidrossocial*. Como exemplo, consideram que a prioridade de abastecimento de água para humanos e animais, mas água como um bem comum⁹ não foi citado. O valor compartilhado que os diferencia é o peso dado ao papel do Estado como instituição relevante para solução dos problemas relacionados à água. É importante ressaltar que este grupo não tem preferências explícitas e homogêneas entre si; isso explica por que esses atores não são capazes de influenciar a tomada de decisão.

3. “*Hidrossocial*”: para este grupo, os princípios gerais norteadores de políticas públicas devem se basear em: proteção à saúde, proteção do meio ambiente e água como bem comum, a partir de regras mais restritas para grandes usuários e poluidores; maior participação dos Comitês de Bacia como fórum de decisão; e, maior participação social e integração entre políticas públicas. Dessa forma, compartilham que diferentes instituições precisam estar envolvidas no processo de tomada de decisão para que os diferentes interesses possam ser balanceados e os objetivos comuns possam ser atingidos. As instituições em questão são, por exemplo, Agências e Comitês de Bacia, dos quais participam representantes do Estado, Associações de usuários, sociedade civil organizada e movimentos sociais.

É possível observar que as preferências e valores compartilhados entre os grupos “tecnocrático” e “hidrossocial” são divergentes, já que um é de caráter estritamente técnico, e o outro, de caráter mais amplo. Outra diferença é sobre as instituições que eles representam (Quadro 2).

⁷ “Por água, São Paulo entra em conflito com Rio e busca integração com Paraná”. Disponível em: <https://ultimosegundo.ig.com.br/brasil/2014-03-25/por-agua-sao-paulo-entra-em-conflito-com-rio-e-busca-integracao-com-parana.html>

⁸ O volume morto refere-se à reserva de água que fica abaixo das comportas da represa, também chamada de reserva técnica. Mais informações sobre a utilização das reservas técnicas em: http://site.sabesp.com.br/site/uploads/file/crisehidrica/chess_crise_hidrica.pdf

⁹ Bem comum: é de todos os indivíduos por serem membros de um Estado; trata-se de um valor comum que os indivíduos podem perseguir somente em conjunto, na concórdia (BOBBIO, 1986); Bens coletivos e intergeracionais, naturais ou sociais, palpáveis ou intangíveis; herdados coletivamente que não são exclusivos de uma geração e, em alguns casos, nem das pessoas, porque são fundamentais para a vida do planeta em suas diferentes expressões (KREIMANN, STUART, 2009). No caso brasileiro, Fractalanza (2016) considera bem comum um recurso não excludível e rival.

Quadro 2. Instituições que compõem cada *Classe de Preferência* do caso da Billings¹⁰

HIDROSSOCIAL	TRADICIONAL	TECNOCRÁTICA ¹¹
IDS – Instituto Democracia e Sustentabilidade		
MPSP – Ministério Público de São Paulo- GAEMA		
CBHAT – Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê		
MDV – Movimento em Defesa da Vida - representante sociedade civil CBHAT	SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - representante sociedade civil CBHAT	SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Aliança pela água – movimento social		SSRH-SP – Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo		DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica
SSRH-SP – Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos – representante Estado CBHAT	EMAE – Empresa Metropolitana de Águas e Energia S.A. - representante Estado CBHAT	CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
Secretaria de Meio Ambiente do Estado de SP		
Secretaria de Habitação do Estado de SP		
ONG – Águas Claras Rio Pinheiros		
Universidades – Representantes da sociedade civil CBHAT		
Coletivo água sim, lucro não – movimento social		
Coletivo de Luta pela Água – movimento social		

Fonte: Elaborado pelos autores.

¹⁰ Os representantes no Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê citados na pesquisa são aqueles que estiveram vinculados ao CBHAT no período de 2015-2016 e/ou já tiveram vinculação ao CBHAT em momento anterior, sendo indicados para entrevista pela atuação em nível local e/ou de formulação de políticas públicas na gestão de água.

¹¹ Todos as instituições têm representação no Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê.

O grupo de preferências “hidrossocial” apontou como prioridade:

[...] pensar o saneamento e a água como um bem não só do ser humano, mas de todos os seres vivos. Essa própria estiagem, ela já era previsível e quando você trata de gestão de recursos hídricos, você tem que exatamente lidar com esses efeitos, com esses eventos climáticos, (...) você está gerenciando um recurso natural e como tal você tem que fazer planejamentos em decorrência de algumas coisas dessas previsões que já tinham sido antevistas pela academia (entrevista com membro do grupo de preferência hidrossocial).

Por outro lado, a perspectiva do grupo de preferência “tecnocrática” demonstrou invalidação do período de crise hídrica em São Paulo que, por conseguinte, afeta a forma como são tomadas decisões para a solução da problemática.

Teve muita falta de água eleitoral, na verdade, foi uma crise ideológica e isso faz parte da disputa. Assim, como o apagão também foi ideológico. Na verdade, não faltou energia e água faltou muito pouco, as pessoas continuaram vivendo, tomando um banho por dia (entrevista com membro do grupo de preferência tecnocrática).

Os princípios e prioridades gerais de políticas para a gestão da água para este grupo de preferência tecnocrática devem ser baseados em “mais mobilização para o uso”, mais investimento em obras de infraestrutura e grandes obras. Já o grupo “hidrossocial” prioriza a água como um bem comum, que garante saúde e meio ambiente para a população.

Para o grupo de preferência hidrossocial é importante:

Trabalhar muito essa questão de ‘Nova cultura de cuidado com a água’ que partiria primeiro de uma interpretação da crise, não como resultado de uma estiagem, mas de um momento agudo, não de uma estiagem e sim de uma crise crônica, um problema estrutural que tem a ver com uma série de fatores, modelo de gestão com foco em ampliar fontes de água e deixando pra trás, um modelo que vai buscando água e secando tudo (entrevista com membro do grupo de preferência hidrossocial).

Esses indivíduos apontaram que o conteúdo das políticas deve considerar aspectos múltiplos da água, assim como as diferentes políticas associadas à gestão da água. Também citaram que deve haver regras mais rigorosas para grandes consumidores e poluidores.

O que falta nas ações é integração, sobre mudanças climáticas, o uso e ocupação do solo, políticas de habitação, mobilidade urbana e é necessário desenvolver instrumentos para se trabalhar de forma integrada (entrevista com membro do grupo de preferência hidrossocial).

O grupo de preferência “*tecnocrática*” considera que é importante “[...] ter a capacidade de planejar e convergir interesse, maximizar o uso da água no interesse de todas as populações. A solução é coleta e tratamento de esgoto, mas isso demora décadas, e depende da capacidade de pagamento da população” (entrevista com membro do grupo de preferência tecnocrática). Essa visão corrobora a preferência por maiores taxas como instrumento para a solução da falta de água para abastecimento público em São Paulo.

O Quadro 2 apresenta quais instituições os indivíduos entrevistados representam e como cada grupo de preferência está organizado. É possível observar relações de poder que são institucionais e fortalecidas por seus pares. De acordo com Santos *et al.* (2016), o grupo de preferências tecnocráticas tem acesso a diferentes recursos econômicos, institucionais e políticos que garantem influência centralizada na tomada de decisão.

Percebe-se que as respostas dadas pelos indivíduos sobre as instituições importantes para a solução dos problemas representam um espelhamento sobre a própria formação das coalizões. O grupo de preferência “*hidrossocial*”, formado por diferentes instituições, com integrantes que ocupam cargos no setor público, privado e terceiro setor, considera que há necessidade de ampliação das instituições envolvidas no processo de gestão de água, com maior participação da sociedade civil, além de maior atuação do Comitê de Bacias.

O grupo “*tradicional*”, constituído por integrantes de empresas públicas, indicou a atuação do Estado como instituição relevante para lidar com questões relacionadas à gestão da água.

Finalmente, o grupo de preferência “*tecnocrática*” tem atores no setor privado e no setor público e, portanto, considerou que instituições governamentais em parceria com o setor privado são importantes para políticas que garantam abastecimento público de água para a população.

4.2. Classes de Preferências no Caso 2. Ilhabela LN-SP

Neste estudo de caso, as preferências apresentadas estão ligadas a três coalizões, descritas por Tadeu *et al.* (2018): i) a coalizão “político tecnocrata”, composta por atores governamentais e econômicos de escala local e do LN; ii) a coalizão “social participativa”, composta por atores locais do Comitê de Bacias Hidrográficas, de ONGs, Associações de Moradores e promotores do Ministério Público Estadual e Federal; iii) a coalizão “técnico administrativa”, composta por atores estaduais (Secretaria de Recursos Hídricos, Departamento de Águas e Energia e Sabesp).

O Gráfico 2 apresenta a classificação das preferências dos atores das três coalizões mencionadas. A nomenclatura desses grupos de preferências foi escolhida de acordo com as características de seus conteúdos identificadas durante as entrevistas.

Gráfico 2. *Preferências - Caso 2. Ilhabela LN-SP*

Fonte: Dados levantados por Natália Dias Tadeu e Estela Macedo Alves, entre 2015 e 2017.



Gráfico elaborado por Lala Rahzafamihefa.

O Gráfico 2 teve sua construção baseada nas respostas dos entrevistados, de acordo com os critérios anteriormente apresentados. As categorias de preferências foram conceituadas a partir da análise do conteúdo das respostas dos entrevistados e agrupadas de acordo com os valores de maior destaque, conforme segue:

- **Ampliação da participação:** os atores desta categoria apontaram preferências para a necessidade de maior mobilização social pelos usuários de água envolvidos nos conflitos. Grande parte dos atores deste grupo apresentaram críticas quanto à formação da RMVALE e apontaram que se tratou de uma forma de reduzir o poder dos atores locais, além de criar

entraves para a assinatura dos contratos entre empresa e prefeitura. Cabe destacar que os atores deste grupo não são influentes no processo de tomada de decisão, como apontado em Tadeu *et al.* (2018).

- Descrédito na participação: os atores deste grupo apresentaram que a água é fundamental para o desenvolvimento econômico, e suas respostas variaram entre desenvolvimento local e regional. Não acreditam que é necessária maior mobilização pelos usuários da água. Grande parte deles posicionou-se favoravelmente à participação da RMVALE e acredita que se trata de uma importante instituição para contribuir para o setor de saneamento. Alguns atores de instituições estaduais que compõem este grupo são relevantes no processo de tomada de decisão (TADEU *et al.*, 2018).

A composição institucional de cada uma destas classes de preferências pode ser conferida no Quadro 3.

Quadro 3. Instituições que compõem cada *Classe de Preferência* do caso de Ilhabela

DESCRÉDITO NA PARTICIPAÇÃO	AMPLIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO
SSRH – Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos	Associação de Moradores Local
Secretária Municipal de Meio Ambiente de Ilhabela	Ministério Público – GAEMA
SABESP	ONG
Empreendimento Cultural	Comitê de Bacias Hidrográficas do LN e Câmara Técnica de Saneamento
Cetesb do LN- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo	ONG Ilhabela Sustentável
	Secretaria executiva do CBHLN

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na questão de “princípios de políticas públicas e prioridades gerais”, o grupo das preferências “descrédito na participação” apresentou como prioridade o “desenvolvimento econômico”, enquanto o grupo “ampliação da participação” apontou “proteção à saúde” e “maior mobilização”. Para evidenciar esses posicionamentos, foram selecionados alguns trechos das entrevistas dos atores de ambos os grupos (apresentados adiante).

A questão da priorização da questão econômica é evidenciada em falas de membro do grupo “descrédito na participação”, como pode ser observado no trecho de uma das entrevistas realizadas.

Assim, a grande preocupação aqui do Litoral Norte é a balneabilidade de praia. Por que atrapalha o esgoto? Qual a indústria local? É a do turismo. É o que move. O que gera 90% dos empregos aqui na cidade? É o turismo! Se você tem praias com bandeira vermelha, você tem o problema de balneabilidade nas praias que está espantando os turistas da praia (Entrevista com membro do grupo “descrédito na participação”).

Por outro lado, nos trechos que seguem é possível identificar um diferente posicionamento dos atores do outro grupo.

É um conflito entre saneamento e turismo, principalmente, fora os problemas que ele traz como saúde pública, não para o turista, mas para as comunidades que vivem ali. É um conflito com a qualidade de vida, não só econômica (Entrevista com membro do grupo “ampliação da participação”).

Na segunda questão, sobre “Preferências quanto ao conteúdo das políticas públicas”, o grupo “ampliação da participação” apontou como preferência “regras mais rigorosas para grandes usuários e poluidores”, “maior papel para os comitês de bacia”, “maior participação de organizações sociais” e “maior participação de acadêmicos”. No trecho abaixo reproduzido é possível identificar, na fala de um dos atores deste grupo, uma manifestação pela ampliação da participação e representatividade da população nos espaços decisórios.

Nos espaços que existem, faltam representantes da população mais pobre. O MP, secretarias de meio ambiente municipais, que teriam legitimidade pra fazer essas coisas. Os comitês, ONGs, o poder legislativo poderia participar bastante, eles participam muito pouco dessas deliberações e é a instituição que representa direto o povo, cadê quem participa e acompanha (Entrevista com ator do grupo “ampliação da participação”).

No trecho de uma das entrevistas de um dos atores do grupo “ampliação da participação”, destaca-se o aspecto de preferência pelas “regras mais rigorosas para grandes usuários / poluidores”.

[a água] é um direito, sim, claro com certeza! Lógico que todos devemos ter direito a água. O problema que isso

tem um custo, não pode ser assim sem responsabilização do usuário e como se dá isso aos usuários da forma que se faz hoje, com o caso daqueles bacanas lá de cima do conflito em Ilhabela, que tiram água à vontade para encher as piscinas e não estão nem aí e o povo lá embaixo fica sem água (Entrevista com ator do grupo “ampliação da participação”).

Na terceira questão, sobre instrumentos que poderiam ser relevantes para resolver o problema, o grupo “descrédito na participação” apontou como preferência “aumentar as tarifas”, “uso do instrumento de outorga de uso da água”, “regularização fundiária”, “contratos de saneamento com os municípios”. Principalmente a questão da regularização fundiária e a responsabilidade municipal foi apontada como um importante fator, como pode ser conferido em trechos extraídos das entrevistas com atores deste grupo.

A SABESP não pode investir em áreas irregulares ou rurais. Elas não estão dentro da concessão feita e o município não tem a menor condição de ter uma estrutura (Entrevista com ator do grupo “descrédito na participação”)

A comunidade está em um lugar que é irregular, ninguém quer ajudar, aí tem que regularizar. Tem a secretaria de Habitação de Ilhabela, tem a parte condominial, não é possível colocar dinheiro em coisas que não tenha a questão condominial resolvida (Entrevista com ator do grupo “descrédito na participação”).

Quanto ao tema de tarifas cobradas pelos serviços de saneamento, observe-se este trecho, extraído de uma das entrevistas:

Tem municípios muito pequenos que não tem a menor capacidade de gerenciar o serviço de saneamento básico. Aqueles que têm, foi porque concederam para a SABESP e ela só faz porque consegue manter as tarifas. Pega dinheiro da Região Metropolitana de São Paulo e faz subsídio cruzado. É difícil com o recurso que se arrecada de tarifa desses municípios pequenos, eles são inviáveis do ponto de vista econômico, inclusive no litoral (Entrevista com ator do grupo “descrédito na participação”).

O grupo “ampliação da participação” apontou a necessidade do “[...] projeto piloto do sistema alternativo de saneamento que seria implementado com recurso FEHIDRO” e da assinatura dos “contratos de saneamento com os municípios”. A questão dos contratos foi mencionada por diversos entrevistados classificados neste grupo. Identifica-se essa demanda na fala de um dos entrevistados:

Um dos problemas que a gente tem na área de saneamento é justamente a dificuldade de assinatura dos contratos de programa. Agora, pelo fato do nosso litoral agora, os 4 municípios, pertencerem à região metropolitana do vale do Paraíba e isso criou problemas jurídicos que ninguém entende muito bem (Entrevista com ator do grupo “ampliação da participação”).

Além de mencionar a dificuldade de assinatura dos contratos de programas entre a empresa de saneamento e o município, este ator também destaca outro fator relacionado a essa questão: a inserção do Litoral Norte na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte. Quanto a esse aspecto, outros atores deste grupo também apresentaram um posicionamento crítico, como se pode notar no trecho extraído da entrevista de um dos atores do grupo “ampliação da participação”: “Não sei onde está a afinidade entre o Vale do Paraíba e o Litoral Norte, mas enfim, criaram! Essa é a região metropolitana” (Entrevista com ator do grupo “ampliação da participação”).

A importância que teria tido a implementação do projeto piloto para solucionar o problema causador de um conflito por acesso à água em Ilhabela é mencionada neste trecho:

Os prazos da Sabesp, além de nunca serem cumpridos, se dilataram novamente com toda essa crise hídrica no estado de São Paulo. A prioridade da Sabesp passou pra São Paulo e as bacias por lá. Então, muitos investimentos foram cortados para o litoral. Consequentemente, os prazos vão ficar mais dilatados ainda. Foi lamentável não ter sido levado à frente esse projeto, teria atendido a comunidade em 100% (Entrevista com ator do grupo “ampliação da participação”).

Nesse trecho, o ator lamenta o fato de o projeto piloto não ter sido implementado e afirma que, com a crise hídrica, houve adiamento dos prazos da Sabesp para atender à região.

Na quarta questão “Instituição que pode ser relevante para resolver o problema”, o grupo “descredito na participação” apontou a importância da

atuação dos “Comitês de Bacias Hidrográficas”, “Governos Estaduais”, “Municípios” e “Região Metropolitana”. No trecho “[...] acho que a questão da participação é muito bem resolvida, eu não sei os outros comitês, eu conheço mais o do vale do Paraíba e do Litoral Norte, e aqui eu vejo que está bem balanceado” (Entrevista com ator do grupo “descrédito na participação”) é possível perceber que o ator menciona que no Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte existe paridade de participação – isso, quando questionado sobre sentir que faltam atores participando das discussões e no processo decisório relacionado ao tema.

Já o grupo “ampliação da participação” apontou a importância da atuação do “Governo Federal”, “Governos Estaduais”, “Municípios”, “Setor Privado”, Associação de usuários”, “Organizações da Sociedade Civil - ONGs e Academia (universidades e instituições de pesquisa)”. Esses aspectos foram enumerados ao longo de suas falas sobre outros temas, durante a entrevista.

4.3. Classes de Preferências no Caso 3. Ubatuba LN-SP

Para o caso de Ubatuba, conforme já explicitado, os atores sociais foram agrupados, de acordo com o conteúdo das respostas, em 6 categorias, quanto às *Preferências* em relação às políticas públicas específicas sobre esgotamento sanitário. O Gráfico 3 demonstra a proporção de indivíduos em cada grupo.

Gráfico 3. *Preferências - Caso 3. Ubatuba LN-SP*

Fonte: Dados levantados por Estela Macedo Alves e Natália Dias Tadeu no período 2015 - 2017.



Gráfico elaborado por Lala Rahzafamihefa.

Cada uma das categorias apresentadas no gráfico de *Preferências* foi conceituada a partir da análise do conteúdo das respostas dos entrevistados e agrupadas de acordo com os valores de maior destaque.

O grupo classificado como *Conservacionismo em nível local ou estadual* em geral contempla atores que defendem a integração entre políticas ambientais, de saúde pública e de esgotamento sanitário, mencionando essa relação ao longo de suas falas:

E a gente tem conflito com a saúde também, falta de saneamento básico está totalmente relacionado com alto índice de doenças de veiculação hídrica. Que também está comprovado que está altamente relacionado com déficit intelectual, então vocês veem que uma coisa puxa a outra e vai caindo o potencial de pensar das pessoas.

Não há consenso quanto à defesa de parcerias público-privadas, e a maioria desses atores prefere que as políticas sejam executadas pelo poder público, com participação da sociedade civil e pouca intervenção do poder judiciário – Ministério Público. Dividem-se também quanto à relevância da RMVALE na atuação quanto ao esgotamento sanitário em Ubatuba.

A classe *Política econômica que contemple parcerias público-privadas* representa as preferências de pequena parcela de entrevistados, porém com poder de decisão e de execução no subsistema de políticas públicas de esgotamento sanitário de Ubatuba. Pertence ao setor privado e não defende nenhuma prioridade de política em relação à saúde pública ou meio ambiente, colocando o esgotamento sanitário como uma prestação de serviço como outras de mercado. Portanto, não acha necessária a participação de organizações sociais, nem do CBHLN. Defende a parceria público-privada para o setor e nenhuma regra de tarifas. Acredita apenas na necessidade de intervenção do Ministério Público, quando necessário, para resolver conflitos específicos. Parte do pensamento exposto nessa classificação pode ser ilustrado com o depoimento de um entrevistado:

Na minha opinião, eu apoio 100% isso, a responsabilidade de saneamento é do município e ele tem duas ou três possibilidades: 1º criar um departamento ou uma secretaria de saneamento; 2º dar a concessão às empresas estatais e a 3º dar concessão pra alguém fazer.

Na classificação *Políticas de gerenciamento do tipo top-down* também estão representadas preferências de pequena parcela dos entrevistados, porém com *status* importante na tomada de decisão sobre esgotamento sanitário, do governo local. Ao contrário das definições da classificação anterior, tem como princípio de política de esgotamento sanitário a proteção da saúde pública; para tanto, é a favor da ampliação da mobilização social por coleta e tratamento de

esgoto. São contrários à participação da RMVALE nas decisões sobre esgotamento sanitário em Ubatuba e consideram que o CBHLN, o Ministério Público e o governo federal são atores importantes nas políticas públicas.

Na classe de preferências *Política econômica em nível regional ou estadual*, a maioria dos representantes é a favor de que o esgotamento sanitário seja um serviço que se sustente economicamente, sem recursos públicos. Já a minoria apoia as parcerias público-privadas e entende que as tarifas devem ser crescentes, de acordo com a renda. É consenso neste grupo que a RMVALE, o governo estadual e o CBHLN são instituições relevantes nas tomadas de decisão sobre esgotamento sanitário de Ubatuba; no entanto, o Ministério Público e as ONGs não são consideradas instituições relevantes nas decisões sobre o tema.

As *Preferências sobre temas ecológicos com ampla participação, exceto do Comitê de Bacias Hidrográficas* inclui atores sociais mais engajados em questões ambientais, atores que acreditam na mobilização social para as mudanças nas políticas públicas de esgotamento sanitário de Ubatuba, o que pode ser identificado na fala de um entrevistado que aponta a importância de uma ONG ambiental no processo de discussão sobre esgotamento sanitário em Ubatuba:

Hoje o que eu sinto que o ator mais importante no processo é a APRU, constantemente ela faz ações de defesa do meio ambiente com relação a esgoto, a lixo. Então, ela é um ser provocador dos poderes constituídos. A APRU tem um papel fundamental na cidade.

Não defendem a recuperação de custos dos investimentos em esgotamento sanitário, já que deve haver investimento dos governos estadual e federal, porém não são contrários às parcerias público-privadas. A luta pela solução do problema, nesses termos, pode observada em:

O que a gente quer independente de quem for atuar é um tratamento de qualidade. Hoje a gente tem essa visão que queremos levar ao conhecimento dos deputados, que qualquer empresa ou a SABESP tenha é um tratamento alternativo para essas comunidades. Tem umas 4, 5 regiões do nosso litoral que precisam, o ideal seriam todas, mas sabemos que vão contemplar.

Por fim, o grupo classificado em *Integração de políticas públicas e defesa da ampla participação social* sintetiza as preferências da maioria dos atores. Em linhas gerais são atores que defendem: integração entre políticas ambientais, de saúde pública e de esgotamento sanitário; regras rigorosas para grandes poluidores; tarifas dos serviços com preços proporcionais à capacidade de pagamento; e, ampla participação de todos os setores da sociedade nas decisões

de políticas públicas de esgotamento sanitário. Acreditam em soluções baseadas nas parcerias público-privadas para o setor; porém, não apoiam a participação da RMVALE nas políticas públicas de esgotamento sanitário. A fala abaixo reproduzida ilustra esse tipo de pensamento identificado:

Acho que as organizações sociais já estão participando no processo de gestão, só não está dando muito certo, por falta de infraestrutura das próprias ONGs. Nenhuma ONG vai ser executora, ela vai poder participar como? Cobrando, levantando questões. E esse espaço pra ela já existe. Tirando isso não tem como elas participarem de outra forma. Por outro lado, eu acho que elas devem participar mais das políticas de saneamento, até porque se você parar para analisar os planos municipais de saneamento nenhum fala claramente como vai se dar o controle social do processo. Isso já está avançado na parte de meio ambiente e saúde, de saneamento ainda não. Você tem os conselhos de saúde, onde mal ou bem o pessoal participa perguntando, fazendo propostas. No meio ambiente também. No saneamento isso ainda está engatinhando. Quando a prefeitura se organiza e o controle social de saneamento vai estar dentro do Conselho de Meio Ambiente, por exemplo, ou dentro do Conselho de Desenvolvimento Urbano, aí as organizações sociais poderão participar melhor do processo, do jeito que está não tem como participar, no ambiente municipal.

A composição institucional de cada uma dessas classes de preferências pode ser visualizada no Quadro 4.

Quadro 4. Instituições que compõem cada *Classe de Preferência* do caso de Ubatuba

Conservacionismo em nível local ou estadual	Política econômica que contemple parcerias público-privadas	Políticas de gerenciamento do tipo <i>top-down</i>	Política econômica em nível regional ou estadual	Preferências sobre temas ecológicos com ampla participação, exceto do Comitê de Bacias Hidrográficas	Integração de políticas públicas e defesa da ampla participação social
- SABESP Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - CETESB Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CBHLN Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte - SSRH Secretaria Estadual de Saneamento e Recursos Hídricos - PMU Prefeitura Municipal de Ubatuba	- COAMBIENTA L Cooperativa prestadora de serviços de saneamento	- PMU Prefeitura Municipal de Ubatuba	- DAEE Departamento de Águas e Energia Elétrica do estado de São Paulo - SSRH - SABESP - SABESP	- ONG APPRU Organização Não Governamental - Amigos na preservação, proteção e respeito a Ubatuba - Câmara Municipal de Ubatuba	- CBHLN - SMA Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMA - PMU

Fonte: Elaboração própria.

Cabe ressaltar: atores que estão juntos na mesma classe de preferências de políticas públicas não se enquadram necessariamente nas mesmas coalizões de defesa atuantes no subsistema de política, o que demonstra como esses grupos são fluidos, pois muitas vezes não compactuam dos mesmos valores. Ou seja, a grande questão que vai influenciar na tomada de decisão é a posição desses atores em locais de forte influência – o campo – e sua articulação para alcançar suas preferências, ou seja, o capital social.

4.4. Classes de Preferências: síntese comparativa das respostas

As respostas aos temas de entrevista que levaram às classificações em cada uma das *Classes de Preferências* em cada um dos 3 estudos de caso podem ser

sistematizadas de forma a permitir explicações para o tipo de comportamento dos atores sociais. O Quadro 5 apresenta uma síntese das respostas utilizadas como matéria-prima das análises, relacionando-as a cada *Classe de Preferência*.

Quadro 5 - *Classes de Preferências* e síntese das respostas

CLASSES DE PREFERÊNCIAS	I. Preferências quanto aos princípios de políticas públicas e prioridades gerais	II. Preferências quanto ao conteúdo das políticas públicas	III. Preferências quanto aos instrumentos relevantes	IV. Preferências quanto às instituições relevantes – grau de envolvimento dos níveis de governo no assunto
<i>1. Billings RMSP</i>				
Hídrossocial	Proteção à saúde e ao meio ambiente. Água como bem comum	Regras mais restritas para grandes poluidores e usuários; Maior participação nos comitês de bacia; Integração de políticas setoriais	Colegiado participativo	Comitês de bacia; governos estaduais; associação de usuários; sociedade civil organizada; movimentos sociais
Tradicional	Não há preferências -	Não há preferências -	Não há preferências -	Governos estaduais
Tecnocrática	Mais obras de transposição de água	Não há preferências -	Maior taxa em relação à água; Transposições e construção de novos reservatórios	Governos estaduais; Setor privado

2. Ilhabela LN-SP				
Ampliação da participação	<p>Maior mobilização para ampliação da participação e questões relacionadas à saúde.</p>	<p>Regras mais rigorosas para grandes usuários e poluidores.</p> <p>Maior papel para os comitês de bacia.</p> <p>Maior participação de organizações sociais.</p>	<p>Projeto piloto do sistema alternativo de saneamento que seria implementado com recurso FEHIDRO; assinatura dos contratos de saneamento com os municípios.</p>	<p>Governo Federal, Governos Estaduais, Municípios, Setor privado, Associações de usuários, Organizações da</p>
3. Ubatuba LN-SP				
Conservacionismo em nível local ou estadual	<p>Prioridade à saúde e ao meio ambiente.</p>	<p>Não acredita na necessidade de maior participação da sociedade civil, nem na ampliação do papel dos comitês de bacia no tema; defende regras mais rigorosas aos poluidores.</p>	<p>Aumento de tarifas por padrão de usuários (quanto mais gasta maior a tarifa) e defesa da cobrança pela água.</p>	<p>Todos os níveis de governo são relevantes, com ênfase para o Estado e comitê de bacias.</p>
Política econômica que contemple parcerias público-privado	<p>Sem prioridades à saúde, nem ao meio ambiente nem mobilização social pela coleta e tratamento de esgoto.</p>	<p>Não acredita na necessidade de maior participação da sociedade civil, nem da ampliação do papel dos comitês de bacia no tema; não acredita serem necessárias regras mais rigorosas aos poluidores, mas sim para a recuperação total dos custos por meio das tarifas.</p>	<p>Defesa prioritária das parcerias público-privadas.</p>	<p>Prioriza papel do poder judiciário e do setor privado para solucionar os problemas.</p>

Políticas de gerenciamento do tipo <i>top-down</i>	Preocupação com a saúde pública e incentivo à participação social.	Respostas vagas sobre todas as alternativas de conteúdo de política.	Respostas vagas sobre instrumentos.	Acredita no poder da participação do governo federal, comitê de bacias e poder judiciário nas soluções sobre o tema.
Política econômica em nível regional ou estadual	Prioridade à saúde e ao meio ambiente, mas não concorda com a necessidade de maior participação social.	Maioria apoia a recuperação total dos custos investidos em esgotamento sanitário e tem respostas vagas	Aumento de tarifas por padrão de usuários (quanto mais gasta, maior a tarifa); defesa da cobrança pela água	Enfatiza o papel da região metropolitana nas decisões, além de: poder judiciário; ONGs; governos estadual e federal e comitê de bacias

Fonte: Elaboração dos autores.

Em todos os estudos de caso foi possível observar um padrão ao qual os atores com maior influência no processo decisório estão relacionados, ou compõem as instituições estaduais.

5. Considerações finais

O estudo demonstrou como as preferências de políticas públicas revelam as formas de ação defendidas pelos indivíduos em relação aos temas esgotamento sanitário em Ubatuba, acesso à água em Ilhabela e processo de decisão quanto à transposição de água da represa Billings para garantir qualidade e quantidade de água em São Paulo e na RMSP.

Para tanto, a compreensão sobre as preferências e sobre a organização dos indivíduos em torno das mesmas ideias e valores foi importante. A análise de preferências, que partiu de estudos prévios sobre coalizões políticas multiníveis, possibilitou trazer à luz processos de negociações que permeiam a gestão de águas no estado de São Paulo.

Dessa forma, a análise de preferências dos atores apontou diferentes interesses que permeiam a questão de acesso à água e ao esgotamento sanitário. Foi possível identificar percepções sobre a água e o esgotamento sanitário como direitos e como recursos necessários ao desenvolvimento econômico. Essa forma de entender e compreender a água, bem como os serviços de esgotos, acabaram por se expressar nas diversas preferências dos grupos de atores dos casos estudados, que variaram entre “ampliação da participação” na gestão e processos decisórios, ampliação da participação do “setor privado”, ou mesmo em uma concepção mais “tecnocrática”, que coloca o Estado como protagonista.

A análise multinível dos estudos realizados apontou que, nos três casos, ocorre uma tomada de decisão centralizada no governo estadual. Uma vez que ocupam posições estratégicas, na estrutura de decisão, os atores de instituições estaduais conseguem acessar mais facilmente recursos econômicos para implementação de suas preferências de políticas públicas, como se observou no caso da utilização do valor do programa mananciais da SSRH. Conclui-se, assim, que as decisões foram baseadas em uma proposta tecnocrática para garantir água para a RMSP, em detrimento de outras regiões, onde moram populações de renda mais baixa.

Outra questão importante e que revela uma hierarquização de território é o fato de haver priorização das ações na RMSP, por parte da SSRH e da Sabesp, no que diz respeito às obras durante o período da crise hídrica. Conforme exposto no estudo de caso de Ilhabela, na época da crise hídrica as obras previstas para saneamento no Litoral Norte não puderam ser iniciadas, uma vez que se decidiu que os recursos disponíveis deveriam ser gastos de forma prioritária para abastecer a Região Metropolitana de São Paulo.

A tomada de decisão baseada em preferências políticas prioritariamente técnicas e econômicas não permitiu a discussão de forma participativa. Do mesmo modo, expôs a complexidade relacionada aos setores de gestão de recursos hídricos e saneamento no estado de São Paulo, haja visto que a deficiência no abastecimento público e na coleta e tratamento de esgoto (como apontado no caso de Ubatuba) não foi solucionada.

Referências

- ANA – Agência Nacional de Águas (Brasil). **Conjuntura dos recursos hídricos**: informe 2015 / Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA, 2015.
- ANA – Agência Nacional de Águas (Brasil). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2017**: relatório pleno. Brasília: ANA, 2017.
- ALVES, E.M.; TADEU, N. D.; SINISGALLI, P.; FRACALANZA, A. P.; JACOBI, P. FIGHTING FOR EQUAL INFRASTRUCTURES (2018). In: Poupeau, F.; Razafimahefa, L; Robert, J.; Mercier, D.; Massardier, G.; Jacobi, P. **Water conflicts and hydrocracy in the Americas**. Coalitions, Networks, Policies. (p. 123-138). São Paulo: IEE-USP.
- BOURDIEU, Pierre. PASSERON, Jean-Claude. **Les héritiers: les étudiants et la culture**. Paris: Les Éditions de Minuit, 1964.
- BOURDIEU, P. Le capital social. **Actes de la recherche em sciences sociales**. v. 31, jan. 1980. p. 2-3.
- BOURDIEU, P, (1983) Sociologia. (organizado por Renato Ortiz). São Paulo: Ática.
- BOURDIEU, Pierre. “Esboço de uma teoria da prática”. In: ORTIZ, Renato (org.) *Pierre Bourdieu*. São Paulo, Ática, 1994.
- BUCKERIDGE, M.; RIBEIRO, W. C. (org.). **Livro branco da água**: crise hídrica na Região Metropolitana de São Paulo em 2013-2015: Origens, impactos e soluções. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, 2018.
- BRITTO, A. L. Tarifas sociais e justiça social no acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil. In: José Esteban Castro, Léo Heller e Maria da Piedade Morais. **O**

Direito à Água como Política Pública na América Latina: uma exploração teórica e empírica. Brasília: 2015.

Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte - CBH LN. **Relatório de Informações Básicas do Plano de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte do Estado de São Paulo** – 2016. Disponível em: file:///C:/Users/alves/Documents/Estela/A-Pós%20Doc/Plano%20de%20Bacias%20CBHLN%202016-2019/Relatorio_1_PBH_LN_2016_lite.pdf Acessado em: 28.05.19.

COLEMAN, J. S. Social Capital in the Creation of Human Capital. **American Journal of Sociology**, v. 94, n. Supplement: Organizations and Institutions: Sociological and Economic Approaches to the Analysis of Social Structure, p. S95-S120, 1988

FRACALANZA, A. P. **Crise de governança da água na Região Metropolitana de São Paulo: (re)centralização da gestão e injustiça ambiental.** Tese (Livre Docência) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

FRACALANZA, A. P.; FREIRE, T. M. Crise da água na Região Metropolitana de São Paulo: injustiça ambiental, privatização e mercantilização de um bem comum. **Geosp – Espaço e Tempo** (Online), v. 19, n. 3, p. 464-478, mês. 2016. ISSN 2179-0892.

FRACALANZA, A.P. **Conflitos na Apropriação da Água na Região Metropolitana de São Paulo.** 2002. 217p. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2002.

FRACALANZA, A. P.; CAMPOS, V. N. O.; JACOBI, P. R. Governança das águas da Região Metropolitana de São Paulo (Brasil) – o caso do Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. *In*: JACOBI, P. R.; SINISGALLI, P. A. (Org.). **Dimensões político institucionais da governança da água na América Latina e Europa.** São Paulo: Annablume, 2009. p. 57-81

IPCC. **Climate Change – Impacts, Adaptation and Vulnerability.** Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the IPCC, 2007.

JACOBI, Pedro Roberto; CIBIM, Juliana; LEAO, Renata de Souza. Crise hídrica na Macrometrópole Paulista e respostas da sociedade civil. **Est. Av.**, São Paulo, v. 29, n. 84, p. 27-42, 2015.

KREIMANN, R.; STUART, R. **Agua y ciudadanía en Nicaragua: el caso de los Comités de Agua Potable (CAPS).** Managua: CEAP, 2009.

MARSH, D.; SMITH, M. Understanding Policy Networks: towards a Dialectical Approach. **Political Studies**, vol 48, p. 4–21, 2000.

MASSARDIER, G. Redes de Política Pública. *In*: Saravia, E.; Ferrarezi, E. **Políticas Públicas – Coletânea.** Brasília: ENAP, 2006.

MASSARDIER, Gilles; POUPEAU, Franck; MAYAUX, Pierre-Louis; MERCIER, Delphine; ROBERT, Jérémy; CORTINAS, Joan. Multi-Level Policy Coalitions an Interpretative Model of Water Conflicts in the Americas. **Ambiente & sociedade**, v. 19, n. 4, p. 153-178, 2016.

POUPEAU, F.; RAZAFIMAHEFA, L; ROBERT, J.; MERCIER, D.; MASSARDIER, G.; JACOBI, P. **Water Conflicts and Hydrocracy in the Americas.** Coalitions, Networks, Policies. São Paulo: IEE-USP, 2018.

PORTES, A. Social Capital: Its Origins and Applications in Modern Sociology. **Annual Review of Sociology**, v. 24, p. 1-24, 1998.

SABATIER, P. A. (Ed.). **Theories of the Policy Process.** 2. ed. Boulder: Westview Press, 2007. An advocacy coalition framework of policy change and the role of policy-oriented learning therein. **Policy Sciences**, [S. l.], v. 21, p.129-168, 1988

SABATIER, P. A.; JENKINS-SMITH, H. C. **Policy Change and Learning Change: An Advocacy Coalition Approach,** Boulder, Westview Press, 1993, 306 p.

SANTOS, I. .P O.; SANCHES-BAPTISTA, A. C.; SPINOLA, A L G.; FRACALANZA, A P.; JACOBI, P R.; GIATTI, L. L.; MASSADIER, G. Water transfres and institutional Standstill - Water Conflicts and Hidrocracy in the Americas – Coalitions, Networks, Policies / *In*: Poupeau, F.; Razafimahefa, L; Robert, J.; Mercier, D.; Massardier, G.; Jacobi, P. **Water conflicts and hydrocracy in the Americas**. Coalitions, Networks, Policies. (pp. 271- 291-). São Paulo: IEE-USP.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2017**. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2017>. Acessado em: 28.05.2019.

TADEU, N. D.; ALVES, E. M; SINISGALLI, P.; FRACALANZA, A. P.; JACOBI, P. (2018). In the shadows of participation: coalitions of water access in Ilhabela (São Paulo, Brazil). *In*: Poupeau, F.; Razafimahefa, L; Robert, J.; Mercier, D.; Massardier, G.; Jacobi, P. **Water conflicts and hydrocracy in the Americas**. Coalitions, Networks, Policies. (p. 221-240). São Paulo: IEE-USP.

TUNDISI J G.; TUNDISI T M. As múltiplas dimensões da crise hídrica. **Revista USP**, São Paulo, n. 106, p. 21-30, julho/agosto/setembro 2015.

VINUTO, Juliana. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: em debate em aberto. **Revista Temáticas**. Ano 22, N°. 44, p. 203-220. Campinas: IFICH UNICAMP, 2014.

INSERÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE TEMAS TRANSVERSAIS NO ENSINO SUPERIOR: formar para cidadania

Ronei Ximenes Martins

Francine de Paulo Martins Lima

Helena Maria Ferreira

Marco Antonio Villarta-Neder

1. Introdução

Para iniciar este diálogo sobre o desenvolvimento de temas transversais na universidade, é necessário pensar sobre a missão atribuída ao nosso sistema educacional. As escolas existem para viabilizar interfaces e instrumentos que possibilitem acesso aos conhecimentos produzidos pela ciência, a reflexão acerca dos saberes culturais e a efetivação do desenvolvimento humano, com vistas à mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. Esses fatores, articulados, são precursores da realização dos sonhos das pessoas. Entretanto, os conteúdos que formam os currículos, principalmente os do ensino superior, não podem ser vistos de maneira estática e acabada, uma vez que são dinâmicos e articulados intimamente com a realidade histórica e com as perspectivas de futuro das pessoas. Desse modo, ao proporcionar acesso a diferentes repertórios culturais, a ação da universidade deve contribuir para a elaboração de novos conhecimentos, curriculares ou não. Nesse âmbito, está a indissociabilidade primordial entre ensino, pesquisa e extensão.

O processo de produzir conhecimentos na graduação implica reflexão constante acerca dos saberes já apreendidos e constante investigação da realidade. Portanto, o fazer pedagógico envolve dimensões de ensino, de pesquisa e de extensão integrados e articulados. Trata-se de uma interação que deve romper com a fragmentação disciplinar e com o currículo baseado em arranjos de disciplinas de conteúdos prescritivos. Nesse sentido, faz-se necessário superar a lógica de fragmentação do conhecimento, entendendo o processo de constituição do saber a partir de uma lógica global interligada a diferentes saberes e a seu uso social no contexto da atividade e, notadamente, na vida.

Há, na atualidade, evidente descompasso entre o sistema escolar de educação básica, principalmente no ensino médio, e as demandas por formação integral e cidadã. Essas demandas são, em parte, transferidas para o ensino superior que, por sua vez, também apresenta carências. É essencialmente profissionalizante, e “[...] não consegue educar de maneira a construir uma prática de virtudes que irão configurar uma convivência mais harmoniosa, ética e responsável em relação aos demais indivíduos que compõem o todo social”

(TREVISAM; LEISTER; DICHER, 2016, p. 2). Nessa perspectiva, à universidade cabe a responsabilidade de ampliar o debate e as investigações acerca de temas que fomentem e, de fato, oportunizem, além da formação profissional, uma formação comprometida com a cidadania e com o desenvolvimento integral dos estudantes no âmbito dos cursos de graduação e, conseqüentemente, dos futuros profissionais eticamente responsáveis.

Diante do exposto, o objetivo, neste capítulo, é apresentar iniciativas de inserção e de desenvolvimento de temas transversais nos cursos de graduação de uma universidade pública federal, com ênfase na educação ambiental, desde a organização institucional ao contexto da sala de aula.

2. Transversalidade e interdisciplinaridade no Ensino Superior

As orientações para o trabalho com temas transversais são sistematizadas e reiteradamente mais divulgadas na década de 90, por meio da publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) – Temas transversais (1997), pelo Ministério da Educação. Os PCN, entendidos como um documento orientador para o desenvolvimento das ações educativas nas escolas, notadamente para a educação básica, evidenciavam preocupação com uma prática educativa comprometida com a construção da cidadania e o entendimento da realidade social e as responsabilidades em relação à vida pessoal, coletiva e ambiental. Nesse sentido, foram propostos temas considerados relevantes e urgentes para a vida cotidiana, no contexto da sociedade brasileira, a serem desenvolvidos e discutidos no âmbito das escolas e salas de aulas, a saber: Ética, Pluralidade cultural, Meio Ambiente, Saúde e Orientação Sexual.

Ampliando a necessidade de discussão de temas transversais para além da educação básica, a partir dos anos 2000, foi promulgada legislação específica a fim de normatizar a exigência e necessidade de temas transversais também para o ensino superior, bem como no contexto da formação profissional, reafirmando a indissociabilidade entre a formação humana e a formação profissional. Temáticas como Direitos Humanos e Educação para a Diversidade, Educação Ambiental, Educação das Relações Étnico-raciais e para o ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena passaram a ser solicitados nos currículos da graduação. A proposta foi a de que tais temas pudessem ser discutidos e abordados de forma transversal ao percurso formativo dos estudantes, reafirmando a necessidade de uma discussão ampliada a partir de diferentes áreas do conhecimento, para sua compreensão holística e global.

Distante de uma visão disciplinar, a ideia de transversalidade apoia-se no entendimento de que, dada a complexidade de cada tema transversal, nenhuma disciplina isolada é suficiente para desenvolvê-lo e compreendê-lo, havendo necessidade, pois, de interlocução com diferentes campos do conhecimento. Essa complexidade, tal como proposta por Edgar Morin (2006), tem como base a concepção de que os fenômenos estão relacionados, em maior ou menor proporção, com uma totalidade. Sem que se considerem esses relacionamentos e

interações não é possível uma compreensão holística do mundo. Em essência, fenômenos complexos caracterizam-se, entre outros, por causalidade circular, retroações circulares, paradoxos lógicos, emergência e imprevisibilidade (ÉRDI, 2008 *apud* ALVARENGA *et. al.*, 2015), presentes em menor ou maior intensidade nos temas transversais.

Nessa direção, considera-se que a noção de transversalidade se articula com a noção de interdisciplinaridade, uma vez que ambas

[...] se fundamentam na crítica de uma concepção de conhecimento que toma a realidade como um conjunto de dados estáveis, sujeitos a um ato de conhecer isento e distanciado. Ambas apontam a complexidade do real e a necessidade de se considerar a teia de relações entre os seus diferentes e contraditórios aspectos. Mas diferem uma da outra, uma vez que a interdisciplinaridade refere-se a uma abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento, enquanto a transversalidade diz respeito principalmente à dimensão da didática. [...] Na prática pedagógica, interdisciplinaridade e transversalidade alimentam-se mutuamente, pois o tratamento das questões trazidas pelos Temas Transversais expõe as inter-relações entre os objetos de conhecimento, de forma que não é possível fazer um trabalho pautado na transversalidade tomando-se uma perspectiva disciplinar rígida. A transversalidade promove uma compreensão abrangente dos diferentes objetos de conhecimento, bem como a percepção da implicação do sujeito de conhecimento na sua produção, superando a dicotomia entre ambos. Por essa mesma via, a transversalidade abre espaço para a inclusão de saberes extra-escolares, possibilitando a referência a sistemas de significado construídos na realidade dos alunos (BRASIL, 1997, p. 31)

Desse modo, a transversalidade representa uma possibilidade de rompimento da dicotomia existente entre os conhecimentos historicamente sistematizados e a aquisição de conhecimentos baseados em problemáticas atuais e de relevância social. Assim, ao promover a aproximação entre as disciplinas científicas (elaborações teóricas imprescindíveis para o avanço da ciência) e as questões da vida cotidiana (temas que promovem a compreensão da realidade e a participação social), viabiliza-se uma análise crítica do contexto social sob múltiplos pontos de vista e a superação de uma antiga dicotomia herdada da sociedade grega e do pensamento cartesiano (PÁTARO, 2008). O trabalho com os

temas transversais favorece também o aperfeiçoamento das capacidades afetiva, física, cognitiva, ética, estética, de inter-relação pessoal e de inserção social, para uma análise crítica das questões sociais e para uma intervenção ética na sociedade (BRASIL, 1997).

Nesse sentido, é possível considerar que a articulação entre o estudo das disciplinas curriculares e os temas transversais favorece o processo de construção de sentido às aprendizagens escolares, implementa iniciativas para uma formação cidadã e para o enfrentamento das problemáticas que interferem no cotidiano da escola, do trabalho e da sociedade.

Assim, sobreleva-se, no âmbito de uma formação universitária, a necessidade do desenvolvimento de um currículo que prime pela articulação entre transversalidade e interdisciplinaridade, não apenas na concepção, mas também nas ações e atitudes desenvolvidas ao longo da formação profissional. Isso porque “[...] o tipo de conhecimento hoje exigido e esperado é aquele que ultrapassa os limites disciplinares, abrindo-se para outras áreas e formas de conhecimento e procurando integração, diálogo e complementação” (MASETTO, 2018, p. 39).

Concorda-se com a ideia de Masetto (2018, p. 41), de que a “[...] interdisciplinaridade coloca as disciplinas em diálogo, permitindo uma nova visão da realidade e dos fenômenos”. Para esse autor:

A interdisciplinaridade pode se manifestar pelo diálogo e pela troca de conhecimentos, de análise, de métodos entre duas ou mais disciplinas, bem como pela transferência de métodos de uma disciplina para a outra na resolução de um problema. Constitui, assim, uma aspiração emergente de superação da racionalidade científica hegemônica. Aparece como uma forma de produção de conhecimento, de construção de novos paradigmas científicos, de articulação da pluralidade dos saberes em torno de problemáticas comuns, de desenvolvimento de trocas e experiências e modos de realização de parcerias, de aproximação do conhecimento à sociedade (*Idem*).

Nesse sentido, o engajamento dos educadores, numa perspectiva de trabalho conjunto e colaborativo, é essencial para articulação dos saberes, com vistas à formação integral dos estudantes e ao desenvolvimento de práticas pedagógicas que possibilitem a ampliação da visão de mundo e a capacidade para enfrentamento de situações dilemáticas e complexas da vida real.

Pensar numa lógica interdisciplinar que acolha a discussão de temas transversais supõe a reconfiguração da ideia de currículo. Se a intenção é formar um profissional diferenciado, preocupado com as questões profissionais e humanas, capaz de articular diferentes saberes de forma plena, é preciso repensar o modo como se apresenta a organização curricular. De acordo com

Massetto (2018), o currículo atual do ensino superior apoia-se na ideia de currículo tradicional, que concebe os conhecimentos de forma fragmentada e disciplinar, com base numa lógica linear ao processar o conhecimento e com o planejamento das disciplinas de forma independente.

A organização de um currículo, na perspectiva da transversalidade/ interdisciplinaridade, ainda se apresenta como um desafio para muitas instituições de ensino superior. Iniciativas vêm sendo desenvolvidas com vistas à ampliação e à reconfiguração dos modos de pensar as questões educativas no ensino superior, desde a concepção das metas e dos objetivos institucionais, até a organização curricular. A ideia de transversalidade aos poucos vem sendo discutida, e os temas transversais, seja por força da lei, seja por entendimento de sua relevância para a formação profissional e cidadã, vem ganhando espaço.

Apresentam-se a seguir algumas iniciativas desenvolvidas na Universidade Federal de Lavras (UFLA), localizada no sul do estado de Minas Gerais, quanto à reconfiguração do projeto institucional de formação profissional com vistas à qualificação da formação profissional comprometida com a formação humana e cidadã dos estudantes. São citados os caminhos percorridos e as estratégias para inserção dos temas transversais como componentes dos currículos dos cursos de graduação.

3. Iniciativas de inserção de temas transversais nos cursos de graduação da UFLA

A Universidade Federal de Lavras (UFLA) tem suas origens assentadas na Escola Superior de Agronomia de Lavras (ESAL), que foi fundada em 1908 e federalizada em 1963. Em 1994, uma lei federal transformou a ESAL em universidade. Nesse sentido, a história da instituição é rica em contribuições para a área das ciências agrárias, inclusive no desenvolvimento da agricultura do cerrado brasileiro. A partir da transformação em universidade foram criados cursos de graduação nas áreas de Engenharia, Computação, Saúde e Educação, que constituíram novas fontes de produção do conhecimento na instituição.

A partir de 2003, com o oferecimento do primeiro curso de licenciatura, a UFLA assumiu a formação de professores para a educação básica, necessidade premente da sociedade brasileira. Em 2007 foram criados os primeiros cursos noturnos e, em 2010, a instituição ampliou a área de Ciências Sociais Aplicadas e criou cursos na área de Ciências Humanas, pois, juntando-se ao já existente Bacharelado em Administração, foram implantados, no período noturno, o Bacharelado em Administração Pública e as Licenciaturas em Filosofia e em Letras, além de cinco cursos na modalidade a distância (Administração Pública, Letras Inglês, Letras Português, Pedagogia e Filosofia).

Ao lado da expansão de cursos e vagas de ingresso, em 2003, iniciou-se um trabalho de flexibilização das matrizes curriculares e de incorporação de diversos componentes curriculares alternativos para os estudantes, o que permitiu a diversificação de atividades de aprendizagem, tais como participação em

congressos, iniciação científica, iniciação à docência, atividades de extensão, bem como disciplinas eletivas e optativas.

Em 2009, outros aprimoramentos foram introduzidos em todos os cursos, com a criação de um grupo de disciplinas eletivas, cujo objetivo foi contribuir para o aprimoramento da formação cidadã preconizada pela missão declarada no PDI. Na época, a instituição ainda não contava com um Projeto Pedagógico Institucional (PPI) desvinculado do PDI. Em 2013, iniciou-se novo processo de reflexão, incluindo a avaliação dos resultados das alterações promovidas nos currículos em 2003 e 2009. Verificou-se que seria necessário ampliar a flexibilização curricular e as oportunidades de formação em humanidades para todos os cursos. Como resultado desse processo, foram constituídos grupos de trabalho para orientar a elaboração de um Projeto Pedagógico Institucional contemporâneo aos desafios da nova estrutura da universidade e aprofundar as alterações curriculares necessárias para fomentar uma formação menos tecnicista e focada essencialmente na profissionalização. A adoção dos temas transversais inseriu-se nesse contexto de aperfeiçoamentos, que culminaram com a atualização dos projetos pedagógicos e dos currículos dos cursos. Em 2017/2018 foram feitas reformulações nos projetos pedagógicos e nas matrizes curriculares dos cursos, reconfigurando-se alguns componentes curriculares, de modo especial, os projetos interdisciplinares e os projetos integradores, que potencializaram o tratamento dos temas transversais no processo de formação acadêmica e profissional dos estudantes.

3.1 O Projeto Pedagógico Institucional e sua relação com os temas transversais

O Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UFLA foi resultado do trabalho colaborativo de inúmeros grupos e instâncias institucionais. Sua elaboração iniciou-se em 2012 e se deu em várias etapas, que culminaram com a aprovação pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, em 2017. Trata-se, portanto, da consolidação das contribuições advindas do trabalho de comissão e das discussões com os diversos segmentos da UFLA, realizadas por meio de eventos denominados Fórum de Graduação. O documento explicita concepções, políticas e diretrizes básicas da ação pedagógica para a Instituição, constituindo-se como referencial teórico-metodológico que define as políticas e diretrizes para a organização pedagógica da UFLA, norteando as ações voltadas para a vivência e consecução da missão e dos objetivos institucionais. É um plano de referência para a ação educativa da instituição que apresenta a dimensão de ideais a serem perseguidos, ao mesmo tempo que define objetivos e diretrizes tangíveis e aplicáveis no cotidiano da universidade.

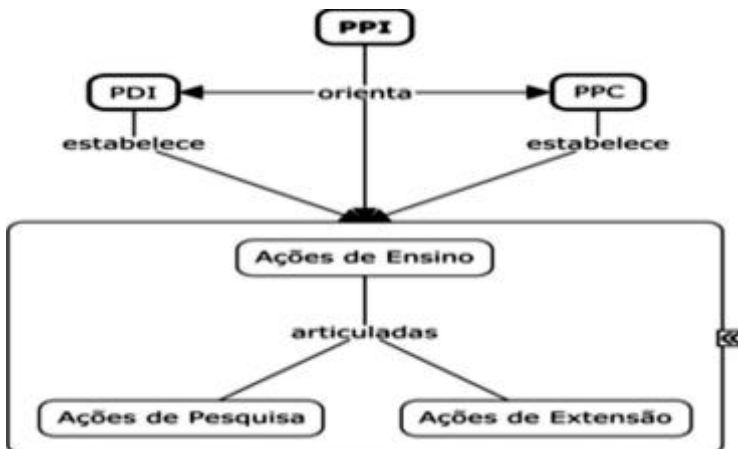
O processo de aprendizagem desenvolvido durante a elaboração do PPI levou à construção coletiva de um documento orientador dos projetos pedagógicos dos cursos, da organização dos currículos, da forma como a instituição produz conhecimento por meio da pesquisa e se relaciona com a comunidade por meio

da extensão. O Projeto Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) estão articulados. O PPI, por meio da definição da missão, da visão, de políticas e de diretrizes, é fonte de orientação para os PDI elaborados por períodos de 5 anos. Desse último documento emanam metas e ações relacionadas com o perfil institucional, a estrutura administrativa, a gestão institucional, a organização acadêmica e o acompanhamento/avaliação da execução do próprio plano e da instituição.

O Projeto Pedagógico (PPC) de cada curso de graduação e de pós-graduação tem como referências as diretrizes e os princípios do PPI. Assim, cada PPC dialoga com o PPI, incorporando concepções e materializando as políticas e diretrizes, e articula a especificidade da área de conhecimento com as diretrizes gerais de formação humana e profissional emanadas do PDI e do PPI. Com base nessa articulação são organizados os currículos.

A organização curricular, portanto, engloba as ações pedagógicas de cada curso com base nas diretrizes estabelecidas no PPC, articuladas com o PPI e com o PDI. Ao se estruturar um currículo e o PPC, os elementos fundantes, além das orientações do PPI e PDI, incorporam as Diretrizes Curriculares Nacionais. Assim, são articuladas a matriz curricular, a identidade formativa nos âmbitos humano e profissional, as concepções e orientações pedagógicas, a estrutura acadêmica e a estrutura de gestão da universidade. Esquemáticamente, a Figura 1 apresenta a estrutura de articulação entre PDI, PPI, PPC e currículos.

Figura 1 – Articulação entre os documentos de planejamento institucional



Fonte: Projeto Pedagógico Institucional da UFLA

A adoção de temas transversais e da interdisciplinaridade nos currículos inseriu-se no cerne das elaborações e reelaborações que culminaram nas diretrizes do PPI para o ensino de graduação e pós-graduação. A partir dessas discussões, foram eleitas diretrizes relacionadas com a transversalidade de

temáticas dos direitos humanos, da educação ambiental e das culturas afro-brasileira e indígena:

- considerar a extensão como socialização do conhecimento junto à sociedade, assim como valorizar os saberes e a cultura que constituem as representações dos diversos grupos sociais;
- adotar o princípio da contextualização como forma de aproximar o conhecimento científico da realidade vivida pelos discentes e promover a curiosidade científica como compromisso social;
- considerar os princípios pedagógicos da cooperação e do diálogo nos processos de ensino, extensão e pesquisa;
- considerar as dimensões ética, estética e política em todas as práticas e atividades acadêmicas;
- levar o estudante a aprender para o futuro, ao longo de sua vida, garantindo-lhe constante busca de aprimoramento do conhecimento e contribuição com a sociedade;
- considerar a relevância da educação com ênfase na qualidade, respeitando as culturas, o uso e a convivência sustentáveis com o meio ambiente e as necessidades sociais da região e do País;
- priorizar a consolidação e o avanço qualitativo dos cursos já existentes;
- e
- avaliar constantemente as demandas e necessidades da sociedade regional e nacional, para criar novas áreas de formação e produção de conhecimentos.

As diretrizes nortearam a inserção de temas transversais nos currículos e nos projetos pedagógicos, tendo como premissa a indissociabilidade entre a formação específica e a formação cidadã, de modo que as experiências acadêmicas, culturais, sociais, políticas e técnicas vivenciadas pelo aluno na universidade se constituam em um ambiente de formação para que ele seja, como cidadão, agente e sujeito da criação de uma sociedade mais justa e democrática.

3.2 Núcleo Interdisciplinar de Formação Discente

No contexto dos debates sobre o PPI e das reflexões sobre a necessidade de aperfeiçoar a formação oferecida na graduação, foi idealizada a criação de um núcleo como estratégia para o rompimento da fragmentação curricular dada pela organização tradicional e disciplinar dos currículos. O propósito da criação do Núcleo Interdisciplinar de Formação Discente (NIF) foi oferecer maior flexibilidade para a organização curricular de cada curso e explorar de forma mais intensificada os espaços intersticiais de formação que a universidade oferece, por meio da elaboração e desenvolvimento de projetos institucionais. Tais projetos atendem às interfaces do acolhimento/acompanhamento dos discentes ingressantes, das questões ligadas aos múltiplos aspectos das diversidades, incluindo as

questões étnico-raciais e as políticas de direitos humanos e de educação ambiental, entre outros temas afetos aos temas transversais. Objetivam, também, o acompanhamento dos egressos. Essas e outras ações vêm permitindo, desde 2015, a mudança de paradigmas educacionais na instituição, a flexibilização da estrutura curricular e um novo perfil dos egressos da UFLA.

Segundo Catani, Oliveira e Dourado (2001), a flexibilização curricular presente nas diretrizes curriculares nacionais para a graduação inseriu-se na educação superior por associação íntima à reestruturação produtiva e à flexibilização do trabalho. Está associada, também, à ideia de que a formação de profissionais dinâmicos e adaptáveis às rápidas mudanças no mundo do trabalho pode fazer frente aos desafios do emprego e da ocupação profissional. No contexto da UFLA, a flexibilização foi inserida nas discussões sobre os aprimoramentos dos currículos também como estratégia para incorporação de elementos de formação que permitissem a ampliação dos horizontes da formação profissionalizante e aberturas para a formação da cidadania plena.

Essa trajetória evidencia ações que permitiram o redirecionamento gradual dos currículos fragmentados e eminentemente profissionalizantes em direção a uma formação profissional mais holística. Tais ações não seriam possíveis se a cultura institucional não permitisse aberturas, incluindo aquelas necessárias à atuação conjunta dos departamentos de áreas de conhecimento distintas, em que a interdisciplinaridade foi eixo de articulação para ensino, pesquisa e extensão. As iniciativas de cooperação interdepartamental não se limitam aos cursos oferecidos. Docentes de diferentes departamentos atuam de forma conjunta em projetos de pesquisa, orientação e co-orientação de discentes de graduação e de pós-graduação, núcleos de estudos, projetos de extensão, entre outros, contribuindo para a formação, pesquisa e inovação.

O objetivo do NIF é responder às necessidades formativas do aluno de graduação, para além da formação profissionalizante. Nesse sentido, busca atender às condições do exercício profissional de cada área que, nesse momento histórico, caracterizam-se cada vez mais pela interação de profissionais de diferentes áreas, mesmo em campos específicos de formação. Antes disso, busca responder, não somente à formação do profissional em seu aspecto técnico, mas também à formação do cidadão.

A interdisciplinaridade, a interação teoria/prática, a formação cidadã conjugada com a profissional, a coerência entre os componentes curriculares e as ações que constituem a formação do aluno de Graduação têm sido a base da legislação educacional e dos documentos de referência dos cursos que orientam e estabelecem critérios de avaliação e regulação da oferta dos cursos de formação. No referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação esse foco é nítido. No que se refere à interdisciplinaridade, o Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação do Instituto Nacional de estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) mais recente, quando avalia a estrutura

curricular (indicador 1.4 da Dimensão 1 - Organização didático-pedagógica), coloca claramente esse enfoque como necessário ao Projeto Pedagógico de Curso:

A estrutura curricular, constante do PPC e implementada, considera a flexibilidade, a interdisciplinaridade, a acessibilidade metodológica, a compatibilidade da carga horária total (em horas-relógio), evidencia a articulação da teoria com a prática, a oferta da disciplina de Libras e mecanismos de familiarização com a modalidade a distância (quando for o caso), explicita claramente a articulação entre os componentes curriculares no percurso de formação e apresenta elementos comprovadamente inovadores.

Para proporcionar meios de organização curricular que permitisse a inserção dos temas transversais previstos nas diretrizes curriculares e na legislação do ensino superior concomitantemente à implementação de características interdisciplinares no fazer dos cursos, foram elaborados os elementos de composição do NIF descritos adiante. Nesse âmbito, merecem destaque os projetos elaborados pelo conjunto dos coordenadores em articulação com a Pró-reitoria de Graduação:

- a) Projeto de acompanhamento de calouros – além das implicações diretas sobre o perfil do aluno ingressante e seus impactos nos objetivos e competências que constam no Projeto Pedagógico do Curso, atende a requisitos de avaliação, tais como os indicadores de apoio ao discente e de ações decorrentes dos processos de avaliação do curso, da dimensão 1 referente à Organização didático-pedagógica do Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação do Inep;
- b) Projeto Institucional de interação entre egressos e alunos da Graduação (ainda não implantado plenamente) – irá fomentar iniciativas e ações e desenvolvimento acadêmico de interação entre egressos e alunos que estejam cursando a graduação e articular as iniciativas já existentes no interior dos cursos. Além das implicações sobre os objetivos do curso, o tipo de inter-relação entre áreas, conteúdos, competências e entre teoria e prática, essa ação irá atender a requisitos de avaliação, tais como os indicadores relacionados aos objetivos do curso, ao perfil profissional do egresso e aos conteúdos curriculares da dimensão 1 - Organização didático-pedagógica do Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação do Inep;
- c) Projeto institucional de educação ambiental, aprovado pelo Conselho de Graduação e CEPE (que atende ao Requisito Legal e Normativo do SINAES sobre Políticas de educação ambiental, constante do instrumento de

avaliação dos Cursos de Graduação pelo Inep e que estabelece que deve haver “[...] integração da educação ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente)” (Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002); e

d) Projeto institucional de educação para a diversidade, com abordagem obrigatória de, pelo menos, questões de cultura afro-brasileira, aprovado pelo Conselho de Graduação e CEPE para atender ao Requisito Legal e Normativo do SINAES sobre Educação das Relações Étnico-raciais, constante do instrumento de avaliação dos Cursos de Graduação pelo Inep. Esse Requisito Legal e Normativo estabelece que o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes devem estar incluídas nas disciplinas e atividades curriculares do curso (Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana - Resolução CNE/CP Nº 01, de 17 de junho de 2004).

Além dos projetos, o NIF conta com um rol de componentes curriculares distribuídos na matriz curricular que prima por uma abordagem que dialogue com as diferentes áreas do curso. Embora esses componentes sejam estabelecidos na matriz curricular, os propósitos de sua inserção visam à formação em uma perspectiva interdisciplinar/transversal, a saber: a) uma visão geral do curso e da profissão (contato com egressos e profissionais e participação em visitas técnicas, atividades de campo, etc.), para introduzir o estudante ingressante na comunidade acadêmica/científica de sua área de produção de conhecimento e também de aproximá-lo do fazer profissional que escolheu; b) uma visão de outros campos do conhecimento (escolha de uma disciplina de um núcleo de afinidades), para evitar a excessiva especialização; e, c) disciplina Leitura e Produção de Textos I, para viabilizar a ampliação de habilidades relacionadas aos usos públicos da linguagem e a criticidade. São também ofertados componentes curriculares optativos, tendo em vista o Projeto Institucional de Internacionalização da Ufla, e disciplinas de ensino de língua inglesa (nível avançado), que complementam a formação.

No âmbito das discussões sobre o atendimento às diretrizes curriculares nacionais, os projetos pedagógicos passaram a contemplar elementos curriculares que trabalham a educação para a diversidade, as questões étnico-raciais e socioambientais. Por se tratarem de temas transversais, estabeleceram-se as seguintes estratégias gerais:

- Inserção desses temas nos componentes curriculares com foco na formação em ciência e tecnologia (e.g. Introdução ao Pensamento Científico; Ciência, Tecnologia e Sociedade; Metodologia de Pesquisa), nos componentes de formação humana (e.g. Relações interpessoais,

Introdução à Sociologia, Psicologia) e em componentes em que há interface com estudos do ambiente;

- Ampliação do corpo docente de professores com formação em áreas de produção do conhecimento diretamente relacionadas com os temas transversais (diversidade, direitos humanos, relações étnico-raciais e história/cultura afro-brasileira, africana e indígena). Esses docentes, além de assumirem componentes curriculares, coordenam grupos de estudos e projetos de pesquisa e extensão sobre tais temáticas;
- Criação, na instituição, de uma coordenadoria de diversidade e diferença;
- Inserção dessas temáticas nas atividades dos projetos integradores, na programação das atividades culturais do campus e nas atividades de recepção de calouros; e
- Fomento, por meio de um programa de bolsas destinadas ao desenvolvimento de atividades de ensino, de produção de materiais didáticos que atendam ao disposto pelas diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais, ao ensino de história e cultura afro-brasileira e africana e às especificidades regionais relacionadas à temática.

Além disso, nos projetos pedagógicos dos cursos foram inseridos componentes curriculares eletivos que permitem a articulação dos diversos projetos e ações de núcleos de estudo e pesquisa com as matrizes curriculares.

Considerando o contexto deste capítulo, segue uma descrição de uma das ações relacionadas ao trabalho com a questão ambiental que são desenvolvidas no âmbito de um dos projetos integradores.

3.3 Projeto Integrador: possibilidades para o trabalho com o tema transversal Meio Ambiente

A UFLA mantém uma política institucional de educação ambiental, visibilizada por meio do desenvolvimento de pesquisas que visam ao aperfeiçoamento de ações/tecnologias de preservação e de ações concretas (estações de tratamento de água e esgoto, tratamento de resíduos químicos, manejo de energia e proteção de matas ciliares, bem como economia de recursos públicos gerada por essas iniciativas), o que tem culminado no recebimento de prêmios. Há o fornecimento de canecas para os estudantes, com vistas a incentivar a redução do consumo de copos descartáveis. Para além dessas questões institucionais, os cursos também apresentam, em suas propostas pedagógicas, iniciativas que buscam a sistematização das discussões para ampliar os conhecimentos dos graduandos, com vistas a evitar um enfoque conteudista, sem potencial crítico e deslocado das relações cotidianas com a natureza, artes, conhecimento, ciência, instituições, trabalho e pessoas.

Nessa perspectiva, os cursos de graduação assumem compromisso com uma formação que contemple a complexidade e o desafio da sustentabilidade do

trabalho com a Educação Ambiental nas diferentes áreas do conhecimento. Isso implica reformulação ética dos discursos e de atitudes para a abordagem crítica e contextualizada, de modo a não se inscrever numa fala ideologicamente vazia ou utópica.

A discussão sobre o que se veicula nos jornais, revistas, livros, fotos, propagandas ou programas de TV traz esclarecimentos do que está implícito ou explícito sobre valores e papéis sociais, o que propicia ao leitor um processo de construção de um posicionamento. Ao tratar de um posicionamento em relação à questão ambiental, é recorrente a ideia de conscientização. Para Freire (1980, p. 26):

A conscientização implica, pois, que ultrapassemos a esfera espontânea de apreensão da realidade, para chegarmos a uma esfera crítica na qual a realidade se dá como objeto cognoscível e na qual o homem assume uma posição epistemológica. A conscientização é, nesse sentido, um teste de realidade. Quanto mais conscientização, mais se 'des-vela' a realidade, mais se penetra na essência fenomênica do objeto, frente ao qual nos encontramos para analisá-lo. Por esta mesma razão, a conscientização não consiste em 'estar frente à realidade' assumindo uma posição falsamente intelectual. A conscientização não pode existir fora da práxis', ou melhor, sem o ato ação-reflexão. Esta unidade dialética constitui, de maneira permanente, o modo de ser ou transformar o mundo que caracteriza o homem.

Assim, a conscientização só se efetiva por meio da interação entre sujeitos comprometidos consigo e com os demais e por meio da conscientização do papel das instituições e dos indivíduos como coletividade. É preciso permitir que os alunos se constituam como sujeitos e “[...] tomem consciência do ambiente por meio da produção e transmissão de conhecimento, valores, habilidades e atitudes” (LOUREIRO *apud* AMORIM; CESTARI, 2013), ou seja, que possam refletir, com o objetivo de promoção de uma ação consciente.

Por meio das discussões sobre as questões ambientais, é possível desenvolver nos estudantes-futuros-profissionais uma postura crítica diante da realidade, de informações e valores veiculados pela mídia e daqueles trazidos por eles e vivenciados nos espaços em que circulam, cotidianamente (cf. TUZZIN; HEMPE, 2012).

Além disso, Tiago, Dias e Souza (2013) consideram que uma proposta de trabalho voltada para a reflexão e ação sobre o Meio Ambiente, a partir de práticas pedagógicas reflexivas, deve estar revestida de: a) vontade política (reconhecimento da importância das práticas de linguagem, dos discursos que

circulam, das atitudes efetivas e do posicionamento crítico como manifestações de cidadania); b) intencionalidade ética (construção de uma estética da sensibilidade pela própria comunidade); e, c) conteúdo técnico (relação entre as áreas do conhecimento e aos diálogos interdisciplinares entre essas áreas na construção de um saber sobre o Meio Ambiente). Há, portanto, necessidade de uma prática pedagógica no contexto de um curso de graduação que considere: a) a problematização das práticas ambientais (sensibilização para o entendimento dos problemas e possíveis formas de intervenção); e, b) a contextualização da reflexão sobre o meio ambiente (entendimento das características sociais, étnicas e culturais da comunidade e reflexão sobre o próprio contexto cultural da comunidade, relacionando-o com outras práticas, modos de vida e de construção da identidade no Brasil e no Mundo), entre outras.

Nesse sentido, um dos projetos integradores desenvolvidos no âmbito dos cursos de graduação teve como proposta as seguintes atividades:

- 1) Registro fotográfico de ambientes preservados e de ambientes que sofreram impactos ambientais, com vistas à percepção do ambiente próximo aos estudantes. Conhecer a percepção ambiental do indivíduo é de grande importância para poder identificar e descrever alguns problemas ambientais (MENEZES; BERTOSSI, 2011). Cada pessoa tem “[...] uma experiência única de percepção, que contribui para formar suas representações, ideias e concepções sobre o mundo” (HIGUCHI; AZEVEDO, 2004, p. 64 - 65);
- 2) Estudo dos Parâmetros Curriculares Nacionais – Temas transversais, partes Apresentação e Meio Ambiente, com vistas ao conhecimento de questões teóricas e legais que envolvem a discussão sobre a Educação Ambiental. A leitura do documento possibilitou uma reflexão acerca de concepções, das bases legais e dos mitos que compõem os discursos sobre o Meio Ambiente. Para Higuchi e Azevedo (2004), a educação ambiental fundamenta-se nos mais diversos documentos oficiais e busca, a partir desses pressupostos, delinear uma trajetória prática que não é neutra, nem descontextualizada, nem acrítica. Por isso, a abordagem deve considerar as problemáticas globais e suas inter-relações, valorizar o diálogo e a cooperação entre indivíduos, instituições e culturas, considerar as diferenças sociais e outras relações que promovam a construção de novas formas de pensar e agir dos cidadãos entre si e em relação à natureza;
- 3) Produção de um texto sobre a articulação da área de formação e a temática ambiental. A partir de textos-base, que servem de referência, os alunos trocam informações e conhecimentos com outros colegas e sistematizam as discussões em um texto produzido de modo colaborativo, formulando uma ideia das contribuições de cada área do conhecimento para o estudo da educação ambiental. Assim, a formação do graduando, além do fortalecimento de seu compromisso com a causa ambiental, deve

primar-se em iniciativas que possibilitem a construção e a reconstrução de conhecimentos sobre a realidade local e global, no sentido de superar a visão fragmentada emanada do tema. Segundo Araújo (2004, p. 76), a universidade assume papel relevante na formação ambiental dos profissionais. Nesse sentido, ela precisa “[...] incorporar a dimensão ambiental nos seus objetivos, conteúdos, metodologias, nas próprias carreiras que está formando”. Nesse âmbito, é esperado que os futuros profissionais tenham sólida formação para trabalhar em grupos multidisciplinares e em ações interdisciplinares, de modo interativo e reflexivo, promovendo a participação dos diferentes agentes da sociedade na construção individual e coletiva do conhecimento;

4) Análise de campanhas educativas. Nesse contexto são estudados aspectos constituintes das campanhas educativas, tais como: uso de cores, formatos e tamanhos de letras, imagens, estruturas linguísticas, texto da mensagem, objetivo da campanha, produtores, público-alvo, suporte de divulgação, discursos subliminares, e de seus efeitos para o alcance dos objetivos pretendidos pela campanha. A leitura crítica dos textos e dos discursos sobre preservação ambiental possibilita uma análise dos processos de intervenção no meio ambiente e contribui para uma reflexão sobre a concepção de sustentabilidade. Nessa direção, Carvalho (2003) pontua que o papel do educador ambiental equivale ao de um intérprete das interpretações socialmente construídas. Assim, a educação ambiental como prática interpretativa, que revela e produz sentidos, estaria contribuindo na ampliação do horizonte compreensivo das relações sociedade/natureza e na implementação de ações individuais e coletivas mais efetivas;

5) Análise de um documentário/filme que contemple uma discussão sobre as potencialidades dos textos audiovisuais para a formação de cidadãos. Dado o caráter crítico da Educação Ambiental, a utilização de filmes/documentários é bastante apropriada, pois “[...] a problemática ambiental demanda a produção de um corpo complexo e integrado de conhecimentos sobre os processos naturais e sociais que intervêm em sua gênese e em sua resolução” (LEFF, 2002, p. 162). Além disso, cria a necessidade de enfoques integradores do conhecimento para compreender as causas e a dinâmica de processos socioambientais que exigem uma recomposição sistêmica e interdisciplinar do saber. Nesse sentido, permite a construção de valores, no contexto escolar, que possibilitam a adoção de uma postura crítica e ativa que possa ir além do conhecimento puro e simples do problema; e

6) Elaboração de um projeto didático para ser executado em escolas de Educação Básica. Nesse âmbito, é trabalhada a organização de um projeto didático – enfatizando a sua importância e a sua estrutura básica. São sugeridas leituras sobre a pedagogia de projetos e, em seguida, solicita-se a elaboração de um projeto. A execução de projetos didáticos tem

mobilizado os alunos no sentido de realizarem atividades que sensibilizem e conscientizem a comunidade para a urgência de se adotarem comportamentos e valores que estejam em consonância com a ética ambiental. Além disso, tem permitido a vivência de metodologias transversais. Em conformidade com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998, p. 193), trabalhar transversalmente as questões ambientais significa “[...] buscar a transformação dos conceitos, a explicitação de valores e a inclusão de procedimentos, sempre vinculados à realidade cotidiana da sociedade, de modo que obtenha cidadãos mais participantes”. Nesse contexto, busca-se evidenciar as contribuições de cada área do conhecimento para intervenções na sociedade.

Assim, considera-se que a proposição de ações coletivas pode representar uma importante iniciativa para: articulação entre ensino/pesquisa/extensão; ampliação das relações Universidade/comunidade; e, formação de um profissional que poderá agir socialmente de forma crítica e ética na busca de estratégias didáticas mais efetivas para a formação de uma sociedade ecológica. Nesse sentido, constata-se que essa articulação permite, não somente a formação de graduandos críticos/reflexivos acerca das questões ambientais, mas também uma experimentação de ações didáticas que promovam posturas éticas relacionadas à preservação e à conservação ambiental, à diversidade, à sustentabilidade.

4. Considerações finais

Neste capítulo, objetivou-se apresentar iniciativas de inserção de temas transversais nos cursos de graduação de uma universidade pública federal, com ênfase na educação ambiental, desde a organização institucional ao contexto da sala de aula.

No percurso da discussão, procurou-se, em primeiro lugar, relatar e discutir como se constituiu um processo de reorganização de concepções que partiram da reconstrução – esperada e necessária – do PPI (Projeto Pedagógico Institucional) e culminaram em uma reformulação que perpassou os PPC (Projetos Pedagógicos dos Cursos) e resultaram, novamente, em alterações no PPI.

Nessa perspectiva, houve a assunção do posicionamento de que a flexibilização curricular envolve múltiplas instâncias e ações. Entre elas, a de que a transversalidade é constitutiva da construção do percurso curricular e a de que as relações interdisciplinares se dão por entrecruzamentos, relações dinâmicas entre os âmbitos específicos de formação discente na integração na identidade institucional. Mais do que o cumprimento de preceitos regulatórios e de legislação avaliativa, tais concepções e construções mostraram-se como um conjunto de reflexões/ações/instâncias que ressignificam\ressignificaram o papel discente na consecução curricular.

Por fim, procurou-se ilustrar, com a descrição e análise de um projeto, como uma temática transversal se articula com as partes que constituem o NIF. Em todas essas vivências, buscou-se manter um olhar que não desvencilhe a dimensão intersubjetiva, humana e cidadã das práticas curriculares e institucionais. Do ponto de vista dos autores, *formação* é processo; portanto, procuraram analisar a experiência relatada, o que favorece uma atuação efetivamente reflexiva.

Referências

- ALVARENGA, Augusta Tereza; ALVAREZ, Aparecida Magali; SOMMERMAN, Américo; PHILLIPPI JUNIOR, Alindo. Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade: nas tramas da Complexidade e Desafios aos Processos Investigativos. In: PHILLIPPI JUNIOR, A; FERNANDES, V. **Práticas Interdisciplinares no Ensino e Pesquisa**. Barueri: Manole, 2015, p.38-89.
- AMORIM, C.D.; CESTARI, L. A. dos S. Discursos ambientalistas no campo educacional. **REMEA - Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**, v. 30, n. 1, p. 4 - 22, jan./ jun. 2013. Disponível em: < <http://www.seer.furg.br/rema/article/view/3456>>. Acesso 20 set. 2013.
- ARAÚJO, Maria Inez de Oliveira. A universidade e a formação de professores para a educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Brasília, n. 0, 2004, p.71-78.
- BRASIL. Ministério da Educação. Universidade Federal de Lavras. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPE. **RESOLUÇÃO CEPE Nº 091/2015**. Altera o Núcleo Interdisciplinar de Formação Discente (NIF), instituído pela Resolução CEPE Nº 35/2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. Universidade Federal de Lavras. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPE. **RESOLUÇÃO CEPE Nº 035/2013**. Institui o Núcleo Interdisciplinar de Formação Discente (NIF).
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Língua Portuguesa**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Língua Portuguesa**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CATANI, Afranio Mendes; OLIVEIRA, João Ferreira de; DOURADO, Luiz Fernando. Política educacional, mudanças no mundo do trabalho e reforma curricular dos cursos de graduação no Brasil. **Educação e Sociedade**. [online]. 2001, vol.22, n.75, pp.67-83.
- CARVALHO, Isabel. Os sentidos do ambiental: a contribuição da hermenêutica à pedagogia da complexidade. In: LEFF, E. (Coord.). **A Complexidade Ambiental**. São Paulo: Cortez Editora, 2003.
- FREIRE, Paulo. **Conscientização, teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. 3. ed. São Paulo: Moraes, 1980.
- HIGUCHI, M. I. G.; AZEVEDO, G. C. de. Educação como processo na construção da cidadania ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Brasília, n. 0, 2004, p.63-70.
- LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. Tradução Sandra Valenzuela: revisão técnica de Paulo Freire Vieira. – 5. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- MASETTO, Marcos T. **Trilhas abertas na universidade: inovação curricular, práticas pedagógicas e formação de professores**. São Paulo: Summus, 2018.
- MENEZES, João Paulo Cunha; BERTOSSI, Ana Paula Almeida. Percepção ambiental dos produtores agrícolas e qualidade da água em propriedades rurais. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado Em**

Educação Ambiental v. 27, julho a dezembro de 2011. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3189>>. Acesso em 10 out. 2018.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2006.

PÁTARO, Ricardo Fernandes. **O trabalho com projetos na escola**: um estudo a partir de teorias de complexidade, interdisciplinaridade e transversalidade. Campinas, SP: [s.n.], 2008. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, 2008.

TIAGO, M. C.; DIAS, A. C. C.; SOUZA, E. J. de. Meio Ambiente e experiência docente: desafios e perspectivas. **Anais do Simpósio Internacional de Ciências Integradas da Unaerp Campus Guarujá**. 2009. Disponível em: <http://www7.unaerp.br/sici/pt/edicoesanteriores/doc_details/82-meio-ambiente-e-experiencia-docente-desafios-e-perspectivas>. Acesso em 10 set. 2018.

TREVISAM Elisaide; LEISTER, Margareth Anne; DICHER Marilu. A Transversalidade no Ensino Superior como via de Reforma para uma Educação Ética e Humanitária. **Anais da Conferência Internacional Saberes para uma Cidadania Planetária**. Fortaleza/Ceará/Brasil - 24 a 27 de maio de 2016.

TUZZIN, Maria Iraci Cardoso, HEMPE, Clea. Aprendizagem da língua portuguesa através da educação ambiental. **REGET - Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. v. 5, n 5, 2012. Disponível em < <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/4215/2806>>. Acesso em 10 set. 2017.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FORMAL: um projeto desenvolvido em uma escola pública modelo

Renata Gabriela Dias da Silva Araújo

Patrícia Ortiz Monteiro

Iraelza Coelho Monteiro

Juliana Marcondes Bussolotti

Débora Inácia Ribeiro

Alexandra Magna Rodrigues

Introdução

A temática homem-ambiente precisa ser discutida com toda a sociedade, principalmente nas escolas, pois as crianças bem informadas sobre os problemas ambientais terão a oportunidade de se tornarem cidadãos conscientes. Além disso, elas também podem atuar como transmissoras dos conhecimentos que obtiveram na escola em sua casa, para sua família e seus vizinhos, extravasando a discussão a partir da sala de aula.

Segundo Dias (1992, p. 92), “[...] sabe-se que a maioria dos problemas ambientais tem suas raízes em fatores socioeconômicos, políticos e culturais, e que não podem ser previstos ou resolvidos por meios puramente tecnológicos”. Daí a relevância e importância da inserção da Educação Ambiental (EA) nas escolas, a fim de conscientizar os alunos e ajudá-los a se tornarem cidadãos que respeitam o ambiente em que vivem.

Parte das instituições de ensino já está consciente de que precisa trabalhar a problemática ambiental e, muitas iniciativas, ainda que a maioria delas pontuais, têm sido desenvolvidas em torno da questão. Se dependesse apenas da política e da legislação a temática ambiental já poderia ter sido incorporada nos sistemas de ensino como tema transversal dos currículos escolares de forma efetiva, permeando toda prática educacional, ao longo dos últimos 20 anos.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997; 1998), a educação ambiental nas escolas contribui para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de modo comprometido com a vida.

A escola, espaço onde o aluno dá continuidade a seu processo de socialização, deve oferecer-lhe conteúdos que discutam as questões ambientais de forma contextualizada em relação ao seu universo, mostrando como suas iniciativas pessoais podem contribuir para melhorar sua própria vida, a sociedade e a qualidade de vida das futuras gerações.

A EA surgiu como resposta às necessidades que não estavam sendo completamente correspondidas pela educação formal, que deveria conseguir incluir valores, capacidades, conhecimentos, responsabilidades e aspectos que promovessem o progresso das relações éticas entre as pessoas, os seres vivos e a vida no planeta.

Nessa perspectiva de sensibilização com a causa ambiental, Sorrentino (2002) salienta a importância da participação de diferentes atores para que essas transformações de fato se concretizem. Enfatiza a necessidade de que, não apenas os dirigentes governamentais e suas equipes de economistas decidam sobre as políticas públicas a serem criadas e executadas, mas também outros, incluindo os técnicos/acadêmicos estudiosos desses temas e as populações que serão afetadas pelas decisões tomadas.

Este capítulo buscou identificar o perfil sociodemográfico de professores e responsáveis pelos alunos, bem como conhecer as representações sociais (RS) de professores e a opinião dos pais sobre Educação Ambiental, em uma escola pública modelo de um município da Região Metropolitana do Vale do Paraíba (RMVP).

A Educação Ambiental formal no Brasil

No Brasil, a EA foi introduzida no ensino formal na década de 1990, especialmente com a publicação da Lei nº 9.795/1999, ou Lei da Política Nacional de Educação Ambiental, que orientou a implantação da EA nos diferentes âmbitos do ensino, formal ou não formal, ampliando suas ações (BRASIL, 1999).

O Plano Nacional de Educação (PNE) faz referência explícita à Educação Ambiental na produção de materiais didáticos e paradidáticos, com destaque para os alunos do ensino fundamental. Embora os trabalhos de EA ainda sejam norteados, em sua maioria, por biólogos, pedagogos ou geógrafos (BRASIL, 1998), nota-se que educadores com formação em outras áreas têm participado cada vez mais dos trabalhos e projetos de EA nas escolas. Essa diversidade de formação, somada às orientações dos PCN e às orientações emanadas da Lei nº 9.795/1999, permite inferir a consolidação da interdisciplinaridade e transversalidade, essencial para a efetivação dos trabalhos de EA (BRASIL, 1999; 1996).

O modo de fazer EA nas escolas – e fora delas – vem mudando gradativamente no país, ampliando sua esfera de atuação. A Lei nº 9.795/1999, em consonância com outros normativos internacionais, aponta para a inserção de valores sociais, éticos, econômicos, políticos, psicológicos, científicos e culturais, somados aos valores ecológicos na consecução dos objetivos que perpassam as atividades ambientais (BRASIL, 1999).

Entre os princípios básicos expressos nessa lei, observa-se uma concepção de meio ambiente com enfoque humanista, holístico, democrático e participativo, considerando o seguinte conceito:

[...] a interdependência entre o meio natural, o socio-econômico e o cultural sob o enfoque da sustentabilidade; o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas; a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais; a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e

globais; o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural (BRASIL, 1999).

A Lei nº 9.795/1999 reafirma a obrigação de que a EA deve ser implementada em todas as modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal, e que as de caráter não formal devem ser “[...] voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente”, cabendo aos entes federativos a propagação desses temas a par do desenvolvimento sustentável.

A EA formal deve ser aplicada em todos os níveis de ensino e instituições de ensino públicas e privadas, devendo ser “[...] desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente” em todas as disciplinas, ou seja, deve ser apresentada como tema transversal (ou transdisciplinar), inter e multi-disciplinar. O enfoque interdisciplinar, presente na lei, é reforçado nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental:

Art. 8º - A Educação Ambiental, respeitando a autonomia da dinâmica escolar e acadêmica, deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente em todas as fases, etapas, níveis e modalidades, não devendo, como regra, ser implantada como disciplina ou componente curricular específico (BRASIL, 2012, p. 70).

Em seu capítulo I, art. 5º, a Política Nacional de Educação Ambiental trouxe como objetivo a ser executado na prática pedagógica o “[...] desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos”. Ou seja, o processo educativo que expõe o meio ambiente deve apresentá-lo também em uma visão político-econômica, a fim de que todos os cidadãos compreendam as informações ambientais, para que o homem adquira “[...] uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social”, com o intuito de mudar a sociedade em prol da proteção do meio ambiente e do próprio homem. A política também promove o “[...] incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania”.

A proposição da atual Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é tida por diversos atores do cenário político-educacional brasileiro como passo fundamental em direção à garantia do direito à aprendizagem e à equidade educacional. Nesse sentido, sendo a BNCC um documento que “[...] apresenta os direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento que devem orientar a elaboração de currículos para as diferentes etapas de escolarização” (BRASIL,

2016, p. 24), materializando-se, portanto, como documento norteador dos currículos de estados, municípios e da rede privada, seu estudo tornou-se essencial à análise dos espaços para a inserção da EA escolar.

A BNCC foi redigida para todas as disciplinas e etapas da educação básica – da educação infantil ao ensino médio. Para o ensino fundamental está organizada a partir de quatro eixos de formação, que irão articular os conhecimentos ao longo dessa etapa de formação, assim subdividida: Letramentos e capacidade de aprender; Solidariedade e sociabilidade; Pensamento crítico e projeto de vida; Intervenção no mundo natural e social (BRASIL, 2016, p. 47).

Para o ensino de Ciências Naturais, nos anos iniciais e finais do ensino fundamental, o documento organiza-se em quatro eixos formativos: Conhecimento conceitual e científico; Processos e práticas de investigação; Contextualização social, cultural e histórica das ciências; e Linguagem das ciências da natureza (BRASIL, 2016, p. 436). Organiza-se, ainda, em cinco unidades de conhecimento: Materiais, propriedades e transformações; Ambiente, recursos e responsabilidades; Terra: constituição e movimento; Vida: constituição e evolução e sentidos, percepção e interações (BRASIL, 2016 p. 440). Para cada uma destas, por sua vez, estão definidos os objetivos de aprendizagem.

Após a verificação da organização geral da segunda versão da BNCC, cabe analisar a inserção da EA no documento. O interesse pela EA fundamentou-se no fato de que alguns temas estão perdendo espaço nas disputas pela formulação do currículo da Educação. Partindo do currículo vigente, os Parâmetros Curriculares Nacionais, nota-se que a EA tinha *status* de tema transversal – Meio Ambiente – e que passa a ser reconhecida de forma difusa nos eixos de formação da BNCC, sendo o eixo “Intervenção no mundo natural e social” o que passa a ter aproximação com o que se compreendia como espaço da EA no currículo escolar.

Trazendo a discussão mais especificamente para o campo da Educação Ambiental, Sorrentino e Portugal (2016) colocam o desafio da construção de uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que estabeleça um tema integrador comprometido com a Educação Ambiental (EA). Os autores perguntam-se sobre as possibilidades de construção desse documento considerando os princípios, objetivos e as diretrizes já enunciados em documentos como o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (BRASIL, 1992), a Carta da Terra (BRASIL, 2000), o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) – que não consta nos PPA 2012/2015 e 2016/2019, mas permanece como o programa formulado participativamente pelo órgão gestor da Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (BRASIL, 1999) – e o seu decreto regulamentador (BRASIL, 2002), todos contemplados nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (BRASIL, 2012).

No entanto, após a divulgação oficial pelo Ministério da Educação, no final de janeiro de 2017, da terceira versão da BNCC, o que até então vem se configurando é a gestação de três unidades temáticas propostas para orientar a elaboração dos currículos de Ciências, “que se repetem ao longo de todo ensino

fundamental” (BRASIL, 2017, p. 277). O referido documento preconiza que as aprendizagens essenciais a serem asseguradas neste componente curricular foram organizadas em “Matéria e energia”, “Vida e evolução” e “Terra e Universo”. Nessa versão da base, essas três unidades temáticas devem estar integradas, segundo o que propõe o documento, em “temas importantes”, tais como, “a sustentabilidade socioambiental, o ambiente, a saúde e a tecnologia”. Não há a explicitação de EA como tema central gerador, o que parece retirar da nova BNCC todo o processo historicamente construído em torno dos princípios, objetivos e diretrizes da educação ambiental como centralidade.

De acordo com a revista Nova Escola (2018), a BNCC é um documento ao mesmo tempo pilar sólido e processo fluido, ou seja, é um documento que visa nortear a educação pública, portanto reúne um conjunto de atores individuais e coletivos que irão cuidar para implementá-la com a responsabilidade devida para que ela se estabeleça independentemente da visão política e educacional. Essa é uma ação política fundamental que deve ser comum aos municípios ou unidades da Federação, cabendo aos atores envolvidos a criação de arenas com participações ativas e decisórias de políticas educacionais e, dentro delas, a construção de novos currículos. Daí, ressalta-se a necessidade de resgatar a educação ambiental como um tema integrador, respaldado em marcos legais estruturantes para ser eixo transversal (Constituição Federal, art. 225, e as leis que instituem a Política Nacional de Meio Ambiente e a Política Nacional de Educação Ambiental, entre outras).

Na tradição e na legislação de praticamente todos os países da América Latina consolidou-se o termo EA e, mesmo antes, durante e após a Rio 92, quando o sistema das Nações Unidas buscou difundir o conceito de educação para o desenvolvimento sustentável (ou mesmo educação para a sustentabilidade ou sustentabilidade socioambiental), ele foi mantido majoritariamente na literatura especializada, na legislação e no cotidiano escolar e das ações comunitárias, após longos e profundos diálogos sobre os sentidos dos diversos termos (SORRENTINO; PORTUGAL, 2016, p. 11).

Esse quadro político que estabelece uma ruptura da EA como política nacional de educação reforça, acredita-se, a tendência já identificada por várias pesquisas, e que não é novidade, da continuidade um processo de inserção fragmentada da educação ambiental na escola. A “Base” dá ênfase a uma “educação científica contemporânea”, prioriza as competências técnicas para a execução de metas e objetivos, salientando “[...] os múltiplos papéis desempenhados pela relação ciência-tecnologia-sociedade na vida moderna e na vida

do planeta Terra como elementos centrais no posicionamento e tomada de decisões frente aos desafios éticos, culturais, políticos e socioambientais” (BRASIL, 2017, p. 281).

Diante desse contexto, acredita-se que seja uma importante possibilidade de intervenção política e um compromisso viável de diferentes grupos e experiências educativas em curso o estabelecimento de redes de saberes e fazeres compartilhados, que venham como práticas contra-hegemônicas engrossar e consolidar os processos de enfrentamento e transformação da realidade de uma grave crise ambiental (PINTO; GUIMARÃES, 2017).

Correntes em educação ambiental

Quando se aborda o campo da educação ambiental, constata-se que, apesar de sua preocupação comum com o meio ambiente e do reconhecimento do papel central da educação para sua melhoria, os diferentes autores (pesquisadores, professores, pedagogos, animadores, associações, organismos etc.) adotam diferentes discursos sobre a EA e propõem diversas maneiras de conceber e de praticar a ação educativa neste campo. Cada um predica sua própria visão, observando-se, inclusive, a formação de “igrejinhas” pedagógicas, que propõem a maneira “correta” de educar, “o melhor” programa, o método mais “adequado”.

Uma das estratégias de apreensão das diversas possibilidades teóricas e práticas no campo da educação ambiental consiste em elaborar um mapa desse “território” pedagógico. Trata-se de reagrupar proposições semelhantes em categorias, caracterizando cada uma delas e apontando suas diferenças e similaridades, divergências, pontos comuns, oposição e complementaridade.

Para Reigota (2011), o meio ambiente centra-se nessa ótica globalizante, sendo definido como um conjunto de interações entre os aspectos sociais e naturais, além dos processos históricos, políticos, filosóficos e culturais. Dessa forma, o autor não se restringiu apenas às dimensões da fauna e da flora, o que implica considerar as diversas áreas de conhecimento e suas relações abertas ao trabalho, ao diálogo e ao planejamento, que contribuem para o encaminhamento de projetos interdisciplinares pautados na transversalidade.

A epistemologia na Educação Ambiental busca investigar o que é esse meio ambiente de que tanto se fala, esse objeto de conhecimento tão complexo que parece fugir à compreensão. Segundo Sauv  (2005), corrente   uma maneira geral de conceber e de praticar a educa o ambiental. Essas correntes apresentam características distintas, mas todas têm objetivos em comum.

São apresentadas aqui quinze correntes epistemológicas da educa o ambiental. Algumas têm uma tradi o mais antiga e foram dominantes nas primeiras décadas da Educa o Ambiental (1970-1980). Outras correspondem a preocupa es que foram surgindo recentemente. Há correntes que têm uma longa tradi o em educa o ambiental e há as recentes, como demonstra o Quadro 1.

Quadro 1 – Correntes epistemológicas em Educação Ambiental

Longa tradição	Correntes mais recentes
<ul style="list-style-type: none"> • Corrente naturalista; • Corrente conservacionista/recursista; • Corrente resolutiva; • Corrente sistêmica; • Corrente científica; • Corrente humanista; • Corrente moral/ética. 	<ul style="list-style-type: none"> • Corrente holística; • Corrente biorregionalista; • Corrente praxica; • Corrente crítica; • Corrente feminista; • Corrente etnográfica; • Corrente da ecoeducação; • Corrente da sustentabilidade.

Fonte: Sauv  (2005, p. 18).

Mediante a cartografia desenvolvida por Sauv  (2005), as correntes são demonstradas perante características divergentes, em conceitos e práticas, destacando-se as representa es sobre meio ambiente aplicadas em cada corrente, assim como os objetivos pretendidos.

A Teoria das Representa es Sociais (TRS)

O tema deste capítulo refere-se às representa es sociais de gestores e pais acerca da Educa o Ambiental e, nessa perspectiva, cabe refletir como esse objeto de estudo   percebido na visão desses atores. “São as representa es sociais o que explica como um grupo se apropria de um objeto social e recria coletivamente seu significado, gerando, *a priori*, uma orienta o para sua prática e, *a posteriori*, uma justificativa para suas a es” (CHAMON, 2014, p. 305).

A autora destaca que as RS são fenômenos que permitem observar a prática social numa rela o que não se origina singularmente, mas da rela o interacionista entre os seres, na qual os indivíduos tecem múltiplas percep es em torno de um objeto at o então pouco conhecido e criam, em rela o a ele, concep es coletivas e as partilham entre si. Dessa forma, essas visões v o formando teias com características múltiplas e complexas, contudo dotadas de significados.

No campo educacional, a TRS vem oferecendo   pesquisa educacional novas possibilidades para lidar com a diversidade e a complexidade da educa o e do contexto escolar na sociedade moderna, constituindo-se como um valioso suporte teórico para estudos nesse campo. Sua contribui o reside, principalmente, na compreensão da forma o e consolida o de conceitos construídos e veiculados pelos sujeitos.

O conceito de representa o social   potencialmente pertinente para a compreensão da área educacional, na medida em que permite focalizar o conjunto de significa es sociais presentes no processo educativo – o que não

significa uma redução do campo educacional ao das representações sociais ou vice-versa (SOUSA; VILLAS BÔAS, 2011).

Conforme observa Jodelet (2007, p. 13),

O campo educacional não se limita a um espaço de coleta de dados ou um espaço puro de aplicação de um modelo teórico. Ele deve ser pensado como uma totalidade no seio da qual os recursos oferecidos pelo modelo das representações sociais devem ser utilizados de maneira adaptada aos problemas característicos dos diferentes níveis de sua estruturação. O segundo, [no caso, as representações sociais] referente a uma disciplina que tem objetos teóricos, conceitos e procedimentos próprios, e que se orienta por um olhar específico [...], não pode ser absorvida numa simples transferência para campos vizinhos.

A TRS oferece um suporte importante de análise dos intrigados conflitos produzidos no cotidiano, sem desconsiderar aspectos oriundos da história e da cultura de uma sociedade. Isso porque as representações sociais vinculam os conhecimentos sobre certos objetos a um sistema de valores que orientam a ação dos indivíduos no meio social, fornecendo-lhes um código para denominar e classificar sua história individual ou coletiva (MOSCOVICI, 1978).

Considerando a perspectiva de Moscovici, faz-se necessário refletir sobre os limites e desafios que tal teoria traz à área educacional. Na medida em que identificá-los significa estabelecer possibilidades, ampliam-se, com isso, as condições de aplicabilidade da teoria no diálogo com outras áreas do saber, notadamente com a educacional, podendo ser uma delas a questão da EA.

Os estudos de representações sociais na área educacional não podem desconsiderar essa transversalidade entre o psicológico e o social, sob risco de acabar ou reduzir “[...] o problema social da educação ao da cultura individual” (CHARLOT, 2000, p. 34).

Por meio das teorias de representações sociais, os conhecimentos sobre certos objetos são vinculados a um sistema de valores que orienta a ação dos indivíduos no meio social. No âmbito dessa pesquisa, a escolha dessa teoria se deu a fim de tentar esclarecer quais são as representações sociais da EA pelos professores.

Método

A investigação qualitativa em educação tem sido abordada em vários estudos. Entre eles, as contribuições de Bogdan e Biklen (1994, p. 48), que compreendem a descrição como uma das características essenciais para a pesquisa qualitativa, defendendo “[...] que o mundo seja examinado com as ideias de que nada é

trivial, que tudo tem potencial para construir direcionamentos, que nos permitam estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo”.

A pesquisa aqui relatada é qualitativa, descritiva e exploratória. Para a coleta de dados foram elaborados dois instrumentos diferentes: questionário e entrevista.

Das entrevistas, participaram sete professoras das salas de 4º e 5º anos do ensino fundamental. Os questionários foram aplicados aos 16 responsáveis pelos alunos que concordaram a contribuir com a pesquisa.

O roteiro de entrevista para professores foi elaborado com perguntas relacionadas ao perfil sociodemográfico dos sujeitos e à temática EA. As entrevistas foram gravadas em mídia digital e posteriormente transcritas. Para a análise dos dados, foi utilizado o *software* IRaMuTeQ, que viabiliza diferentes tipos de análise de dados textuais.

A partir dos discursos dos professores foram geradas sete classes de análise. Foram consideradas, para apresentação neste capítulo, duas classes de análise: “participação da comunidade escolar” e “capacitação de professores”. A partir dessas duas classes elaboraram-se mapas ilustrativos.

Parte dos resultados dos questionários aplicados aos responsáveis pelos alunos estão aqui apresentados por meio de gráficos. Também foi realizada análise dos documentos que descrevem os Projetos realizados na rede municipal e na escola. Para conferir maior fidedignidade ao tratamento dos dados, utilizou-se a estratégia da triangulação.

Resultados

A escola modelo e o Projeto Horta Viva

Os trabalhos em Educação Ambiental no município da RMVP tiveram início em 2005, com a criação do Programa Ambiental Interativo Semente do Amanhã, conhecido como “Programa Semente do Amanhã”. De iniciativa da Prefeitura Municipal, e pioneiro à época na região, o programa reuniu diversos projetos individuais já existentes no município, que tratavam de maneira isolada do tema ambiental e agiam de acordo com seu objetivo e área de atuação. Assim, o programa foi criado visando a maior aproveitamento dessas atividades e ao cumprimento das exigências da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 (BRASIL, 1999), de maneira mais eficiente e eficaz, somando esforços para atingir um objetivo comum.

Além da Prefeitura Municipal, o programa contou com o apoio de órgãos estaduais, organizações não governamentais, bem como de empresas privadas, que colaboram com recursos humanos e financeiros.

O objetivo principal do programa foi discutir e transmitir de forma ampla a temática ambiental aos alunos do 1º ao 5º ano do ensino fundamental, para que, por meio dessa conscientização, a sociedade local também fosse envolvida.

Para este estudo, foi então selecionada uma escola denominada atualmente como escola modelo pela Secretaria Municipal de Educação, a Escola Pirâmide do Saber, onde são realizadas, todos os anos, apresentações e exposições dos projetos de Educação Ambiental. A escola está localizada ao lado da Secretaria de Educação; portanto, todos os eventos educacionais acontecem nessa instituição. Na escola selecionada para a pesquisa, o tema da EA é abordado por meio de um projeto específico denominado “Projeto Horta Viva”.

O Programa Horta Educativa foi instituído no estado de São Paulo pelo Decreto nº 57.910, de 27 de março de 2012, e alterado pelo Decreto nº 59.794, de 22 de novembro de 2013. É direcionado a crianças com idade de 4 a 8 anos matriculadas em unidades escolares públicas, com objetivo de fortalecer o trabalho educacional voltado à formação de valores sociais, culturais e alimentares compatíveis com a preservação da cultura do país, do meio ambiente e da promoção de hábitos alimentares saudáveis.

Criado como um instrumento pedagógico para a compreensão da relação meio ambiente e alimentação saudável, relacionando-os à saúde, cidadania e qualidade de vida, o programa consiste em implantar hortas educativas em unidades de ensino públicas como um instrumento de educação ambiental e alimentar de forma interdisciplinar e vivenciada.

O público-alvo do Horta Educativa é composto por crianças matriculadas nas unidades de ensino público, da pré-escola (a partir de 4 anos) até o 5º ano do ensino fundamental. O programa é desenvolvido em parceria com a Secretaria Estadual da Agricultura e Abastecimento (executora) e com os Fundos Sociais Municipais (coordenadores do programa nos municípios).

O Programa Horta Educativa é realizado durante o ano letivo e termina ao final do ano. Considerando que a proposta do programa é de que a horta seja incorporada pela instituição de ensino e inserida no currículo escolar, ao final de cada ano letivo é realizada uma avaliação do projeto naquela instituição. Se houver intenção conjunta de renovação da parceria para o próximo ano letivo, um novo “Estudo de viabilidade” será realizado para quantificar a necessidade de material didático e de *kits* de sementes para doação, além de atualizar os nomes dos responsáveis por área.

Perfil sociodemográfico dos professores

No que se refere à idade, conforme declarado pelos professores entrevistados, nota-se que a totalidade (100%) dos docentes se encontra na faixa etária 36 aos 45 anos. De acordo com a Unesco (2004), no Brasil a média de idade dos professores é de 37 anos, o que os caracteriza, em relação a outros países, como relativamente jovens. Os dados analisados apontam que a faixa etária das professoras analisadas enquadra-se na média de idade indicada para os professores brasileiros.

De acordo com os dados disponíveis em Brasil (2006), a jornada de trabalho informada pelos professores da educação básica ao IBGE indica que os traba-

lhadores docentes tendem a exercer em torno de 30 horas semanais. Deve-se considerar que, no caso dos docentes, o número de horas semanais efetivamente trabalhadas costuma ultrapassar o número de horas-aula informadas. Trata-se do diferencial entre tempo de ensino e tempo de trabalho, que engloba também o tempo empregado com preparação de aulas, correções de provas, estudos realizados fora do horário escolar, tempo este que deveria ser acrescido ao tempo de ensino para melhor dimensionar a jornada semanal de trabalho dos docentes. A maioria sujeitos da pesquisa trabalha em um turno. Note-se que apenas uma das professoras trabalha em dois turnos e, em relação a isso, os dados obtidos ao longo da pesquisa afastam-se um pouco da realidade encontrada entre os professores brasileiros, segundo informações do IBGE.

Quanto ao tempo de exercício na profissão, e conforme declaração dos sujeitos, as professoras, em sua maioria, atuam como docentes há pelo menos dez anos. Em sua maioria, o Gráfico 9: Distribuição dos Interlocutores da Pesquisa segundo o

Fonte: Elaborado pela autoras docentes da educação básica no Brasil são pessoas com experiência de trabalho. Segundo o Censo dos Profissionais do Magistério (CPM) de 2003, quase um quarto ($\frac{1}{4}$) dos trabalhadores docentes estão na profissão há mais de 20 anos, e quase 70% têm mais de 10 anos de trabalho.

Em virtude das semelhanças profissionais no que tange à carreira docente na rede pública municipal, o dado relativo à distribuição de renda entre os professores se concentra entre três (3) e dez (10) salários mínimos. As pesquisas sobre o perfil de professores costumam descrevê-los como uma categoria profissional relativamente homogênea, proveniente, em larga medida, dos estratos médios da população. Não obstante, pesquisas mais recentes têm apontado diferenças de renda dignas de nota entre os docentes, em função do nível educacional (FANFANI, 2007; UNESCO, 2004; SAMPAIO, 2002). Entre todos os respondentes, apenas um sujeito ganha entre 5 e 10 salários, que corresponde ao único que tem pós-graduação, podendo este ser um indicador de valorização salarial no plano de carreira da prefeitura.

No Brasil, apenas 65,5% dos professores têm renda familiar entre 2 e 10 salários mínimos. Nesta pesquisa, mais de 99% dos professores afirmaram ter renda pessoal compreendida nesse intervalo.

Perfil sociodemográfico dos pais

Os dados obtidos demonstram que 5,56% dos responsáveis pelos alunos declararam ser do gênero masculino, enquanto 94,44% declararam ser do feminino. De acordo com Almeida (2014), ao se buscar conhecer qual membro da família participa com mais frequência das atividades escolares dos filhos, a literatura apresenta que em mais de 50% dos casos é a mãe, restando uma parcela de 34% indicando ser o pai.

Há de se considerar, concordando com Rodrigues (2008), que a participação da família nos projetos escolares voltados à EA ou outras atividades escolares é de extrema importância, mesmo que apenas um dos responsáveis represente os membros do núcleo familiar. Apenas um responsável declarou ter mais de 56 anos, e outro declarou ter entre 46 e 55 anos. Cinco pessoas declararam estar na faixa etária 36 a 45 anos, e nove sujeitos declararam ter idade entre 26 e 35 anos.

Todos os entrevistados declararam ter rendimentos entre três e cinco salários mínimos. De acordo com IBGE (2016), no município pesquisado o salário médio mensal dos trabalhadores formais era de 2,9 salários mínimos. Desse modo, verifica-se que o perfil demográfico dos responsáveis pelos alunos participantes da pesquisa é composto por famílias com renda superior à média local.

Os respondentes foram questionados se o trabalho que exerciam era formal ou informal. Por tipo formal entenda-se o regime de contratação pela CLT ou estatutário; não foi feita discriminação por tipo de regime ou local de trabalho. Considerando a população de sujeitos entrevistados, 68,75%, ou seja, 11 sujeitos, declararam encontrar-se na categoria de emprego formal, ou seja, formalmente empregados. Por sua vez, 25% dos sujeitos entrevistados encontram-se enquadrados na categoria trabalho informal, ou seja, quatro responsáveis. Quando comparados à totalidade de pessoas ocupadas no município identificadas pelo IBGE (2016), ou seja, 33.827 pessoas, que representa 28,2% da população municipal, é possível concluir que o universo de sujeitos entrevistados corresponde a 0,03% daqueles que possuem ocupação formal e 0,01% dos que trabalham na informalidade.

Representações Sociais de professores sobre EA

Por meio do IRaMuTeQ foi possível analisar os discursos dos professores da escola em classes de significado que revelam as reflexões e argumentos que os sujeitos da pesquisa trazem sobre o projeto da EA, sobre a escola e sobre a relação professores, alunos e pais. A leitura do Dendrograma é feita da esquerda para direita, conforme a afinidade entre as classes. Primeiro o *software* divide a amostra em dois grupos, dos quais surgem três classes, em cada uma delas, e dentro desses subgrupos percebe-se que há aproximação ainda maior dos vocábulos entre as classes, tornando clara a afinidade entre elas – por exemplo, a classe 4 e 5 e seu distanciamento da classe 7.

Figura 2 – Mapa ilustrativo: Participação da comunidade escolar.

Fonte: Dados da pesquisa.
Elaborado pelas pesquisadoras.

As professoras, quando questionadas sobre o Projeto Horta Viva, citam claramente o envolvimento da comunidade escolar.

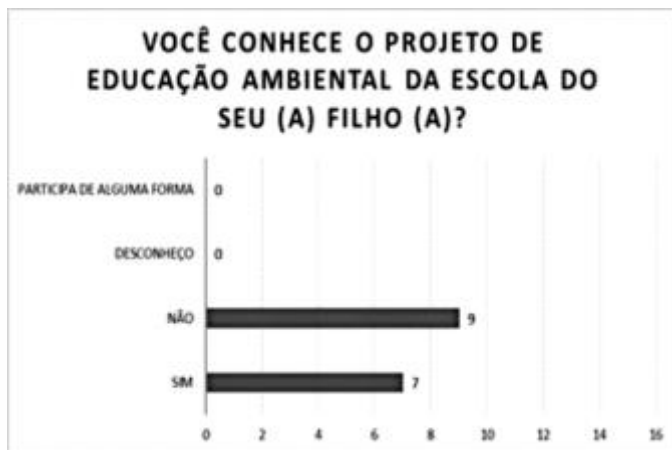
Conseguo ver uma participação da família no desenvolvimento do projeto, pois antigamente essa participação ocorria somente no dia das apresentações e exposições dos trabalhos relacionados à Educação ambiental. Este ano no Projeto Horta há uma participação ativa dos pais, que envolve toda comunidade. Ainda temos um material impresso que orienta e capacita os pais. Sinto cada aluno envolvido, sinto uma relação íntima com o projeto e na conservação da horta (Professora Jatobá).

Verifica-se a presença da corrente conservacionista/recursista nos discursos das professoras, como no da professora Pau Brasil. Na concepção de Sauv  (2005), essa corrente associa as proposi es centradas na “conserva o” dos recursos, quando se fala de “conserva o da natureza”, e aparece no discurso a preocupa o com a “administra o do meio ambiente”:

Há uma rela o direta entre trabalho na sala, alunos, famílias e o projeto, pelo fato do nosso projeto se tratar de horta, eu sempre cito sobre os cuidados que temos que ter com o cultivo, o comprometimento para cuidar dos alimentos (Professora Pau Brasil).

Ainda que os discursos das professoras apresentem como premissa a busca pela conscientização e a responsabilidade pelo ambiente no qual os atores da escola estão inseridos, verifica-se que mais da metade dos responsáveis pelos alunos alegam desconhecer o projeto Horta Viva, o que revela problemas de informação e/ou de comunicação entre eles e a escola.

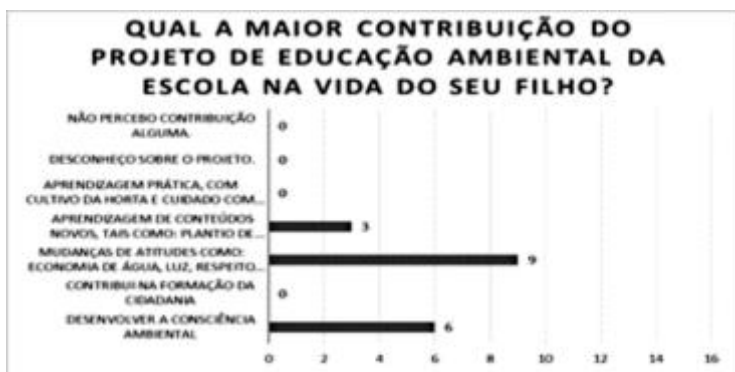
Gráfico 1 – Conhecimento dos responsáveis sobre o Projeto Horta.



Fonte: Dados da pesquisa.
Elaborado pelas autoras.

Quando abordados sobre a contribuição do Projeto de EA, os dados representados no Gráfico 2 evidenciam que os responsáveis pelos alunos que responderam ao questionário (mais da metade deles) citam principalmente o consumo de água e luz, mas não citam o conteúdo específico do projeto trabalhado na escola.

Gráfico 2 – Contribuição do Projeto Horta na vida dos alunos.



Fonte: Dados da pesquisa.
Elaborado pelas autoras.

Observa-se que a EA, segundo os pais, é ofertada como tarefa, e é assim a reconhecem no cotidiano. Segundo Monteiro (2017), o educador sustentável desenvolve diálogos constantes voltados à melhoria da qualidade de vida, buscando envolver os estudantes, os membros dos conselhos escolares, os familiares, os professores, os funcionários e a comunidade em uma ação estruturante da EA. Nessa perspectiva de desenvolver um diálogo constante, infere-se que parece haver necessidade do incremento desse diálogo, em razão dos resultados encontrados.

Por meio da classe denominada “Classe 5 - Capacitação dos Professores”, as professoras, em seus discursos, apontam que foram realizados “investimentos” em formação na escola, e que a formação instiga reflexões que transformam as teorias da EA em prática. A capacitação de professores faz parte da educação formal escolar e é responsabilidade inerente aos órgãos públicos. Essa classe apresenta a importância de capacitação de professores e gestores na área de EA, por meio de ações e políticas a serem implementadas na escola.

Figura 3 – Mapa ilustrativo: Capacitação dos Professores.



Fonte: Dados da pesquisa.
Elaborado pelas autoras.

Diante da importância da formação dos professores, verifica-se que na escola pesquisada ocorreram capacitações para a realização do Projeto Horta Viva. Quando questionadas sobre a oferta de formações para os docentes na preparação do projetos, as professoras afirmaram que:

Houve um investimento, tivemos uma capacitação em São Paulo, onde vivenciamos na prática aula de plantio, construção da horta, a importância da alimentação

saudável, a qual foi rica e motivadora para os professores (Professora IPÊ)

Sim, houve um grande investimento de formação continuada sobre a construção de uma horta e as diversas competências e habilidades que são possíveis desenvolver com a aplicabilidade do projeto (Professora OLIVEIRA).

Percebe-se, nos discursos apresentados, que a EA é uma possibilidade para que o aluno compreenda que a sua subsistência acontece por meio de uma relação inerente com o meio ambiente, e que essa relação ocorre no contato com a horta.

Há, portanto, um real papel da capacitação, que exerce grande diferença na aplicabilidade. Nesse sentido, observe-se a premissa de Mello e Trajber (2007)

[...] à Formação de Professores, que deve acontecer tanto como formação inicial nas licenciaturas e no magistério como também como formação continuada de professores em serviço. A Lei nº 9.795/99, que estabelece a PNEA, afirma, em seu artigo 2º, que “a educação ambiental é um componente essencial e permanente na educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”. O artigo 3º, inciso II, complementa a idéia ao prescrever que cabe às “instituições educativas promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem” (MELLO; TRAJBER, 2007, p. 19).

Os elementos identificados nos discursos dos professores da escola organizam-se em torno do projeto, como: construção da horta, plantio, cultivo, alimento, respeito. As representações sociais das professoras e gestoras podem ser identificadas nas correntes conservacionista e de crítica social, segundo modelo cartográfico apontado por Sauv e (2005).

Considerações Finais

Ao finalizar a análise dos estudos, verificou-se que o projeto Horta Viva viabiliza a reflexão e promove a mudança de hábitos quanto ao cuidado e à higiene dos alimentos e quanto à importância da alimentação saudável.

Após a conclusão da análise dos discursos das professoras, os dados revelaram que as docentes reconhecem a importância da EA aplicada na rotina da

escola e que, mediante o desenvolvimento dessas atividades no cotidiano escolar, criaram-se expectativas de elevar a qualidade do ensino e da aprendizagem, especialmente no que concerne às mudanças de atitudes dedicadas à cidadania.

A análise dos discursos das professoras permitiu identificar elementos que orientam suas RS inerentes à EA na escola. Esses elementos aparecem nos discursos que envolvem a preocupação com a preservação do meio ambiente, o plantio, o cultivo, a alimentação e atitudes ambientalmente corretas, e revelam a sensibilização dos próprios professores, decorrente da prática pedagógica desenvolvida no projeto Horta Viva.

No entanto, a partir da análise dos resultados dos alunos, infere-se que existe uma discordância entre os discursos das professoras e os resultados dos questionários aplicados aos responsáveis pelos alunos. Em virtude disso, cabe à escola fomentar novas e diferentes ações que aproximem, ainda mais, a comunidade escolar do projeto Horta Viva.

Referências

ALMEIDA, Emanuelle Bonácio de. **A relação entre pais e escola**: a influência da família no desempenho escolar do aluno. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014. Disponível em: <https://goo.gl/zsKL6M>. Acesso em: 10 out. 2018.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto, 1994.

BRASIL. **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002**. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Brasília, 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm. Acesso em: 6 abr. 2017.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação. Brasília, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 6 abr. 2017.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 6 abr. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base. 3ª versão. Brasília, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental**. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Brasília, 2012. Disponível em: <http://conferenciainfanto.mec.gov.br/images/conteudo/iv-cnijma/diretrizes.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais 1ª a 4ª séries**: Meio Ambiente. Brasília, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental – Temas transversais. Brasília, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Carta da Terra**. Brasília, 2000. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/carta_terra.pdf. Acesso em 18 de abr. de 2017

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Tratado de Educação Ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global**. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/tratado.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2018.

BUSSOLOTTI, J.; ORTIZ, P. **Educação Ambiental para sustentabilidade**. Livro texto para Programa de Educação à distância da Universidade de Taubaté. Taubaté: UNITAU, 2015.

CHAMON, Edna Maria Querido de Oliveira. A educação do campo: contribuições da teoria das representações sociais. In: CHAMON, Edna Maria Querido de Oliveira; GUARESCHI, Pedrinho A.; CAMPOS, Pedro H. F. (Org.). **Textos e debates em representação social**. Porto Alegre: ABRAPSO, 2014a. p. 107-133.

CHAMON, Edna Maria Querido de Oliveira. Representações sociais da formação docente em estudantes e professores da Educação Básica. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 303-312, maio/ago. 2014b. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pee/v18n2/1413-8557-pee-18-02-0303.pdf> Acesso em: 1 jun. 2018.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

DIAS, Genebaldo Freire e. **Educação ambiental**: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 1992.

FANFANI, E. T. **La condición docente**: análises comparado de la Argentina, Brasil, Peru y Uruguay. Buenos Aires: Siglo XXI, 2007.

IBGE. **Síntese de indicadores sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro, 2016. 146 p. (Estudos e pesquisas. Informação demográfica e socioeconômica, n. 36).

JODELET, D. Contribuições das representações sociais para a análise das relações entre educação e trabalho. In: PARDAL, L. et al. (Org.). **Educação e trabalho**: representações, competências e trajetórias. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2007. p. 11-26.

MELLO, Soraia Silva de; TRAJBER, Rachel (Coord.). **Vamos cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: MEC; MMA; Unesco, 2007.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco, 1992.

MONTEIRO, Iraelza de Fátima Coelho. **Representações sociais da educação ambiental para professores no Ensino Fundamental II**. Dissertação (Mestrado em Educação e Desenvolvimento Humano) – Universidade de Taubaté, Taubaté, 2017.

MOSCOVICI, Serge. **A representação social da psicanálise**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978. (Psyche).

PINTO, Vicente Paulo dos Santos; GUIMARÃES, Mauro. A Educação Ambiental no contexto escolar: temas ambientais locais como temas geradores diante das questões socioambientais controversas. **Revista de Geografia**, Juiz de Fora, v. 7, n. 2, p.149-162, jul./dez. 2017.

REIGOTA, M. **A floresta e a escola**: por uma educação ambiental pós-moderna. 4. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

RODRIGUES, Zita Ana Lago. **Ética, cidadania e responsabilidade social nas instituições educacionais**. Curitiba: Camões, 2008.

SAMPAIO, C. E. M. et al. Estatísticas dos professores no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 83, n. 203/204/205, p. 85-120, jan./dez. 2002

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental. SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Orgs.). **Educação Ambiental - pesquisas e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005. Disponível em: <web.unifoa.edu.br/portal_ensino/mestrado/mecsma/arquivos/sauve-l.pdf> Acesso em: 06 nov. 2019.

SORRENTINO, Marcos. Desenvolvimento sustentável e participação: algumas reflexões em voz alta. In: LOUREIRO, Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (Org.) **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 15-21.

SORRENTINO, Marcos; PORTUGAL, Simone. Educação Ambiental e a Base Nacional Comum Curricular. Parecer elaborado a pedido da Coordenação-Geral de Educação Ambiental do Ministério da Educação, 2016. On-line. Disponível em: <http://ixfbea-ivecea.unifebe.edu.br/wiew/information/downloads-consulta-publica/3.pdf> Acesso em: 30 nov. 2017.

SOUSA, Clarilza Prado de; VILLAS BÔAS, Lúcia Pintor Santiso. A teoria das representações sociais e o estudo do trabalho docente: os desafios de uma pesquisa em rede. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 11, n. 33, p. 271-286, maio/ago. 2011.

SOUZA, Ângelo Ricardo; GOUVEIA, Andréa Barbosa. Os trabalhadores docentes da educação básica no Brasil em uma leitura possível das políticas educacionais. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, Tempe, v. 19, n. 35, dez. 2011. Disponível em: <https://epaa.asu.edu/ojs/article/view/860>. Acesso em: 6 abr. 2017.

UNESCO. **O perfil dos professores brasileiros: o que fazem, o que pensam, o que almejam...** São Paulo, 2004. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001349/134925por.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2017.

REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DA ESCOLHA PROFISSIONAL: qualidades de um bom trabalhador

Leonor M. Santana
Edna Maria Querido de Oliveira Chamon
Rosemary Prado Lopes Silva
Suellen Patareli Miragaia

INTRODUÇÃO

O processo de escolha profissional, compreendido neste estudo como processo pelo qual o sujeito toma decisões profissionais ao longo da vida, iniciando-se geralmente na adolescência, ao término do Ensino Médio, quando o estudante é impelido a definir um caminho a seguir. Para esses jovens, trata-se da expectativa que constroem sobre seu futuro profissional (LEVENFUS, 2016; NEIVA, 2013; ERIKSON, 1987; BOHOSLASVSKY, 1987).

Exercer uma atividade profissional possui um peso importante no mundo contemporâneo, uma vez que media relações entre o ser social e a natureza, além das relações interpessoais, compreendida como uma práxis social interativa (ANTUNES, 2003).

Para além de um sentido estrito de troca econômica, por meio de pagamento financeiro e de uma entrega de serviço, o conjunto de atividades que caracterizam uma profissão alcança uma dimensão simbólica, referente à própria realização pessoal e ao reconhecimento social. Além disso, constitui um espaço de trocas sociais e de formação identitária (DUBAR, 2005, 2012).

Essas interações possibilitam o desenvolvimento de habilidades, a construção de projetos e a conquista de objetivos e metas profissionais. O trabalho ajuda a integrar a pessoa ao meio em que vive, uma vez que atividades consideradas relevantes para o meio social favorecem o desenvolvimento, tanto individual, quanto coletivo (MORIN, 2001).

Desta forma, estudar o processo de escolha profissional é de interesse de diferentes áreas de estudo (psicologia, sociologia, antropologia), o que demonstra o caráter multifatorial desse processo (NEIVA, 2005).

Permeando todo o processo, tem-se o interesse em identificar os conteúdos representacionais relacionados ao significado do trabalho, associado às qualidades de um bom trabalhador para os estudantes do Ensino Médio podendo orientar ações relacionadas a este aspecto de vida. Desta forma, o presente estudo tem por objetivo identificar as qualidades que os estudantes do ensino médio atribuem a um bom trabalhador e a relação dessas com o processo de escolha profissional para esses sujeitos.

A abordagem dessa temática demanda base teórica que permita compreender a construção de conhecimentos, crenças e comportamentos, considerando

a relação interdependente dos aspectos individuais e sociais. Assim, o presente trabalho tem como base a Teoria das Representações Sociais, que possibilita estudar a relação do sujeito com seu meio social (GUARESCHI, 2012).

O estudo das representações sociais a respeito do tema apresenta-se como importante, pois permite compreender as crenças, conhecimentos, informações e expectativas dos jovens em relação às atividades laborais. Permite também fomentar a discussão sobre ações necessárias para possibilitar a esses jovens um processo de tomada de decisão considerando os diferentes aspectos envolvidos.

A Teoria das Representações Sociais

O termo Representação Social (RS) foi utilizado por Serge Moscovici, em 1961, quando publicou o estudo sobre a representação social da psicanálise na população de Paris, intitulada “Psicanálise, sua imagem e seu publico”. Nesta obra, o autor analisou como um grupo específico se apropriou de um conhecimento, o retrabalhou e elaborou um novo conhecimento a respeito de um objeto (CHAMON, 2007).

Em relação ao conceito de Representações Sociais, este não é dado de pronto por Moscovici, e como colocado por Chamon (2007), não é uma definição simples. Sendo o termo “definição” uma referência a algo que é cerceado, limitado, compreende-se a relutância de Moscovici (2012) em definir o conceito de Representações Sociais, e como o autor coloca “[...] se a realidade das representações sociais é facilmente apreendidas, o conceito não o é”, uma vez que “As representações sociais são entidades quase tangíveis; circulam, se cruzam e se cristalizam continuamente através da fala, do gesto, do encontro no universo cotidiano” (MOSCOVICI, 2012, p.39). Jovchelovitch (1998, p.55) coloca ainda que “Ela se centra sobre a análise da construção e transformação do conhecimento social, e tenta elucidar como que o saber e o pensar se interligam na trama do tecido social”.

As RS podem ser compreendidas como conhecimento prático, o conhecimento do senso comum. Mais que um conceito, são um fenômeno, que envolve aspectos psicológicos e sociais. Enquanto fenômeno que circula um conhecimento elaborado socialmente, os elementos das RS são compostos de conteúdo (informações, crenças, valores, atitudes), um objeto social (um trabalho, um evento, um símbolo, uma ideia) e um grupo - indivíduos que têm algo em comum e precisam se posicionar em relação o objeto (GUARESCHI; ROSO, 2014). Assim, as Representações Sociais são sempre de alguma coisa (objeto) e de alguém (sujeito). No que diz respeito a esta pesquisa, a escolha profissional é o objeto representacional ao grupo de estudantes.

Referente às funções das Representações Sociais, Chamon e Chamon (2007) destacam as funções: 1) do saber – permite ao sujeito compreender e explicar sua realidade, e se posicionar; 2) a função identitária, que permite situar o sujeito (e grupos) no campo social e elaborar identidade social; 3) a função de orientação, de guiar as práticas por meio de fatores relativos à definição da finalidade da

situação, um sistema de antecipação (a representação precede a interação) e prescrição do comportamento – dita os comportamentos; 4) função de justificação – permite justificar *a posteriori* a posição tomada diante do objeto – comportamentos e condutas são justificadas.

A utilização da Teoria das Representações Sociais como base teórica deste estudo, justifica-se por possibilitar a identificação das informações, ideias e crenças a respeito da escolha profissional, enquanto objeto compartilhado pelo grupo formado pelos jovens estudantes. Identificar as Representações Sociais elaboradas sobre escolha profissional permite compreender e refletir sobre as influências do presente, com repercussões no futuro.

Escolha Profissional

O sentido da palavra escolha diz respeito a ter preferência por algo, optar por uma direção, escolher um caminho. Esse processo envolve aspectos individuais, sociais e relacionais que fazem parte da própria constituição do sujeito, de sua identidade. Escolher é optar por uma direção, dentre tantas outras, e pressupõe a existência de dúvida, de conflito, de perda (LEVENFUS, 1997).

No que se refere à escolha profissional, Bock (2001) considera um fenômeno que surge historicamente com o capitalismo, e que nos remete a existência de um trabalhador livre, com possibilidade de mobilidade social. Para tanto, a educação e a vocação podem ser considerados os mecanismos fundamentais que permitem a ascensão social, a realização pessoal e a profissional. Assim, toda escolha profissional é realizada pelo sujeito, mesmo que as condições socioeconômicas sejam restritas (BOCK, 2001). Para tanto há de se promover a reflexão sobre si, sobre seu entorno e sobre as possibilidades profissionais, tornando possível a construção de projetos de futuro.

Escolher é optar por uma direção, dentre tantas outras. Sendo assim, pressupõe a existência de dúvida, de conflito, de perda. Implica assumir o risco dessa decisão (BOCK, 2001). Segundo Levenfus (1997), o sujeito, ao escolher, deixa coisas para trás, e isso significa ganhos e perdas, sendo este um dos motivos de esse momento gerar conflito e ansiedade. Para a autora, a escolha de uma profissão é uma tarefa evolutiva, tendo início na infância e se desenvolvendo ao longo da vida.

Para Almeida e Magalhães (2011), escolher uma profissão implica elaboração de um projeto de vida e de um projeto profissional, no contexto social, econômico e político. Dessa forma, a ideia de ser *livre* pode ser utópica, uma vez que há diferentes influências incidindo na elaboração desses projetos. As autoras utilizam o termo projeto como antecipação de uma ação: projetar-se, pretender ser; antecipação de algo que se deseja para o futuro.

De acordo com Bohoslavsky (1987), escolha profissional é o estabelecimento do que fazer, de quem ser e a que lugar do mundo pertencer por meio do trabalho. Essa nomenclatura é utilizada por Bardagi (2003), Audi (2006) e Santos (2014), que destacam também que se trata de um processo que envolve

mudanças, perdas, conflitos. Esse processo demanda constante revisão das decisões tomadas.

Compreendendo a inter-relação entre os dois processos, quais sejam: desenvolvimento pessoal e profissional, Frozino (2006) destaca a relevância das decisões frente ao aspecto profissional na elaboração do projeto de vida do sujeito.

No contexto deste estudo, a utilização do termo escolha profissional está pautada na premissa de ser um processo por meio do qual o jovem decide por uma atividade ocupacional. É um processo que abrange a expectativa em relação à atividade a ser desenvolvida após o término do Ensino Médio.

Desta forma, expectativas profissionais e acadêmicas ocorrem no momento em que se questiona “quem é” e “quem quer ser?”; trata-se de escolher uma profissão futura, considerando experiências passadas e presentes. Segundo Bock e Aguiar (1996, p.21), as condições sócio-históricas exercem influência de forma dialética:

A escolha profissional, como tantas outras na vida, expressa uma resposta possível, em um momento do indivíduo, resposta esta que se constitui e se organiza como um dos aspectos da subjetividade numa relação direta com o mundo objetivo.

Compreendendo esse momento como um processo, Neiva (2013) coloca que decidir por um caminho profissional envolve escolher por um estilo de vida, sendo mais abrangente que definir apenas o título profissional. Escolher por determinada profissão é também escolher o ambiente, a rotina, e as formas de interações pessoais que gostaria que fizessem parte de sua vida. Sendo assim, se trata da construção de um projeto de vida futura.

Levenfus (2016) destaca ainda que na atualidade há a supervalorização do presente, e dos resultados a curto prazo, dificultando a reflexão sobre os projetos futuros, sendo necessário a estes jovens, o autoconhecimento, o conhecimento efetivo das profissões e atividades que pretendem seguir, e as possibilidades reais, além da reflexão de alternativas viáveis (LEVENFUS, 2016; NEIVA, 2013; CRESTANI, 2016).

O mundo do trabalho, contido nos processos de mudanças sociais, e sendo compreendido não apenas como uma transação econômica, mas como um mecanismo de socialização, destaca a personalidade individual e a identidade social do sujeito e torna possível ampliar o próprio conceito de profissão e articular com um sistema ocupacional (DUBAR, 2005).

No novo cenário da relação entre homem e o trabalho, e na medida em que o indivíduo deixa de ser ator coadjuvante, e passa a ser o ator principal na construção de sua trajetória profissional, o conceito de Empregabilidade surge e é compreendido como a condição do indivíduo em se manter no mundo do

trabalho mesmo diante das mudanças neste universo. Neste conceito, a qualificação profissional é condição essencial para participar no espaço de trabalho, somada a produtividade individual (LEMOS, 2009).

Diante do desenvolvimento tecnológico, do processo de globalização, da reengenharia das estruturas organizacionais, do aumento da concorrência e da corrida pela vantagem competitiva – tanto as empresas como os profissionais, os vínculos entre empregado e empregador sofreram mudanças significativas. Neste aspecto, a postura do indivíduo enquanto sujeito gestor da própria trajetória profissional é considerada uma virtude, e somando-se aos conhecimentos e habilidades técnicas, e características pessoais, fazem parte de um dos pilares da empregabilidade (MINARELLI, 2010).

Considerando que os elementos necessários para o estudo da elaboração de conteúdos representacionais referente ao fenômeno, ou seja, o objeto (escolha profissional), o grupo (estudantes do Ensino Médio), destacando o que os sujeitos atribuem a ser um bom profissional, a seção seguinte aborda a metodologia deste estudo.

Método

Com o objetivo de identificar quais as qualidades que os estudantes do ensino médio atribuem a um bom profissional, e a relação dessas com o processo de escolha profissional desses jovens, realizou-se pesquisa de campo, exploratória, descritiva, qualitativa e quantitativa, utilizando questionários e entrevistas como instrumentos de coleta de dados.

A população foi composta por estudantes dos três anos do Ensino Médio, de 5 escolas públicas, localizadas em duas cidades da Região Metropolitana do Vale do Paraíba Paulista.

Para o estabelecimento da amostra foi utilizado cálculo proposto por Santos (2013), cujo erro amostral foi considerado em 5%, e o nível de confiança, em 99%, e o cálculo foi realizado com o auxílio de uma calculadora eletrônica *online*. A partir do cálculo utilizado, amostra estabelecida foi de 471 estudantes.

Por se tratar de um trabalho que envolve seres humanos, o estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Taubaté (CEP-UNITAU), sob o CAAE: 48849115.2.0000.550, aprovado conforme parecer 1.266.013.

Como instrumentos de coleta de dados, utilizou-se questionário e entrevista semidiretiva. O questionário utilizado, desenvolvido por Chamon (2003), foi adaptado para o presente estudo, reunindo questões em categorias com a mesma temática, entre as quais, a caracterização sócio demográfica, significado do trabalho - incluindo as qualidades de um bom profissional.

A entrevista semidiretiva possibilitou uma orientação parcial quanto aos temas as serem abordados no discurso do sujeito, validando as informações, ao mesmo tempo em que ele (o sujeito) estrutura o próprio discurso, expressando suas crenças, e referenciais a respeito do objeto investigado (CHAMON, 2007).

Neste estudo, o roteiro de entrevista abordou questões que investigaram a temática das representações sociais da escolha profissional dos participantes.

Os dados obtidos por meio do questionário foram tabulados pelo *software* Sphinx®, que possibilita a apresentação dos resultados na forma de gráficos e tabelas. Fornece também os valores relativos à média aritmética e ao desvio padrão, e faz análises fatoriais (DIAS, 2013; FERREIRA, 2014).

Os dados obtidos por meio das entrevistas, inicialmente foram transcritos do material gravado, e submetidos a análise de conteúdo informatizada com auxílio do *software* Alceste, desenvolvido na Universidade de Toulouse II, França. O programa “[...] realiza uma classificação do texto em função das ocorrências simultâneas do seu vocabulário” (CHAMON, 2007 p. 41). Os dados foram classificados em categorias e analisados à luz da Teoria das Representações Sociais.

Para análise dos dados coletados por meio dos diferentes instrumentos, foi utilizada a técnica da Triangulação, que após a preparação dos dados coletados utilizando procedimentos pertinentes a cada uma das técnicas de coleta de dados, a análise destes se dá em conjunto (MARCONDES; BRISOLA, 2014).

Resultados e Discussão

O questionário possibilitou identificar a caracterização sociodemográfica dos sujeitos pesquisados. Quanto a série escolar, 47% dos sujeitos frequentavam o 3º ano, 27% o 2º ano e 26% o 1º ano. Relacionado ao gênero, 59% eram mulheres e 41% homens.

No que se refere à idade, apresentam idade entre 14 e 20 anos, sendo a média de 16,59. Mais de 60% dos sujeitos são pertencentes a famílias com renda familiar de até 3 salários mínimos, sendo seus pais e/ou responsáveis com escolaridade de ensino fundamental incompleto.

Considerando os itens referentes à renda familiar e grau de escolaridade das pessoas de referência, mais de 50% os jovens pesquisados encontram-se na classe social D, de acordo com o Critério Brasil (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, 2015).

Os discursos das classes identificadas nas entrevistas contêm elementos que indicam quais profissões os jovens pretendem seguir, as mais valorizadas por eles, as que a família gostaria que exercessem e as que os amigos pretendem seguir. Identificaram-se também quais aspectos ajudam no momento da escolha.

As escolhas profissionais que os jovens pretendem seguir coincidem com as profissões que eles consideram valorizadas, e fazem parte de atividades de nível de formação superior que envolvem pessoas, saúde e educação. Dentre as mais citadas, destacam-se: medicina, psicologia, administração, engenharia, veterinária, professor (magistério), direito. Apontar como possíveis opções profissões que consideram valorizadas sugere que os sujeitos da pesquisa buscam a valorização como profissionais e como pessoas.

Associando esse resultado à história das profissões, percebe-se que atividades de formação acadêmica eram consideradas de maior valor, conforme

descreve Dubar (2005), em detrimento dos “ofícios”, relacionados às atividades mecânicas e braçais. Esse valor destinado aos diferentes segmentos profissionais é transmitido nos dias atuais, atrelado à ligação dessas profissões com o desenvolvimento tecnológico na busca de inovação.

Dessa forma, a formação no Ensino Superior passa a ser um importante critério de seleção, atendendo às necessidades de um contexto que valoriza as informações e os conhecimentos como ferramentas que ajudam a manter a competitividade no mercado de trabalho.

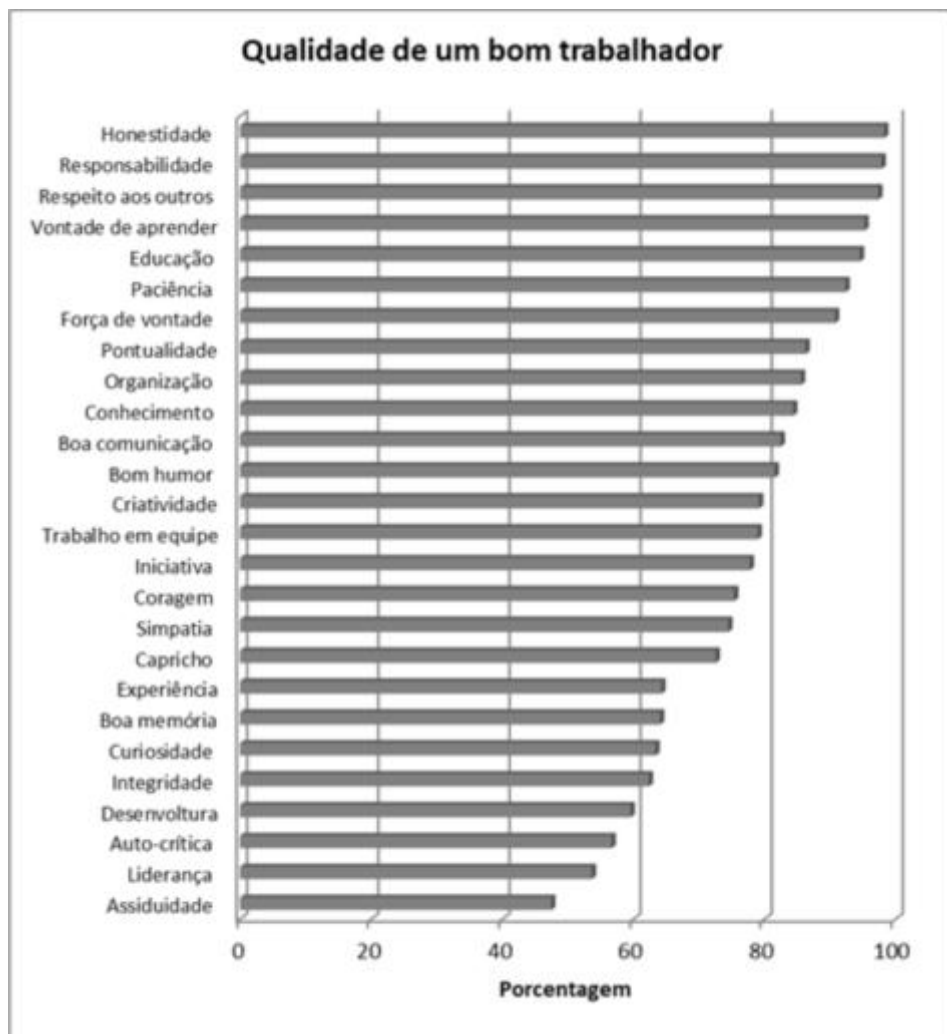
Nos *sites* destinados aos temas do mundo do trabalho e em revistas especializadas, além de número significativo de títulos, encontram-se listas de características, conhecimentos e comportamentos que são tidos como essenciais e necessários para que o indivíduo possa fazer parte do mundo atual. A formação técnica, formal, é considerada essencial, sendo critério de exigência para participar de processos seletivos no meio profissional.

Neste sentido, as representações sociais mostram-se ancoradas nas informações acerca de atividades valorizadas, tanto socialmente, quanto financeiramente, e como importantes elementos na própria empregabilidade – ter uma profissão significa exercer uma atividade com formação superior, reconhecida, que possibilite agregar valor ao social. Esses conteúdos são encontrados nos discursos dos sujeitos entrevistados, isto é, alunos do Ensino Médio.

Analisando os efeitos dos contextos de comunicação, é possível destacar o processo de difusão de informações como elemento na elaboração das representações sociais. Por meio deste processo, as mensagens sobre o objeto ocorrem de forma indiferenciada, uma vez que são ignoradas as diferenciações sociais (VALA, 2000). Em outras palavras, as informações acerca das profissões ditas valorizadas e que possibilitam melhoria da condição social são disseminadas de forma geral.

Os dados apreendidos pelo questionário investigam os conteúdos representacionais nas dimensões da informação, da atitude e do campo da representação relacionados ao significado do trabalho, bem como o que os jovens esperam da profissão que escolherem. Entre outros elementos, esse significado está associado às qualidades de um bom trabalhador. Em relação à questão Qualidades de um bom trabalhador, os estudantes tinham 26 opções, e poderiam marcar quantas quisessem. Os resultados obtidos estão ilustrados na Figura 02.

Figura 02 - Distribuição dos resultados sobre as Qualidades de um bom trabalhador



Fonte: Elaborado pelas autoras

Os resultados apresentados em porcentagem revelaram as cinco características consideradas pelos jovens como mais importantes para ser um bom trabalhador, quais sejam: Honestidade, 98%, Responsabilidade, 97,9%, Respeito aos outros, 97,4%, Vontade de aprender, 95%, Educação, 94%.

Vale uma ressalva para o item menos pontuado, Assiduidade, visto que durante a aplicação alguns jovens verbalizaram não saber o significado dessa palavra, e pediram explicações. Entretanto, essa solicitação não foi observada em todas as aplicações, e não há garantias de que todos tivessem total conhecimento e familiaridade especificamente com essa palavra.

Resultados semelhantes foram obtidos no estudo de Ferreira (2014), quanto às duas qualidades mais assinaladas: Honestidade e Responsabilidade. Como analisado pela autora, essas características e comportamentos esperados para um bom trabalhador são divulgados na mídia de forma geral. Esse resultado também foi obtido por Rizzo (2008): as três características mais assinaladas foram Honestidade, Responsabilidade e Educação.

Essas características são apreendidas socialmente e valorizadas no mercado de trabalho, que incentiva seu desenvolvimento. Frente a essas qualidades, o posicionamento favorável dos sujeitos revela a dimensão da atitude na elaboração das representações sociais.

A imagem que elaboram sobre ser um bom profissional, ancoradas nos aspectos pertinentes à empregabilidade considerada no mercado de trabalho configura o fator do campo representacional. Dessa forma, é possível identificar as dimensões que constituem as representações sociais elaborados pelos sujeitos.

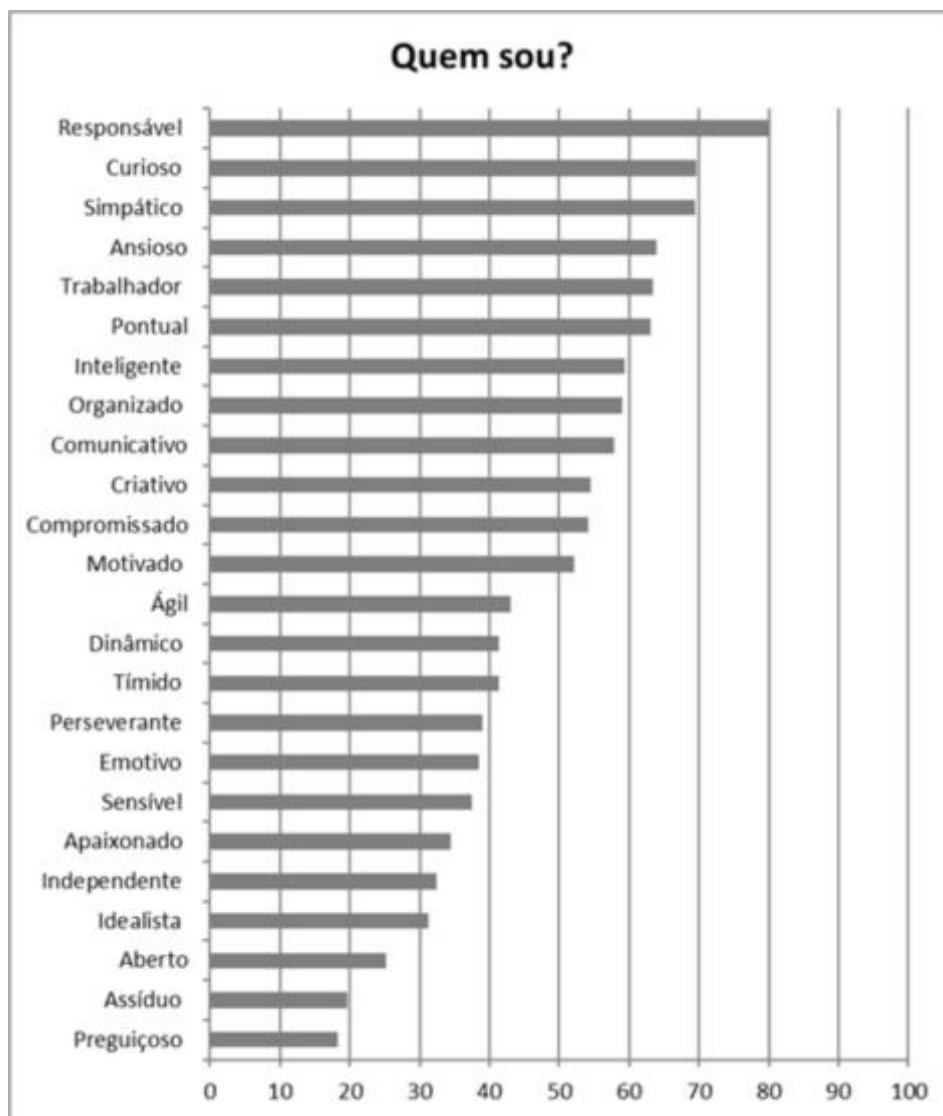
A pesquisa, por meio do questionário, investigou também a percepção que o jovem tem dele mesmo, sendo interessante associar o resultado ao item já descrito Qualidades de um bom profissional. Os resultados sobre a percepção de características pessoais estão apresentados na Figura 03.

As características atribuídas ao bom profissional, como honestidade, responsabilidade, respeito aos outros e reconhecer a si próprio como responsável, simpático, curioso, trabalhador, atende à demanda que circula na mídia, em termos de características necessárias à empregabilidade, compreendida como condição para conseguir trabalho e boa remuneração.

Nesse aspecto, Minarelli (2010) observa que uma das condições necessárias para um bom nível de empregabilidade é que o indivíduo seja percebido com capacidade de fornecer soluções para diferentes necessidades. Para tanto, incentivam-se as pessoas a adquirirem múltiplos conhecimentos e habilidades, o que permitirá sua atuação em diferentes ramos de atividades.

As características mais assinaladas neste estudo foram: Responsável (80%), seguida de Curioso e Simpático (70%), Ansioso e Trabalhador (64%) e Pontual (63%). Resultado semelhante foi verificado no estudo de Ferreira (2014), no qual os jovens se identificaram com as características de Responsável (78,6%), Trabalhador (68,6%), Simpático (60,7%) e Pontual (58,6%).

Figura 03 - Distribuição dos resultados acerca das características pessoais dos jovens pesquisados



Fonte: Elaborado pelas autoras

As características atribuídas ao bom profissional, como honestidade, responsabilidade, respeito aos outros e reconhecer a si próprio como responsável, simpático, curioso, trabalhador, atende à demanda que circula na mídia, em termos de características necessárias à empregabilidade, compreendida como condição para conseguir trabalho e boa remuneração.

Nesse aspecto, Minarelli (2010) observa que uma das condições necessárias para um bom nível de empregabilidade é que o indivíduo seja percebido com

capacidade de fornecer soluções para diferentes necessidades. Para tanto, incentivam-se as pessoas a adquirirem múltiplos conhecimentos e habilidades, o que permitirá sua atuação em diferentes ramos de atividades.

As características mais assinaladas neste estudo foram: Responsável (80%), seguida de Curioso e Simpático (70%), Ansioso e Trabalhador (64%) e Pontual (63%). Resultado semelhante foi verificado no estudo de Ferreira (2014), no qual os jovens se identificaram com as características de Responsável (78,6%), Trabalhador (68,6%), Simpático (60,7%) e Pontual (58,6%).

As características pessoais apontadas são importantes e valorizadas no mercado de trabalho, sendo um aspecto relevante na construção identitária. Importante destacar que a construção da identidade perpassa o conhecimento sobre si e sobre o outro, ocorrendo nas interações sociais. Para Erikson (1987), a identidade é o resultado das interações entre as dimensões biológicas, sociais e individuais dos seres humanos.

Os resultados sugerem que, nessa articulação, os aspectos sociais e as informações disseminadas pelos diferentes meios de comunicação relacionados ao que se espera de um bom trabalhador influenciam na formação dessa identidade. Ao apresentar competências que são valorizadas no mercado de trabalho, o sujeito acredita que será valorizado e reconhecido como bom trabalhador.

Trazendo os conteúdos teóricos referentes à empregabilidade, Lemos (2006) aponta as mudanças nas atitudes em relação ao trabalho, uma vez que na atualidade elas alteram as relações do homem com sua atividade laboral. Nesse contexto, para estar em nível adequado de empregabilidade, destaca-se a qualificação profissional como condição essencial para participar no espaço de trabalho, somada à produtividade individual (MINARELLI, 2010; LEMOS, 2006;).

Os autores Lemos (2006) e Minarelli (2010), que defendem esse conceito, pautam-se nas alterações do trabalho em função do desenvolvimento da tecnologia, no processo de globalização, na reengenharia nas estruturas organizacionais, no aumento da concorrência e na corrida pela vantagem competitiva – tanto das empresas quanto dos profissionais. Os vínculos entre empregado e empregador sofrem mudanças significativas, e nesse aspecto a postura do indivíduo como sujeito gestor da própria carreira é valorizada.

Nessa configuração, as competências técnicas fazem parte de um dos pilares da empregabilidade, como afirma Minarelli (2010), somando-se às competências de ordem comportamental. Dessa forma, o profissional reconhecido como adequado para esse contexto é o que se compromete, tanto de forma objetiva, quanto de forma subjetiva.

A obtenção do emprego tem, assim, uma perspectiva individualista. Isso porque, com o desdobramento de uma percepção de liberdade, na medida em que está em suas mãos a construção de sua vida profissional, o sujeito pode escolher quais caminhos deseja seguir (LEMOS, 2006). Entretanto essa liberdade necessita de autocontrole, autodisciplina, e novamente volta para o

indivíduo a responsabilidade de tornar-se o profissional que o mercado de trabalho demanda.

Os jovens incorporam essa responsabilidade e esperam exercer profissões que lhes tragam satisfação e valorização, ao mesmo tempo em que lhes proporcionem segurança. Esses aspectos podem ser conflitantes: de um lado, a busca pela independência e autonomia, e de outro lado, a dependência e a conformidade (LEMOS, 2006).

Aspectos relacionados à necessidade de desenvolvimento técnico alinhado com características pessoais vêm ao encontro das demandas do mundo do trabalho, uma vez que desde o final do século XX tem sido anunciada a crescente valorização de bens intangíveis, ligados ao conhecimento. Assim, o século XXI pode ser considerado como a Era do Conhecimento, em que o capital intelectual é diferencial competitivo e fonte de poder.

O comportamento humano torna-se um elemento fundamental, nessa diferenciação, e o progresso profissional está relacionado com desenvolvimento de competências pessoais (DUTRA, 2007).

Considerações finais

As Representações Sociais (RS) podem ser compreendidas como conhecimento prático, o conhecimento do senso comum. Mais que um conceito, as RS são um fenômeno (SPINK, 2012; GUARESCHI, 2016) que envolve aspectos psicológicos e sociais. Sendo a Representação sempre de alguma coisa (objeto) e de alguém (sujeito), as características de ambos são manifestadas. Desta forma importante destacar a caracterização do grupo estudado.

Os estudantes desta pesquisa, com média de idade de 16 anos, fazem parte de estrutura familiar com renda de até três salários mínimos. A maioria dos pais ou responsáveis possui grau de escolaridade Ensino Fundamental incompleto. Essas características são de uma classe social e econômica menos favorecida. Uma parcela significativa desses jovens já trabalha, para contribuir na composição da renda familiar.

As informações contidas nesta caracterização são importantes, visto que revelam a realidade desses jovens de escolas públicas e impactam no processo de escolha profissional. As atividades de trabalho significam uma possibilidade de melhoria de sua condição social, das relações e condições familiares e, também, da comunidade, denotando o interesse com o caráter social do trabalho.

As profissões que desejam estão no rol de atividades valorizadas socialmente ao longo da própria história das profissões que demandam formação de nível superior. Nesse aspecto, mostram-se idealizadas, uma vez que a condição social e econômica desses jovens e suas famílias limitam o ingresso nos cursos de nível superior que demandam custos efetivos que estão além das possibilidades reais dessa população: medicina, por exemplo. Há de se destacar a ausência de instituições de ensino superior em uma das cidades desta pesquisa, o que pode ser mais um fator a dificultar o acesso desses jovens a cursos de graduação.

O desenvolvimento de uma profissão/trabalho implica ter e/ou desenvolver qualidades que, para esses jovens, dizem respeito a responsabilidade, honestidade, respeito aos outros e estudo/formação/capacitação. Esses elementos representacionais ancoram-se nas informações veiculadas na mídia e no próprio mundo do trabalho, em que as características essenciais de empregabilidade abarcam conhecimentos, habilidades e atitudes – saber, saber fazer, saber ser.

Dessa forma, as atitudes diante do processo de escolha profissional refletem a incorporação dessas exigências do mundo do trabalho, associadas à crença de que todas as conquistas, tanto pessoais quanto profissionais, serão possíveis por meio da formação de Ensino Superior e em atividades de reconhecimento e status. Apesar de terem experiências pessoais e familiares, em atividades braçais ou técnicas, elas não são valorizadas nem percebidas como possibilidade de ascensão social.

O estudo e o desenvolvimento de competência técnicas e comportamentais atendem à demanda do mercado de trabalho e dos conceitos de empregabilidade. A atitude de responsabilidade pessoal sobre esse processo é condição importante que deve ser desenvolvida. Esses aspectos, incorporados pelos sujeitos deste estudo, mostram-se como componentes importantes na escolha profissional.

Enquanto responsáveis por seus próprios projetos de vida, para esses jovens o fato de fazerem aquilo de que gostam é condição fundamental no direcionamento profissional. Esse conteúdo, que diz respeito à crença acerca do posicionamento frente à vida, vem ao encontro, tanto das questões relacionadas à empregabilidade e ao mercado de trabalho, quanto das características da geração atual, que considera o valor social da atividade de trabalho. Fazer e gostar, com competência e agregando valor ao entorno, apresenta-se como um discurso incorporado por esses jovens.

A partir dos resultados obtidos, pode-se afirmar que as representações sociais elaboradas pelos estudantes do Ensino Médio envolvem seguir profissões que possibilitem mudança de vida pessoal, familiar e social, para conquistar reconhecimento e bens materiais.

A concepção sobre escolha profissional, neste estudo, tratou das expectativas frente às possibilidades de atividade profissional ao término do ensino médio. Dessa forma, foi ao encontro do que Bohoslavsky (1987) define como estabelecimento do que fazer, de quem ser e a que lugar pertencer no mundo, por meio do trabalho.

E como aspecto importante em se manter profissional atrativo no mundo do trabalho, considerando a abordagem da Empregabilidade, os sujeitos deste estudo consideram características pessoais de um bom profissional que vão ao encontro ao que se é disseminado na mídia de uma forma geral: honestidade, responsabilidade, respeito, educação. Paralelamente, esses jovens atribuem a si características de responsabilidade, curiosidade, simpatia, que também são

valorizadas pelas diferentes mídias sobre empregabilidade, incorporados pelos sujeitos, sugerindo a expectativa que tem sobre seu próprio perfil profissional.

A partir dessas considerações, considera-se que estudos que abordem a trajetória profissional da população de universitários da mesma região aqui abordada poderão ser realizados, com o intuito de identificação de conteúdos representacionais que permeiem elaboração e construção de projeto de vida no que tange o aspecto profissional.

Por fim, acredita-se que este estudo possa colaborar na reflexão sobre práticas, seja no campo da orientação profissional, seja no âmbito educacional. As reflexões podem favorecer as discussões entre os estudantes sobre o processo de escolha profissional, tornando-o condizente com os anseios e com as realidades (sociais, econômicas, familiares), e podem também expandir conceitos e possibilidades.

Referências

- ALMEIDA, M. E. G. G.; MAGALHAES, A. S. Escolha profissional na contemporaneidade: projeto individual e projeto familiar. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 205-214, dez. 2011. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-33902011000200008&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 28 de maio de 2015.
- ANTUNES, R. **Os Significados do trabalho**. São Paulo: Boitempo, 2003.
- ANTUNES, R. A crise, o desemprego e alguns desafios atuais. **Revista Serviço Social e Sociedade**, São Paulo, n. 104, p. 632-636, out./dez. 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA – ABEP. 2015. Disponível em <http://www.abep.org>. Acesso em 02 de julho de 2016.
- AUDI, D. A. **A adolescência e suas expectativas quanto à inserção no mundo do trabalho**. Dissertação de mestrado. USP, 2006. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=29910 Acesso em 26 de maio de 2015.
- BARDAGI, M. P.; LASSANCE, M.C.P.; PARADISO, A. C. Trajetória Acadêmica e Satisfação com a Escolha Profissional de Universitários em Meio de Curso. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, São Paulo, v. 4, n. 1-2, dez. 2003. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-33902003000100013&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 17 jun. 2015.
- BOCK, S. D. Escolha para todos. In: BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. **Psicologias: Uma introdução ao estudo de psicologia**. São Paulo: Saraiva, 2001.
- BOCK, A. M. B.; AGUIAR, W. J. **A Escolha Profissional em Questão**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1996.
- BOHOSLAVSKY, R. **Orientação Vocacional** – a estratégia clínica. São Paulo: Martins Fontes, 1987.
- CHAMON, E. M. Q. O. **Formação e (re)construção identitária**: estudo das memórias de professores do ensino básico inscritos em um programa de formação continuada. Campinas, SP, 2003. Tese (PhD). Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação.
- CHAMON, E. M. Q. O. Representação social da pesquisa e da atividade científica: um estudo com doutorandos. **Revista Estudos de Psicologia**, Natal, v. 12, n. 1, p. 47-46, jan/abr 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epsic/v12n1/a05v12n1>
- CHAMON, E. M. Q. O., CHAMON, M.A (Orgs). **Gestão de Organizações Públicas e Privadas**. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

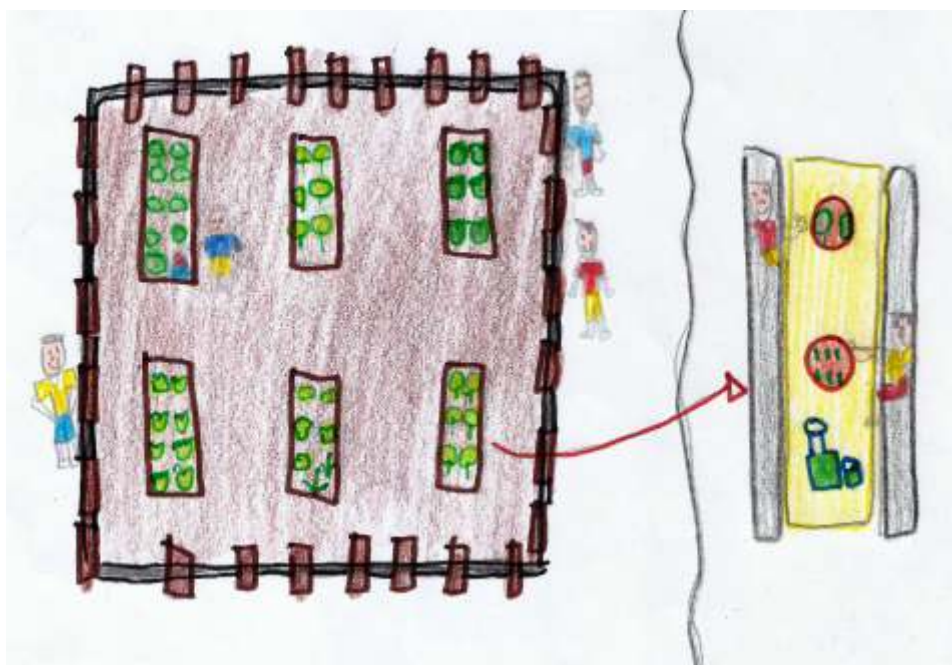
- CRESTANI, R. A. Modelo de Orientação profissional na escola privada. In: LEVENFUS, R. S. **Orientação Vocacional e de carreira em contextos clínicos e educativos**. Porto Alegre: Artmed, 2016.
- DIAS, G. L. **As representações sociais e a construção identitária do professor na ótica de acadêmicos de licenciaturas de Santarém/PA**. Taubaté, 2013. Tese de Mestrado. UNITAU.
- DUBAR, C. A construção de si pela atividade de trabalho: a socialização profissional. **Cadernos de Pesquisa**, v.42 n.146 p.351-367 maio/ago. 2012.
- DUBAR, C. **A A socialização: construção das identidades sociais e profissionais**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.
- DUTRA, J. S. **Administração de carreira: uma proposta para repensar a Gestão de Pessoas**. São Paulo: Atlas, 2007.
- ERIKSON, E. H **Identidade, Juventude e Crise**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.
- FERREIRA, A. C. O. **A Representação Social do trabalho para adolescentes trabalhadores**. Taubaté, 2014. Tese de Mestrado. UNITAU
- FROZINO, A.D. **Formação profissional: percursos e desafios para a escolha de carreira**. Taubaté, 2006. Dissertação de mestrado. UNITAU.
- GUARESCHI, P. Palestra proferida no Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Humano, UNITAU, 2016
- GUARESCHI, P.; JOVCHELOVITCH, S. (orgs) **Textos em Representações Sociais**, 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- JOVCHELOVITCH, S. Representações sociais: para uma fenomenologia dos saberes Sociais. **Revista Psicologia & Sociedade**; 10 (1): 54-68; jan./jun.1998
- LEMONS, A. H. C. Empregabilidade e Individualização da Conquista do Emprego. In: LEVENFUS, R. S. (col) **Psicodinâmica da escolha profissional**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- LEVENFUS, R. S. **Orientação Vocacional e de carreira em contextos clínicos e educativos**. Porto Alegre: Artmed, 2016.
- MARCONDES, N. A. V.; BRISOLA, E. Análise por triangulação de métodos: um referencial para pesquisas qualitativas. **Revista UNIVAP**, São José dos Campos-SP-Brasil, v. 20, n. 35, jul.2014.
- MINARELLI, J. A. **Empregabilidade: Como entrar, permanecer e progredir no mercado de trabalho**. São Paulo: Gente, 2010.
- MORIN, E. M. Os sentidos do trabalho. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v9l 41 p8-19, jul/set 2001
- MOSCOVICI, S. **A Psicanálise, sua imagem e seu público**. Petrópolis: Vozes, 2012.
- NEIVA, K. M. C. Um estudo sobre a maturidade para a escolha profissional de alunos do ensino médio. **Revista Brasileira de orientação profissional**. São Paulo, v. 6, n. 1, p. 1-14, jun. 2005. Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-33902005000100002&lng=pt&nrm=iso.
- NEIVA, K. M. C. **Processos de escolha e orientação profissional**. São Paulo: Vetor, 2013.
- SPINK, M. J. Desvendando as teorias implícitas: uma metodologia de análise das Representações Sociais. In: GUARESCHI, P.; JOVCHELOVITCH, S. (orgs) **Textos em Representações Sociais**, 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2012
- VALA, J. Representações Sociais e Psicologia Social do conhecimento do cotidiano. In: VALA, J.; MONTEIRO, M. B. (coordenadores). **Psicologia Social**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.

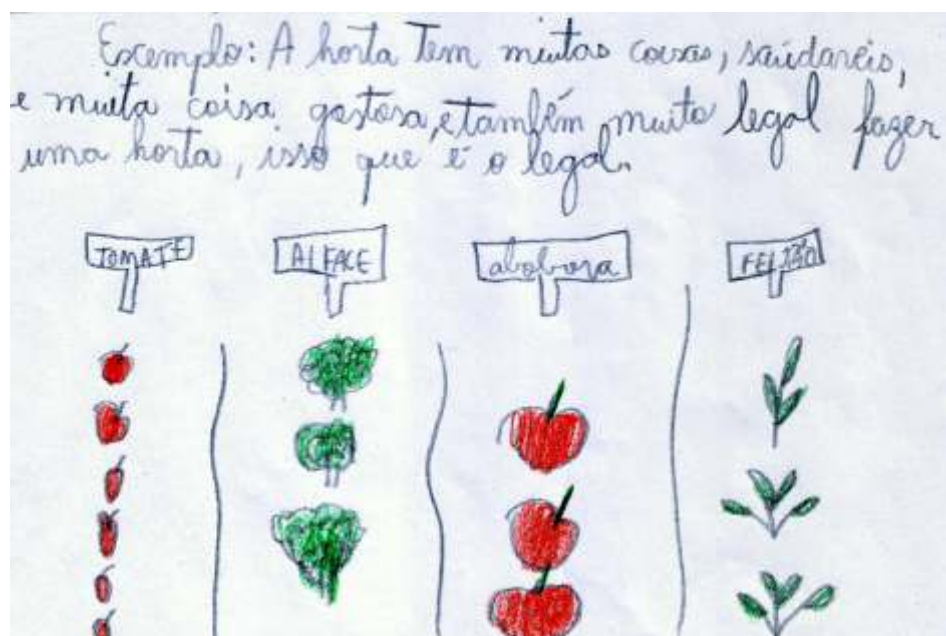
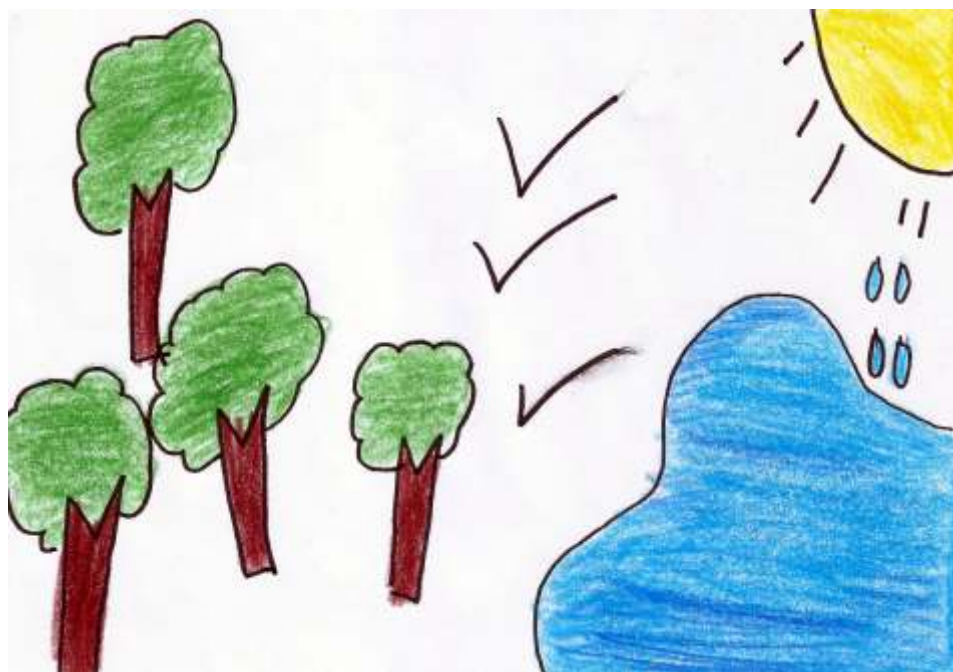
REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS DESENHOS DOS ALUNOS

PERSPECTIVAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FORMAL: as representações sociais da comunidade escolar

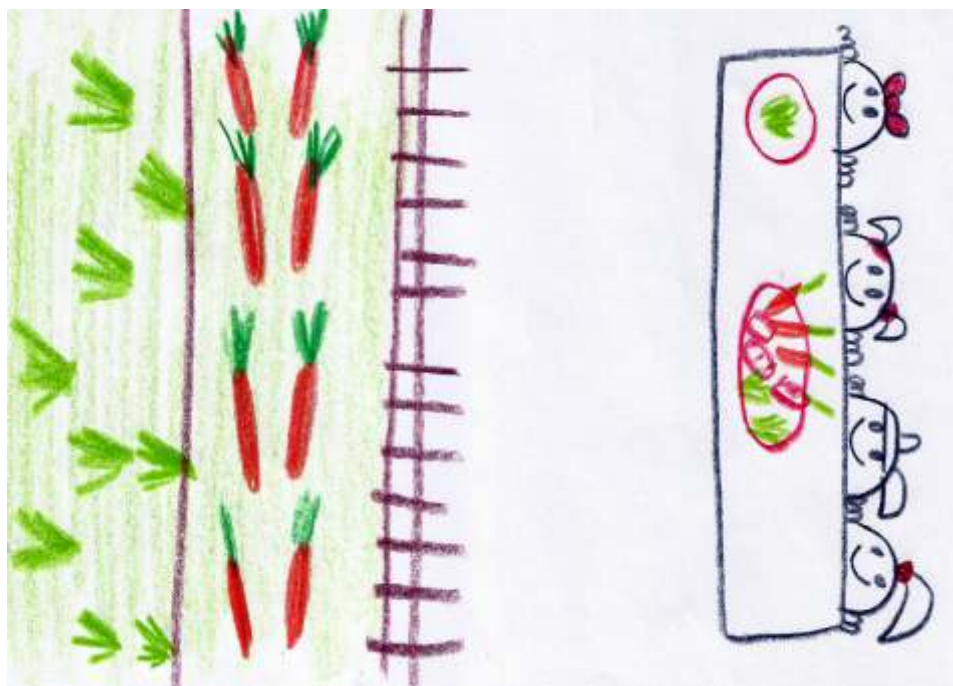
Renata Gabriela Dias da Silva Araújo
Patricia Ortiz Monteiro

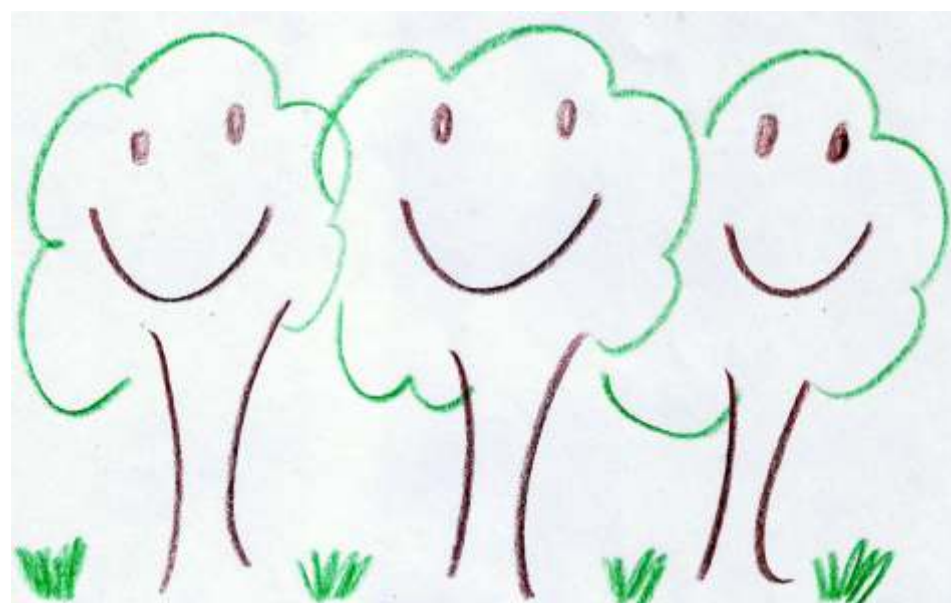
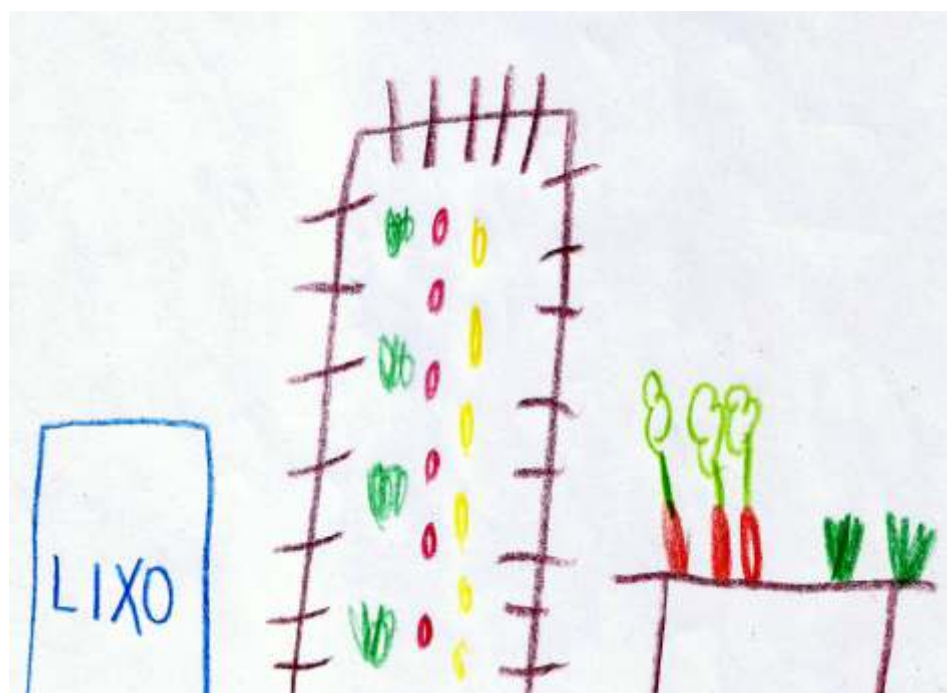


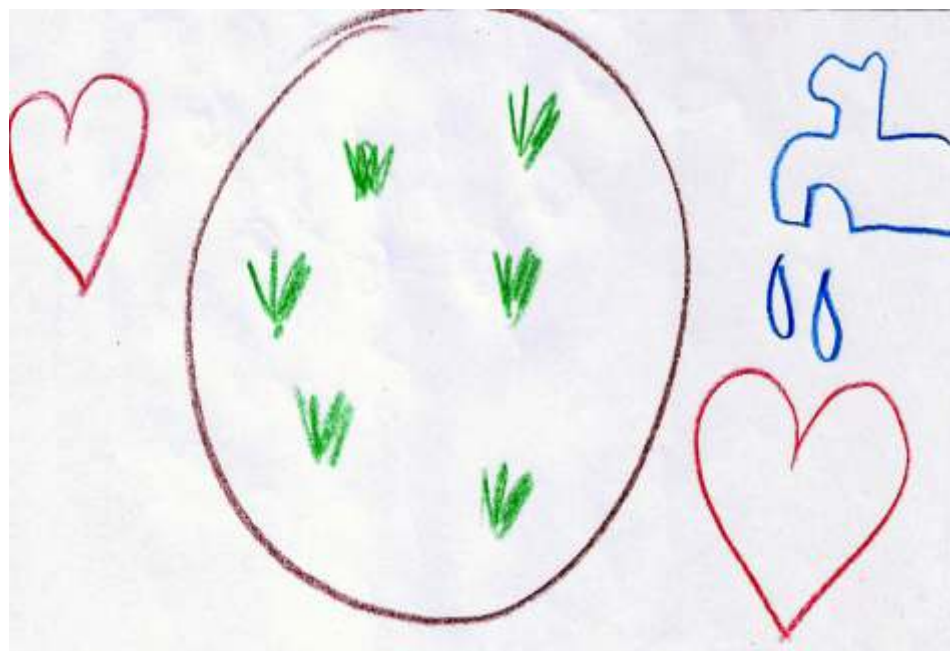




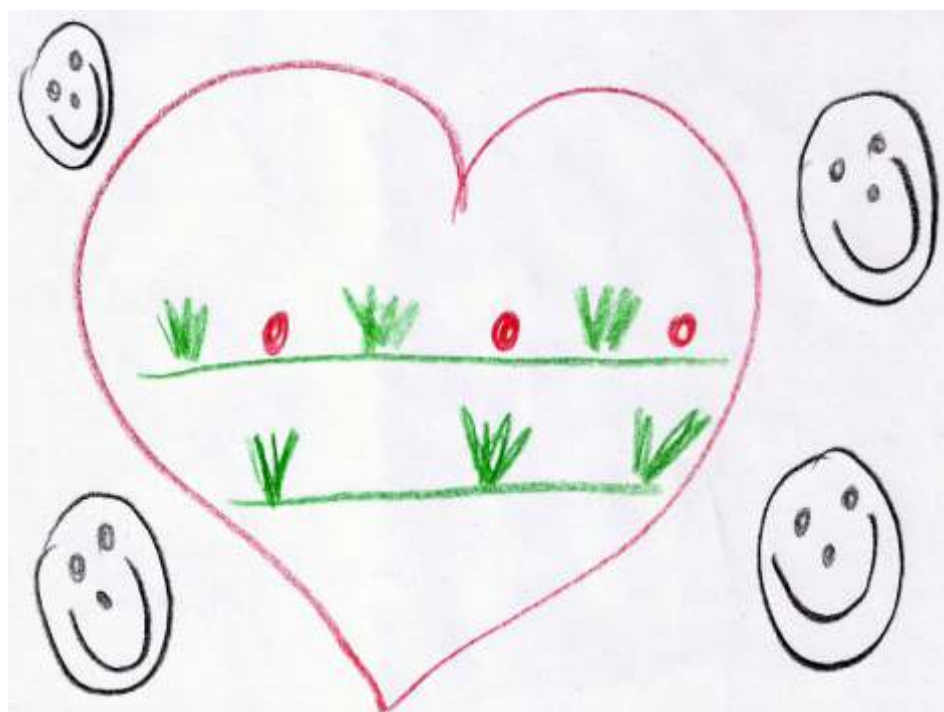














Currículo dos autores

Adriana Valéria Vargas - Formada no Magistério (1989). Graduada em Educação Física pela Universidade de Taubaté (2000). Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação - Pedagogia e Psicopedagogia. Trabalha na Secretaria da Educação e Cidadania (SEC) de São José dos Campos desde (1999) na Educação Básica. Atualmente, no exercício da função de Especialista no Atendimento Educacional Especializado (AEE).

Alcina Maria Testa Braz da Silva - Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro/ FE-UFRJ, Mestre em Engenharia e Ciências dos Materiais/ COPPE-UFRJ, com bacharelado em Física/IF-UFRJ, e Pós-Doutorado na Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais/FAE-UFMG. Atualmente é docente e pesquisadora do CEFET-RJ (Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca), credenciada como permanente no Programa institucional de Pós-Graduação *stricto sensu* em Ciência, Tecnologia e Educação/PPCTE, desenvolvendo pesquisas nas áreas de Educação e Psicologia Social, com ênfase em Educação em Ciências e Representações Sociais, nos temas: Natureza da Ciência (representações científicas e socioculturais); Cultura Científico-tecnológica, contextos formativos e práticas docentes (presencial, on line e blended); Processos inclusivos; Metodologias de análise. Investigadora da Rede OINVES.net 2013-2017 (OBSERVATORIO IBEROAMERICANO PARA LA INVESTIGACIÓN DE LA DIDÁCTICA UNIVERSITARIA EN RED: CIAFIC-Argentina; CEFET/RJ e IFRJ-Brasil; Universidade de Lisboa-Portugal), Coordenadora institucional do Núcleo RJ do Projeto em Rede 17683_OBEDUC_2013-2017 (OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO/ Edital 2012/CAPEX-INEP- IMPACTO DOS MESTRADOS PROFISSIONAIS EM ENSINO DE CIÊNCIAS NA QUALIDADE DA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA/ UFMG-UERJ-CEFET/RJ-IFRJ-UFRGS). Investigadora partner do GT Representações Sociais da ANPEPP (Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Psicologia)/2010-2020. Coordenadora do Laboratório de Educação em Ciências e Representações Sociais (EDUCIRS) no CEFET-RJ: <http://educirs.webnode.com/> e do Projeto de pesquisa (EDITAL UNIVERSAL CNPQ 2018/ VIGÊNCIA: 2019-2022): CULTURA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA NOS CONTEXTOS FORMATIVOS CONTEMPORÂNEOS.

Alexandra Magna Rodrigues - Nutricionista pela Universidade Federal de Ouro Preto (2000), Especialização em Adolescência para Equipe Multidisciplinar (2002), Mestrado (2003) em Ciências Aplicadas à Pediatria e Doutorado em Ciências (2007) pela Universidade Federal de São Paulo. É professora Assistente da Universidade de Taubaté - UNITAU no Curso de Nutrição. Atualmente é coordenadora do Programa de Pós-graduação (*Stricto Sensu*- mestrado) em Desenvolvimento Humano: Formação, Políticas e Práticas Sociais, bem como é coordenadora do Curso de Aperfeiçoamento em Nutrição em Saúde Coletiva: Atendimento Ambulatorial do Centro de Educação Alimentar e Terapia Nutricional da UNITAU. É membro da Associação Paulista de Nutrição. É editora-chefe da Revista Ciências Humanas. Atua na área de Nutrição Materna, da Criança e do Adolescente, Segurança Alimentar e Nutricional e Desenvolvimento Humano, com ênfase em saúde coletiva e ciências sociais e humanas.

Ana Claudia Sanches Baptista - Doutoranda em Mudança Social e Participação Política na Escola de Artes Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo- EACH-USP. Mestra em Ciências pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - FSP - USP (2017). Turismóloga pelo Centro Universitário Módulo (2008). Possui experiência em pesquisa nas áreas de Participação e Mudança Social, Desenvolvimento Regional, Conflitos Socioambientais e Gestão e Governança de Recursos Hídricos. É membro do Comitê USP - IFSP pela Água e do Laboratório de Estudos de Governança da Água e desigualdades Socioambientais - LEGADO - USP.

Ana Paula Fracalanza - Professora Livre Docente associada da Universidade de São Paulo, professora do Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM/USP) e do Programa de Pós-Graduação em Mudança Social e Participação Política (PROMUSPP/USP). É cientista social, economista, com doutorado em Geografia. Fez Pós-Doutorado em Geografia na temática de Governança da Água em Girona, na Espanha. Coordenou o PROCAM/USP entre 2018 e 2019. Participa do Grupo de Pesquisa Meio Ambiente e Sociedade do Instituto de Estudos Avançados - IEA/USP. Coordena o Grupo de Pesquisa Políticas Públicas e Gestão Participativa.

Angela Michele Suave - Possui graduação em Serviço Social pela Universidade do Vale do Paraíba (2002), mestrado em Programa de Estudos Pós-Graduados em Serviço Social PUC/SP pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2009) e doutorado em Programa de Estudos Pós-Graduados em Serviço Social PUC/SP pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2016). Atualmente é professor assistente da Universidade de Taubaté. Tem experiência na área de Serviço Social, com ênfase em Serviço Social, atuando principalmente nos seguintes temas: serviço social, movimentos sociais, políticas sociais, direitos sociais e trabalho.

Athos Antonio Fernandes Monteiro - Concluiu o ensino médio em 2009 na "E.E Paulo Virgínio", cursou 3 anos do curso de Ciência da Computação na "Unisal". Tem experiência da área de informática, atua como monitor voluntario no programa "Novo Mais Educação" nas áreas de matemática do ensino fundamental e química do ensino médio. Licenciando em química na "Unitau", bolsista da Cape's atuando como pesquisando na área de metodologias de ensino para prevenção de desastres socioambientais do ensino médio. Tem experiência na área de Química, com ênfase em Química, atuando principalmente nos seguintes temas: prevenção, desastres socioambientais, riscos e pastagens.

Bruno Sabatino Monteiro Fernandes de Castro - Engenheiro Ambiental e Sanitária pela Universidade de Taubaté (2007), Licenciado em Matemática (2013) e Química (2014). Atualmente atuando como professor na Escola de Tempo Integral Professor Expedito Camargo Freire. Professor Efetivo em Matemática na Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEE-SP) Mestrando em Educação (MPE, Unitau) - Pesquisando: EDUCAÇÃO VIRTUAL NO ENSINO MÉDIO: avaliação das ferramentas virtuais na concepção dos estudantes Experiência como professor colaborador da Universidade de Taubaté - Unitau (2013 a 2015), professor colaborador na empresa TCP - Assessoria Pedagógica, já atuou como docente no Instituto Brasileiro de Engenharia de Custos (IBEC - SJC) no curso de Pós Graduação em Perícia e Auditoria Ambiental. Possui experiência Profissional no Setor de Petróleo e Gás de 2008 a 2013 atuando na área de Engenharia Ambiental e Saneamento em projetos de Construção e Montagem de Dutos pelo sistema Petrobrás nos estados de AM, SP, MG e RJ.

Daniele da Silva Maia Gouveia – Doutora em Ciência, Tecnologia e Educação pelo CEFET-RJ. Mestre em Ensino de Ciências pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRJ). Atualmente é professor de Ciências e Biologia no Ciep 225 Mario Quintana e na E. M. Waldemar Falcão. Trabalhos apresentados principalmente nos seguintes temas: popularização da ciência, Educação de Jovens e Adultos, CTS. Bolsista do projeto do Observatório de Educação - OBEDUC 2012. Já atuou como professora em instituições particulares. Possui 10 anos de experiência na área de Educação.

Danilo Santos da Silva – Profissional de nível superior com 10 anos de experiência nas áreas de Políticas Públicas e Gestão Governamental, com enfoque especial em temas como: Educação, Meio Ambiente, Pesquisa e Desenvolvimento. Mestre em Geografia pela Universidade Estadual Paulista - UNESP (Capes 7), atualmente trabalha como Analista Pleno no Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC/Brasília-DF), anteriormente pela Fundação Florestal do Estado de São Paulo, exerceu a função de Chefe de Unidade de Conservação no Núcleo Picinguaba do Parque Estadual Serra do Mar (2012-2017). Já atuou pela mesma instituição entre maio de 2011 a agosto de 2012, como Assistente de Supervisão Técnica pela Unidade Executora do Programa de Recuperação Socioambiental da Serra do Mar e Mosaicos da Mata Atlântica (Programa Serra do Mar/BID). Antes disso foi Monitor Ambiental no PESM Núcleo Picinguaba de 2008 a 2010 e Educador no Instituto Paulo Freire entre 2006 e 2007, atuando junto ao Programa Mova-Brasil (Petrobrás e Programa Fome Zero). Antes do atual vínculo institucional, atuou como consultor em Planos de Manejo de Unidades de Conservação localizadas em propriedades particulares voltadas a produção e reflorestamento (Reservas Particulares do Patrimônio Natural), coordenou os módulos de geoprocessamento e SIG destes projetos. Trabalhou como Geógrafo especializado em geotecnologias aplicadas a estudos socioambientais com enfoque sobre uso da terra, fotointerpretação, modelagens geoestatísticas e análises fitogeográficas nos Biomas da Mata Atlântica e Cerrado. Foi estagiário junto a Divisão de Planejamento Urbano da Prefeitura Municipal de Álvares Machado-SP, bolsista pela FUNDUNESP pelos projetos Pedagogia Cidadã e Incubadora de Cooperativas Populares - INCOOPUNESP. Realizou junto a Universidade Estadual Paulista (2006-2010), trabalhos pelo Laboratório de Sedimentologia e Análise de Solo e contribuiu diretamente com o grupo de pesquisa GADIS - Gestão Ambiental e Dinâmica Socioespacial, na área de Planejamento Urbano e Ambiental e Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e Recursos Hídricos.

Dayvisson Luís Vittorazzi - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Faculdade São Camilo ES (2003), especialização Lato Sensu em Informática na Educação (2011) e Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação (PPCTE) do CEFET-RJ (2018). Atuou como Diretor Escolar na EMEF Centro Unificado Constantino José Vieira (2012 a 2015), como coordenador e tutor de programa de formação continuada de professores (2014 e 2015), atuou como professor das Séries Iniciais do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de Castelo? ES (1999 a 2011) e professor das disciplinas Biologia e Química das séries do Ensino Médio da Rede Estadual de Ensino do ES (2004 a 2006) e atuou como tutor de informática em cursos para professores e administrador de ambiente virtual de aprendizagem (2008 a 2011). Tem experiência na área de Educação - Ensino de Ciências e Formação de Professores nas áreas das Ciências e Informática. Participa do Laboratório de Pesquisa EDUCIRS, desenvolvendo estudos no campo educacional sob a ótica das representações sociais.

Débora Inácia Ribeiro - Doutora em Educação, Arte e História da Cultura pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (2018). Mestre em Desenvolvimento Humano pela Universidade de Taubaté – UNITAU (2013). Graduada em Psicologia pela Universidade Salesiana de Lorena – UNISAL (1992) e especialista em Educação e Cultura pela UNITAU (2009). Áreas de atuação: Psicologia Clínica Humanista/Existencial, Psicologia Escolar e Psicologia da Saúde. Professora no Departamento de Psicologia da Universidade de Taubaté.

Débora Olivato - Graduada em Jornalismo pela Faculdade Cásper Líbero (1993). Graduada e Licenciada em Geografia pela Universidade de São Paulo (2000). Possui Mestrado (2004) e Doutorado em Geografia pela Universidade de São Paulo (2013). Foi professora efetiva da rede pública estadual de ensino no período de 2009 a 2015. Desde 2015 atua como pesquisadora bolsista no Centro Nacional de Monitoramento e Alertas em Desastres Naturais - CEMADEN/MCTIC, no projeto Cemaden Educação: Rede de Escolas e Comunidades na Prevenção de Riscos de Desastres. Possui ampla experiência na área socioambiental e de ensino, com destaque para educação ambiental e de redução de riscos de desastres. Desenvolveu diversos trabalhos de pesquisa, educação e extensão em diversas regiões do Brasil.

Edna Maria Querido de Oliveira Chamon - Possui graduação em Pedagogia pela Faculdade Nogueira da Gama (1991), graduação em Sciences de L'Education - Université de Toulouse II (Le Mirail) (1994), mestrado em Sciences de L'Education - Université de Toulouse II (Le Mirail) (1995), doutorado em Psicologia - Université de Toulouse II (Le Mirail) (1998) e pós-doutorado em Educação na UNICAMP (2003). Atualmente é professora da Universidade Estácio de Sá - UNESA, no Rio de Janeiro. Tem experiência em Educação a Distância (Implementação e Gestão de Cursos e Materiais), além de experiência em avaliação institucional e de cursos (SINAES e CEE). É assessora ad hoc da FAPESP e do CNPq, da ANPEPP e do JIRS. É membro de corpo editorial e científico de várias revistas nacionais e internacionais. Trabalhou em Projetos Institucionais: PIBID (Capes) (Construção e Implementação) e Projeto Procampo, de 2009 a 2017. Atua no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estácio de Sá ministrando aulas e orientando mestrandos. Coordena projeto de pesquisa com fomento do CNPq. Atua nas áreas de pesquisa em Psicologia Social, Educação e Educação do Campo, com ênfase em representação social e identidade profissional. Seus temas de interesse concentram-se nas seguintes áreas: representação social; educação do campo, estresse e coping; qualidade de vida no trabalho; e, identidade profissional.

Estela Macedo Alves - Pesquisadora pós-doutoranda, sobre políticas públicas de saneamento no litoral norte paulista, no Instituto de Energia e Ambiente da USP (IEE USP), financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Doutora em Ciência Ambiental pelo IEE USP (2018); Mestre em Arquitetura e Urbanismo, sub-área de Planejamento Urbano e Regional, pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP (FAU USP) (2009) e graduada em Arquitetura e Urbanismo, pela FAU USP (2003). Foi pesquisadora do grupo Governança Ambiental (GovAmb) IEE USP (2014-2018), no grupo internacional da pesquisa BlueGrass - The struggles for "Blue Gold?: from grassroots mobilizations for water to the internationalization of environmental policies. A multi-level analysis, sobre acesso a água e saneamento nas Américas, financiada pela

FAPESP. Foi também pesquisadora do Laboratório de Planejamento Urbano (LABPLAN) FAU USP (2004-2006) e do Laboratório de Urbanismo da Metrópole (LUME) FAU USP (2001-2002), em pesquisas sobre planejamento urbano e regional; distribuição de equipamentos urbanos no território; e ArcGIS aplicado à análise urbana, financiados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Realizou estágio doutoral no Instituto Hydro-Québec - Meio Ambiente, Desenvolvimento e Sociedade, Universidade Laval, Québec, Canadá (2015). Atuou como docente no curso de Engenharia Civil da Universidade Nove de Julho (2017), nas disciplinas: "Drenagem urbana", "Projeto Integrado", "Hidráulica" e "Hidráulica predial". Também atuou como docente nas Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU) (2011-2014), no curso de Arquitetura e Urbanismo, em diversas disciplinas e no curso de Gestão Ambiental, nas disciplinas "Planejamento Ambiental", "Planejamento Urbano" e "Projeto Integrado". Tem experiência prática como responsável técnica em obras de drenagem urbana, paisagismo e construção civil.

Fabrizia de Souza Carrijo - Graduada em Letras e Pedagogia. Mestrado e Doutorado em Letras (USP). Atua como docente de Literatura no Colégio MV Poliedro e como tutora eletrônica no curso de Licenciatura EaD de Letras e Pedagogia da Universidade de Taubaté (Unitau). Tem experiência na área de Letras, com ênfase em Estudos Comparados de Literaturas de Língua Portuguesa. É pesquisadora da literatura brasileira, da literatura portuguesa e da literatura africana.

Fernando Glenadel Braga - licenciou-se em Química na Universidade Federal do Rio de Janeiro (Brasil) e obteve o doutoramento em Engenharia Química, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (Portugal). Participa ativamente em ações de divulgação científica, é membro permanente do Centro de Química de Vila Real e Professor Auxiliar do Departamento de Química da UTAD. É conhecido pelos trabalhos realizados na área da enologia, da valorização industrial de resíduos agroindustriais e da remediação ambiental, com vários artigos, patentes e livros publicados. Iniciou a sua carreira profissional, durante a década de 80, na indústria farmacêutica. Em 1992, mudou-se para Portugal e ingressou na carreira docente universitária. Desde então, tem dividido o seu tempo entre a investigação aplicada e a consultoria industrial. Atualmente é perito nacional da CNOIV e consultor técnico da Destildouro Lda., a maior destilaria da região norte de Portugal.

Francine de Paulo Martins Lima - Doutora e Mestre em Educação: Psicologia da Educação pela PUC-SP (2009). Licenciada em Pedagogia pela Universidade de Mogi das Cruzes (2003). Especialista em Capacitação Docente em Música Brasileira, com ênfase na formação de Professores pela Universidade Anhembi Morumbi (2005). Atualmente é Professora da Graduação e do Programa de Pós-Graduação em Educação do Departamento de Educação da Universidade Federal de Lavras. Tem experiência na Educação Superior tendo atuado como coordenadora dos Cursos de Pedagogia e Letras da Faculdade Unida de Suzano - UNISUZ e como docente do Curso de Pedagogia da Universidade de Mogi das Cruzes - UMC e da Faculdade Unida de Suzano - UNISUZ; e como coordenadora do Setor de extensão e Assuntos Comunitários da UMC. Atuou, ainda, como docente efetiva da rede Municipal de Ensino de Mogi das Cruzes e da rede particular. Tem experiência formação e pesquisa na área de Educação, atuando

principalmente nas seguintes áreas: Formação de Professores; Didática; prática docente na Educação Infantil e no Ensino Fundamental, Musicalização e arte-educação. É Líder do grupo de Pesquisa sobre Formação docente e práticas pedagógicas - FORPEDI CNPq/UFLA; e do Laboratório de Didática LabFor/UFLA; é coordenadora da Brinquedoteca do Curso de Pedagogia da UFLA; e Vice-Diretora de Avaliação e Desenvolvimento do Ensino - DADE/UFLA.

Gerson de Freitas Junior - Doutorando em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento (Universidade Aberta de Portugal - UAb - 2015/2020). Mestre em Geografia Física (2011) pelo Departamento de Geografia - DGEO, da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas - FFLCH, da Universidade de São Paulo - USP. Possui bacharelado e licenciatura plena em Geografia pela Universidade de São Paulo (2007). Desenvolve estudos na área de Biogeografia e Conservação do Meio Ambiente, História do Pensamento Geográfico e Técnicas de Campo e Laboratório em Geografia, enfocando aspectos relativos à pesquisa e ao ensino em Geografia. Foi coordenador do Curso de Gestão Ambiental e Professor da Faculdade de Roseira - FARO, Professor-colaborador no curso de Geografia do Núcleo de Educação à Distância da Universidade de Taubaté - NEAD/UNITAU, curso no qual também foi Coordenador, Professor-colaborador de pós-graduação nos cursos de Especialização em Perícia Ambiental, Gestão Ambiental e Gestão Integrada em Meio Ambiente e Segurança do Trabalho - Faculdade de Roseira - FARO e Centro Universitário Salesiano de São Paulo - UNISAL, Tutor do Polo de Pindamonhangaba da Universidade do Norte do Paraná - UNOPAR, curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental (EAD). Trabalhou no Curso de Gestão Empresarial (EAD-FATEC) e na Escola NIKKEN (Japão/ニッケンがっこう). É Professor do Ens. Sup. II-C da Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo - FATEC, no curso Superior de Tecnologia em Meio Ambiente e Recursos Hídricos e na FATEC Taubaté. Atua na área de Perícia e Consultoria Ambiental (Assistente Técnico junto à Defensoria Pública do Estado de São Paulo - convênio CREA/Defensoria). Filiações: Instituto de Estudos Vale-paraibanos - IEV, Associação Profissional dos Geógrafos - APROGEO-SP, Associação de Geógrafos Japoneses - AJG, Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC, Associação Internacional de Ciências Sociais e Humanas em Língua Portuguesa - AILPcsh, Associação Acadêmica da Universidade Aberta - AAAUAb nº 1033 e ONG EcoVital - CREA 5062900858

Helena Maria Ferreira - Possui graduação em Letras pelo Centro Universitário de Patos de Minas (1993), graduação em Letras (Português/Espanhol) pela Universidade de Uberaba (2010) e graduação em Pedagogia pela Universidade Federal de Uberlândia (2013). Possui Curso de Especialização em Linguística pelo Centro Universitário de Patos de Minas, Mestrado em Linguística pela Universidade Federal de Uberlândia (1998) e doutorado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2008). Foi professora de Educação Básica nas redes municipal e estadual e coordenadora de área de Português pela Prefeitura Municipal de Patos de Minas (1991 a 2000). Atuou como professora (1998 a 2010) e como Coordenadora de Extensão no Centro Universitário de Patos de Minas (2001 a 2010). Atualmente, é professora adjunta da Universidade Federal de Lavras. Foi coordenadora do Curso de Letras - modalidade presencial - (2012-2016). É coordenadora de área do Projeto Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID - CAPES), pelo Curso de Letras/ UFLA. Coordena o grupo de estudos e pesquisa Textualiza (Textualidades em Gêneros Multissemióticos e Formação

de Professores de Língua Portuguesa). É vice-líder do grupo Grupo de Estudos Discursivos sobre o Círculo de Bakhtin. Atua como coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Educação - modalidade mestrado profissional (PPGE/UFLA). Tem interesse na área de Linguística, com ênfase em Aquisição da Linguagem, Leitura/Escrita de textos multisemióticos, Textualização de produções multisemióticas, Ensino de Língua Portuguesa, Linguagens e Formação de professores.

Humberto Galo JR - Possui graduação em Geografia pela Universidade de São Paulo (1998), Mestrado em Geografia pela Universidade de São Paulo (2000) e Doutorado em Geografia pela Universidade de São Paulo (2006). Pesquisador Científico do Instituto Florestal de São Paulo desde 2005, atuando principalmente nos seguintes temas: planejamento e manejo de Unidades de Conservação; planejamento, ordenamento e gestão territorial.

Iraelza de Fátima Coelho Monteiro - Mestre em Desenvolvimento Humano na Universidade de Taubaté na área de Contextos, Práticas Sociais e Desenvolvimento. Possui graduação em Pedagogia pela Universidade de Guarulhos (2003) e graduação em Educação Artística pela Faculdade de Música Santa Cecília (1992). Professora I na Prefeitura Municipal de Taubaté/SP, atualmente na função de supervisão de ensino.

Izabela Penha de Oliveira Santos - Possui graduação em Engenharia Ambiental pela Universidade do Estado do Pará (2013). Atualmente é doutoranda em Ciência Ambiental no Programa de Ciência Ambiental (IEE/USP). Participa de projetos de pesquisa na área de governança da água, políticas públicas, gestão participativa e pesquisa-ação. Tem experiência na área de Ciências Ambientais, atuando principalmente nos seguintes temas: controle social, metodologias participativas, governança da água e aprendizagem social.

Jeniffer de Souza Faria - Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF, 2008 Licenciatura / 2009 Bacharelado), especialista em Psicopedagogia pela Faculdade Estácio de Sá (2010) e em Políticas Públicas e Gestão Social pela UFJF (2012). Mestre em Educação pela UFJF (2014). Doutoranda em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares na UFRRJ (2017/2021). Atuou como professora nos anos iniciais do ensino fundamental na rede pública municipal de Juiz de Fora. Participou de pesquisas e possui publicações relacionadas ao ensino de História e Geografia nos anos iniciais; formação do leitor (alfabetização); Educação Ambiental; Metodologias Ativas de Aprendizagem; Formação Docente e Educação a Distância; Foi mediadora na Univesp no ciclo básico do curso de Licenciatura em Ciências e Matemática. Atualmente atua como tutora on-line no Curso de Pedagogia e supervisora de Avaliação na Universidade de Taubaté.

João Osvaldo Rodrigues Nunes - Bolsista de Produtividade em Pesquisa 2. Possui graduação em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1990), doutorado em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2002), Pós-doutorado pela Universidade de Alicante, Espanha (2008-2009) e Livre Docência em Geografia Física pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2014). Atualmente é Professor Adjunto do Departamento de Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

Orientador de mestrado e doutorado. Tem experiência na área de Geografia Física, com ênfase em Geomorfologia, atuando principalmente nos seguintes temas: Geomorfologia, mapeamento geomorfológico, erosão, depósitos tecnogênicos e Ambiente.

Juliana Marcondes Bussolotti - Possui graduação em Escola de Comunicação e Artes pela Universidade de São Paulo, pós-graduação lato sensu em Designer Instrucional pela Universidade Federal de Itajubá, mestrado em Ciências Ambientais pela Universidade de Taubaté e doutorado em Geografia pela Universidade Estadual Paulista. Atualmente é pesquisadora da Universidade Estadual Paulista (pós-doc Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial na América Latina e Caribe - TerritoriAL), faz parte da diretoria da Associação Cunhambebe da Ilha Anchieta. Professora assistente III da Universidade de Taubaté, professora coordenadora adjunta do Mestrado Profissional em Educação e colaboradora do Mestrado em Desenvolvimento Humano da Universidade de Taubaté, professora e conselheira - CONDEP do Departamento de Gestão e Negócios - Gen, integrante da Comissão Própria de Avaliação - CPA - UNITAU, conselheira do Comitê de Ética em Pesquisa - CEP - UNITAU, professora coordenadora do curso de geografia EAD da Universidade de Taubaté e coordenadora do Programa da Pró-Reitoria de Extensão - PROGRAMA TRILHA DE APRENDIZAGEM: Protagonismo, Empreendedorismo e Inovação. Tem experiência na área de educação, geografia, turismo e meio ambiente, com ênfase em: Educação Ambiental, Educação Tecnológica, atuando principalmente nos seguintes temas: hospitalidade – ecoturismo, arte educação, formação docente, diversidade cultural e inclusão, empreendedorismo e inovação, tecnologia da informação e comunicação e processos de ensino e aprendizagem. Linhas de Pesquisa: Empreendedorismo, Inovação e Educação; Formação Docente e Desenvolvimento Profissional; Inclusão e Diversidade Sociocultural; Saberes e práticas no uso de tecnologias em educação; Educação ambiental para a conservação da biodiversidade; Arte-Educação; Planejamento da paisagem; Uso público em Unidades de Conservação.

Jussara Izabel Corrêa Cabral - Doutoranda em Ciências Químicas e Biológicas no ramo de Ciência do Ambiente pela Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal. Formada no mestrado em Engenharia do Ambiente pela Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal, Especialista em Análise e Avaliação Ambiental, na PUC-Rio, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Bacharel em Composição Paisagística pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes (1982). Atualmente é Tecnologista III do Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Tem experiência na área de Artes, Design, Paisagismo, Jardinagem, Ambiente, atuando principalmente nos seguintes temas: paisagismo, ornamentação de eventos, equipamentos de bambu, jardinagem e projeto paisagístico do Parador Lumiar (hotel). Ultimamente atua na Diretoria de Pesquisas do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Leandro Luiz Giatti - Professor Associado no Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade São Judas Tadeu (1996), mestrado e doutorado em Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, área de

concentração Saúde Ambiental (2000 e 2004). Editor adjunto da revista Ambiente & Sociedade. Pesquisador colaborador no grupo de pesquisa Meio Ambiente e Sociedade do Instituto de Estudos Avançados/IEA-USP e no Centro de Estudos de Governança Socioambiental-IEE/USP.

Leonor M. Santana - Graduada em Psicologia pela Universidade de Taubaté (1990), Doutoranda em Educação (Universidade Estácio de Sá), Mestre em Desenvolvimento Humano pela Universidade de Taubaté (UNITAU), com MBA em Gestão de Pessoas, Formação de Coaching, Auditor da Qualidade - ISO 9001. Possui Especialização clínica nas áreas de Psicomotricidade, Psicopedagogia, Psicossomática, com atuação clínica na reabilitação de pessoas com deficiência. Como profissional autônoma atuou na área de Desenvolvimento e Orientação Profissional. Possui experiência em gestão técnica e administrativa de instituição do terceiro setor - em Gestão de Pessoas; gerenciamento de processos técnicos e da Qualidade; elaboração e acompanhamento de projetos visando sustentabilidade; gerenciamento financeiro. Na Educação Básica, atuou como coordenadora do Programa Integral em Secretaria Municipal de Educação. Atualmente é docente em cursos de Graduação e Pós Graduação; e Coordenadora de Objetos de Aprendizagem para EaD.

Lívia Mancilha Courbassier - Graduação em Licenciatura em Geografia pelo Centro Universitário Claretiano de Batatais (2012). Pós-Graduação no curso do Ensino de História e Geografia pelo Centro Universitário Claretiano (2014). Experiência na área de Geografia e História, em redes estadual (Estado de Minas Gerais) e municipal de Taubaté, nos ensinos Fundamental, Médio e em Educação à distância. Curso de Formação de Tutores em Educação à Distância, pelo portal EadVirtual, Aprendizagem Significativa, (ABED, 2015). Mestranda do curso de Desenvolvimento Humano: Formação, Políticas e Práticas Sociais, pela Universidade de Taubaté, no Núcleo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares em Saberes e Práticas em Educação à Distância.

Marco Antonio Villarta-Neder - Professor Associado do Departamento de Estudos da Linguagem na Universidade Federal de Lavras, em Lavras/MG. Doutor em Letras (Linguística e Língua Portuguesa - UNESP-Araraquara, 2002, mestre em Linguística Aplicada (Ensino-aprendizagem de língua materna - UNICAMP, 1995) e licenciado em Letras (Português/Inglês, UNITAU, 1987). Atua na Graduação, principalmente no Curso de Letras, tanto na modalidade presencial, quanto na Educação a Distância. Atua na Pós-Graduação Stricto Sensu, como membro do corpo docente permanente do mestrado acadêmico em Letras, do Mestrado Profissional em Educação e do mestrado em Ensino de Ciências e Educação Ambiental, todos da Universidade Federal de Lavras. Ministrou a disciplina de Análise do Discurso no Programa de Pós-Graduação em Administração (Ufla) e foi membro colaborador do Mestrado em Planejamento Urbano e Regional (Univap). Tem publicações e experiência em projetos na área de Letras, com ênfase em Filosofia da Linguagem, Linguística e Linguística Aplicada, atuando, sempre sob um viés de discussão dos sentidos, principalmente nos seguintes temas: discurso, sentido, silêncio, Círculo de Bakhtin, linguagens não-verbais, linguística, cinema, audiovisual, contextos multissemióticos, realidade aumentada, realidade virtual, leitura, produção escrita, metodologias ativas e formação de professores. Líder do Grupo de Pesquisa GEDISC (Grupo de Estudos Discursivos sobre o Círculo de Bakhtin) - Universidade Federal de

Lavras. Membro dos Grupos de Pesquisa: TEXTUALIZA (vice-líder, UFLA); GAMPLE (Grupo Acadêmico Multidisciplinar: Pesquisa Linguística e ensino - UNESP - São José do Rio Preto); GED - Grupo de Estudos Discursivos - UNESP-Assis. Orienta Iniciação Científica em vários projetos, tais como BIC-JR/FAPEMIG, PIBIC-CNPq, PIBIC-FAPEMIG, PIBID-CAPES e outros internos à Universidade Federal de Lavras. Participação em Projetos de Cooperação Internacional e de Extensão. Membro da Red de Instituciones de Educación Superior de la Asociación Latinoamericana de Estudios de la Escritura en Educación Superior y Contextos Profesionales (ALES). Exerceu a função de Pró-Reitor Adjunto de Graduação/Superintendente de Ensino. Foi Coordenador do Curso de Letras na modalidade a distância na Universidade Federal de Lavras e na modalidade presencial na Ufla e em outras instituições públicas e particulares. Foi avaliador do Inep para os Cursos de Graduação na área de Letras.

Margarida Maria Correia Marques - doutora pela Universidade de Göttingen, Alemanha. É licenciada em Engenharia Ambiental pela Universidade Nova de Lisboa, Portugal. Atualmente é professora da Escola de Ciências da Vida e do Meio Ambiente e responsável pela Unidade de Meio Ambiente da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD). Comissões de avaliação unidas dos procedimentos de avaliação de impacto ambiental. Coordenou e coordena projetos de pesquisa e extensão realizados em parceria com diversas entidades públicas e privadas na área de poluição e qualidade do ar; Conscientização e educação ambiental; Sustentabilidade territorial. (Co) orientado / (co) orienta teses, dissertações e projetos finais de curso na área de ciências ambientais e engenharia.

Maria de Fátima Pereira Alves - Universidade Aberta de Portugal, Portugal. Socióloga, professora da Universidade Aberta de Portugal. Professora Assistente na Universidade Aberta Coordenador da Extensão do Centro de Ecologia Funcional (Universidade de Coimbra) na Universidade Aberta Coordenador do Grupo de Pesquisa Governança Socioambiental e Sustentabilidade CEF / Universidade de Coimbra Colaborador no CEMRI - Centro de Estudos de Migrações e Interculturalidade Relações.

Maria Francisca Velloso - Possui graduação em Meteorologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2004) e mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2007) e doutorado em Ciência do Sistema Terrestre pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Tem experiência na área de energias renováveis, geração de energia elétrica fotovoltaica. Ainda atuou em dispersão de poluentes, transporte de poluentes, modelagem da dispersão de poluentes. Atualmente é bolsista pesquisadora do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), no projeto CEMADEN Educação onde atua na disseminação da ciência e Educação na Redução de Riscos de Desastres (ERRD).

Mariana Aranha de Souza - Doutora e Mestre em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Pedagoga pela Faculdade Maria Augusta Ribeiro Daher. É Professora do Mestrado em Educação da Universidade de Taubaté e do Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional do Centro Universitário do Sul de Minas. Trabalhou na EAD-Unitau, atuando na Assessoria Pedagógica, na Coordenação do Setor de Objetos

de Aprendizagem e na Coordenação Geral dos Cursos e na docência na Educação Infantil, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e no Ensino Superior. Foi Diretora de Escola na Rede SESI-SP por seis anos. Atualmente pesquisa Interdisciplinaridade, Formação de Professores e Metodologias de Ensino e Aprendizagem.

Marianina Impagliazzo - Possui Graduação em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Mestrado em Educação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro e Doutorado em Ciências da Educação pela Universidade de Trás-os-Montes - Alto Douro reconhecido pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. Cursando atualmente Pós-Doutorado em Ciências da Educação pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro - UTAD tendo como orientador Joaquim José Jacinto Escola com o Tema de Pesquisa: Aplicações educacionais em ambientes colaborativos com os sistemas de inteligência artificial, realidade aumentada e virtual para Educação 4.0. Especialista em Geoprocessamento pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, Psicopedagogia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Neurociências pela Universidade Católica do Porto, Planejamento, Implementação e Gestão da EaD pela Universidade Federal Fluminense - UFF, Design Instrucional para EaD Virtual pela Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI, Gestão Escolar Integrada, Gestão Ambiental e Educação Ambiental pelas Faculdades Integradas de Jacarepaguá - FIJ, Gestão de Projeto e Gestão da Qualidade pela Fundação Getúlio Vargas - FGV. Experiência na área da Educação Básica e Superior, com ênfase no Ensino, Pesquisa, Gestão, Consultoria e Treinamento. Atuação nos campos da Gestão e Administração Escolar; Gestão e Coordenação de Cursos de Graduação e de Tecnologia Superior; Planejamento, Gestão e Implementação de Projetos de Educação a Distância; Gestão e Treinamento em Projetos de Formação Continuada de Docente para o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação; Pesquisa e Implementação de Projetos para o Desenvolvimento Sustentável Local e Regional; Gestão e Consultoria de Projetos de Responsabilidade Socioambiental e Gestão, Implementação de Pesquisa em Projetos de Educação Ambiental com foco na Ecologia Profunda.

Marisa Pascarelli Agrello - Possui graduação em Pedagogia pela Faculdade de Educação Piratininga (1975), Mestrado em Educação, Administração e Comunicação pela Universidade São Marcos (2001) e Doutorado em CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (2016) sob a orientação do Dr. Armando Paulo Loureiro. Validado no Brasil pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ (2017). Cursando Pós-Doutoramento pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (2018- 2020) com a orientação do Dr. Joaquim José Jacinto Escola. É professora convidada da Universidade Estadual do Ceará para o Curso de Pós-Graduação em Psicopedagogia. Pró-Reitora de Desenvolvimento Institucional do Centro Universitário UNINTA fazendo parte desta Instituição a 16 (dezesesseis) anos. Diretora da Clínica de Psicopedagogia do Centro Universitário UNINTA. Procuradora Institucional do Centro Universitário Inta - UNINTA. Procuradora Institucional da Faculdade Alencarina - FAL. Coordenadora Pedagógica da Faculdade Alencarina - FAL. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em: Orientação Educacional e Inclusão, atuando principalmente nos seguintes temas: formação continuada de professores, aprendizagem significativa, ressignificar, contribuições da psicopedagogia, construção da aprendizagem e sujeito ensinante e aprendente. Membro Titular da Associação Brasileira de Psicopedagogia (ABPP) desde 2007. Membro da Asociación Internacional Psicopedagogia - Espanha (2019).

Michele Garcia - Mestre, atuando como Professora na Educação Básica e no Ensino Superior EAD da Fatece, Unijales, Faísp e Facon, nos cursos de Pedagogia, Psicopedagogia, Gestão Ambiental e Licenciaturas em geral. Coursou Mestrado em Educação no Centro Universitário Moura Lacerda, possui graduação em Pedagogia pela Faculdade de Educação São Luís (2004) e graduação em Biologia pelo Centro Universitário Barão de Mauá (2001). Atualmente encontra-se matriculada como aluna especial em algumas disciplinas do Programa de Pós Graduação Doutorado em Educação Escolar da UNESP/ARARAQUARA.

Monica de Castro Mello Teruya - Licenciada em Educação Física e pós graduada em Bases Metodológicas e Fisiológicas do Treinamento Desportivo na Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina. Iniciou estudos sobre a prática de exercícios físicos durante o período gestacional e sua relação com o sistema imune. Ingressou no mestrado na Universidade Cruzeiro do Sul dando continuidade a esta pesquisa. Com experiência como sócia proprietária da Pró Trilha vivenciou os esportes de aventura no Boyle River Outdoor Education Center, N.Z. Organizou diversas corridas pedestres, duatlos e eventos corporativos. Atuou como professora do curso de Educação Física do Centro Universitário Módulo, pertencente ao grupo Educacional Cruzeiro do Sul. Desde 2011 ocupa cargo de provimento efetivo no município de Ubatuba como Professora de Educação Básica II. Em 2013 assumiu a gestão e a coordenação do Programa Mais Educação no município, além de ser responsável pelo grupo de professores de Educação Física da Rede Municipal no que tange a formação continuada e atribuições de salas por três anos. Na área escolar, especializou-se em Coordenação Pedagógica e Gestão Escolar pela Universidade de Taubaté e em Atendimento Educacional Especializado, além de cursar a segunda licenciatura - Pedagogia. Em 2016, por meio de concurso público, assumiu cargo de docente de apoio no curso de Educação Física modalidade à distância na Universidade de Taubaté. Atualmente é aluna do programa de pós graduação da Universidade de Taubaté no mestrado em Desenvolvimento Humano, Identidade e Formação e membro do Núcleo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares em Saberes e Práticas em Educação à Distância.

Natalia Dias Tadeu - Professora Assistente da Faculdade de Ciências Sociais da Universidade da República - Uruguai (Udelar), Doutora e Mestre em Ciência Ambiental pela Universidade de São Paulo (PROCAM / USP), Bacharelada em Gestão Ambiental pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH / USP). Atua em pesquisas na área de: Ecologia Política da Água; Abordagens Hidrossociais (Ciclos e Territórios Hidrossociais); Política, Gestão e Governança da Água. Ministra disciplina "Seminários Multidisciplinares" do ciclo inicial da Faculdade de Ciências Sociais (FCS) da Universidade da República - Uruguai (Udelar).

Patrícia M. Matsuo - Doutoranda da Universidade de São Paulo no Programa Interinidades - Ensino de Ciências. Possui mestrado em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, bacharelado em Ecologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho e licenciatura em Geografia pela Universidade Cruzeiro do Sul. Consultora em Planejamento e Gestão de Estratégias de Educação Socioambiental com experiência em projetos de conservação ambiental no Brasil (SP, RJ). Coordenou diversos programas de educação ambiental com escolas e comunidades. Gerenciou por oito anos o Centro Educativo da Reserva Biológica de Poço

das Antas/ICMBio e criou o programa de formação de professores Redescobrimo a Mata Atlântica, ganhador de dois prêmios nacionais (Fundo Itaú de Excelência Social e Prêmio Ford de Conservação). Durante 5 anos foi Coordenadora Voluntária de Primate Education Network no Brasil. Atuou no projeto Cemaden Educação do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas em Desastres Naturais (Cemaden) até final de 2018. Desde 2016 é membro do Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental e Formação de Educadores da Universidade de São Paulo - Instituto de Biociências, sob coordenação da professora Dra. Rosana Louro Ferreira Silva.

Patricia Ortiz Monteiro - Doutora em Ciências Ambientais (UNITAU). Especialista em Gestão Ambiental (USP). Especialista em Turismo e Meio Ambiente (SENAC/CEATEL). Especialista em Planejamento e Manejo de Unidades de Conservação (CATIE/Costa Rica). Engenheira Agrônoma. Atualmente é Professora Doutora vinculada ao Dpto. de Gestão e Negócios (GEN) e Professora do Mestrado em Desenvolvimento Humano da Universidade de Taubaté. É docente de disciplinas dos cursos de graduação na modalidade a distância nas áreas de Gestão de Negócios e de Gestão de Recursos Naturais. Foi Coordenadora do Polo de Apoio Presencial de Ubatuba da EADUNITAU (2009-2012). Assumiu a Coordenação Geral do Programa de Educação a Distância da UNITAU, em 2012. É atualmente Diretora Executiva da Empresa de Pesquisa, Tecnologia e Serviços da UNITAU (EPTS). Trabalha há 19 anos com Educação Superior e há 10 anos com Educação a Distância. Apresenta experiência em implementação e gestão de programas, projetos, cursos e materiais didáticos. Tem experiência de 19 anos em consultorias e de 14 anos em projetos socioambientais. Participa de organizações não governamentais sócio ambientalistas desde 1987. Participa de grupos de pesquisa, entre eles, o Núcleo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares em Saberes e Práticas em Educação à Distância e o GT de Representações Sociais da ANPEPP. Atua nos temas: Empreendedorismo e Inovação, Educação, Educação a Distância, Educação Ambiental, Tecnologia de Informação e Comunicação na Educação, Representações Sociais, Unidades de Conservação, Turismo Sustentável, Ecoturismo, e Comunidades Tradicionais.

Paula Cristina de Oliveira Castro - Universidade de Coimbra : Coimbra , PT2011 -09 -01 a presente | Professor Auxiliar Convidado (Ciências da Vida).

Paulo Antonio de Almeida Sinisgalli - Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas e mestre em Ciência Ambiental pela Universidade de São Paulo. Professor Associado da Universidade de São Paulo - USP Leste, Escola de Artes, Ciências e Humanidades; Coordenador do Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo.

Pedro Roberto Jacobi - Sociólogo, Mestre em Planejamento Urbano, Doutor em Sociologia Professor Titular Sênior do Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental/ Instituto de Energia e Ambiente (IEE). Coordenador do Projeto Temático Fapesp Governança Ambiental da Macrometrópole Paulista face às Variabilidades Climáticas. Editor da revista Ambiente e Sociedade. Coordenador do Grupo de Estudos Meio Ambiente e Sociedade do Instituto de Estudos Avançados da USP. Presidente do Conselho do ICLEI- Governos Locais pela Sustentabilidade – América do Sul. Membro da Red de

Cambio Climático y Tomada de Decisión/RedUnescoUnitwin. Membro do Conselho do SARAS (South American Resilience Center/Uruguai). Membro do INCLINE- Núcleo de Mudanças Climáticas da USP. Membro da Divisão Científica de Gestão, Ciência e Tecnologia Ambiental do Instituto de Energia e Ambiente/USP. Pesquisa em Educação Ambiental e Sociologia Ambiental e é membro da Diretoria Anppas 2019-2022 como Diretor de Publicações.

Rachel Trajber - Possui graduação em Língua e Literatura Francesa - U Haifa/USP (revalidação) (1978), mestrado em Antropologia - Purdue University (1982) e doutorado em Antropologia - Purdue University (1988) / revalidação UFSCar (2014). Responsável pelo projeto Cemaden Educação no Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais/ MCTI desde 2014. Foi Coordenadora-Geral de Educação Ambiental / MEC (2004 a 2012). Atuação: Educação Ambiental, Sustentabilidade, Mudanças Climáticas, ERRD - Educação para a Redução de Riscos de Desastres e Políticas Públicas.

Renata Gabriela Dias da Silva Araújo - Possui Mestrado Profissional em Educação (2019), pela Universidade de Taubaté (UNITAU); Graduação em Pedagogia (2010), pela Faculdade Nogueira da Gama e Graduação em LETRAS (2007), pelo Centro Universitário Teresa D'Ávila (UNIFATEA). Atualmente Diretora Pedagógica no Colégio Tableau- unidade Centro em Guaratinguetá.

Renato de Sousa Almeida - Possui graduação em Licenciatura em Educação Física pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1995), mestrado em Neurociências e Comportamento pela Universidade de São Paulo (2000) e doutorado em Neurociências e Comportamento pela Universidade de São Paulo (2005). Atualmente é professor assistente doutor da Escola Superior de Cruzeiro e professor assistente doutor da Universidade de Taubaté. Tem experiência na área de Educação Física, com ênfase em neurofisiologia e fisiologia do exercício, atuando principalmente nos seguintes temas: neurotransmissão, fisiologia do exercício, atividade física e saúde no envelhecimento.

Ronei Ximenes Martins - Doutor em Psicologia pela Universidade São Francisco na linha de pesquisa Avaliação em Psicologia Educacional (2008) e licenciado em Matemática pela UEMG-FEPESMIG (1996) é professor do Departamento de Educação da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Minas Gerais/Brasil. Atua nas áreas de formação de professores e de educação mediada por tecnologias digitais de informação e comunicação. É pesquisador com interesse em tecnologia educacional, avaliação informatizada e educação a distância. Atua como docente em cursos de licenciatura e programas de pós-graduação da área de educação. Está pró-reitor de graduação da instituição no período 2016-2020.

Rosemary Prado Lopes Silva - Possui graduação em Educação Física pela Universidade de Taubaté (1984), licenciatura plena em pedagogia com habilitação em administração escola, supervisão e coordenação. Professora concursada da Prefeitura Municipal de Taubaté, já foi diretora de escola e atualmente exerce a função de supervisora de ensino.

Shirley Monteiro – Doutora em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da UNIFESP, Mestre em Psicologia Social pelo Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Social da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Psicóloga graduada na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1996) com especialização em Recursos Humanos pela FIA USP (2002). Atualmente desenvolve pesquisa sobre os temas de sexualidade, gênero, intersexualidade, saúde e registros civis.

Silvia Aparecida de Sousa Fernandes - Livre docente em Educação e Geografia, professora na Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília-SP, no Departamento de Ciências Políticas e Econômicas. Docente e vice-coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial da América Latina e Caribe - TerritoriAL, sediado no Instituto de Políticas Públicas e Relações Internacionais (IPPRI/Unesp), na área de Geografia. Possui graduação em Geografia (bacharelado e licenciatura) pela Unesp, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente (1991/1992), mestrado em Geografia pela Unesp, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente (1998) e doutorado em Sociologia pela Unesp, Faculdade de Ciências e Letras, Araraquara (2005). Coordena o grupo de pesquisa Centro de Estudos e Pesquisas Agrárias e Ambientais (CPEA) e integra os grupos de pesquisa Cátedra da Unesco de Educação do Campo e Desenvolvimento Territorial, Grupo de Estudos da Localidade (ELO), Estudos da Globalização. Tem experiência nas áreas de Geografia e Educação, com ênfase em Educação Geográfica, Educação do Campo, Políticas Públicas, atuando principalmente nos seguintes temas: currículo e políticas curriculares para a educação básica, ensino de geografia, educação do campo e questão ambiental, políticas de segurança alimentar e nutricional. É membro do conselho científico dos periódicos Plures Humanidades (CUML Ribeirão Preto), Revista Brasileira de Educação em Geografia (RBEG), Mundo e Desenvolvimento (Unesp/Marília) e Interface (UFT). É membro do conselho consultivo dos seguintes periódicos: Revista Interdisciplinar de Direitos Humanos - RIDH (Unesp Bauru/São Paulo), Geografia (UEL), Geoatos e outros periódicos científicos. É membro do conselho diretivo do GEOFORO - Foro Iberoamericano sobre Educación, Geografía y Sociedad. É pesquisador no Grupo de Trabalho 34 - Educación y vida en común, da CLACSO, para o período 2019-2022.

Suelene Regina Donola Mendonça - Possui graduação em Pedagogia com Habilitação em Deficientes da Áudio Comunicação pela Universidade de Taubaté (1981), Mestrado em Educação: Psicologia da Educação - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2002) e Doutorado em Educação: História, Política, Sociedade pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2007). Professora da Educação Básica II - Educação Especial (Def. Auditivos). Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (1982-2012). Professora Colaboradora da Universidade de Taubaté (1998-2009). Assistente III da Universidade de Taubaté (2010), lotada no Departamento de Pedagogia, concursada na disciplina de Didática, com atuação na graduação, extensão e pós-graduação. Psicopedagoga do Programa de Atendimento de Estudantes aos Necessidades Educacionais Especiais (PAENEE) da Universidade de Taubaté. Participou do corpo docente do curso de Mestrado em Desenvolvimento Humano: Formação, Políticas e Práticas Sociais da Universidade de Taubaté (2011/2013). Atualmente participa do corpo docente do Mestrado Profissional em Educação da mesma instituição, ministrando aulas e na orientação de mestrandos. Atuou na coordenação de área de subprojeto da licenciatura em Pedagogia

do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID) da CAPES. (2015-2018). Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Didática, Políticas e Práticas Inclusivas, atuando principalmente nas seguintes áreas: educação especial, educação inclusiva, educação de surdos, desenvolvimento, ensino e aprendizagem.

Suellen Patareli Miragaia - Cursa Doutorado em Educação. Possui Mestrado em Educação (2019), graduação em Pedagogia pela Universidade de Taubaté (2006). Possui pós graduação em Psicopedagogia pela Universidade de Carapicuíba (2011). É professora da rede municipal de ensino de Taubaté. Atua como coordenadora do núcleo de apoio a diversidade escolar e inclusão na secretaria de Educação do município de Taubaté.

Tainara Santos Ribeiro - Possui graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Faculdade de Roseira (2018). Tem experiência na área de Engenharia Sanitária, com ênfase em Engenharia Ambiental e Sanitária, atuando principalmente nos seguintes temas: prevenção de riscos, educação ambiental, restauração florestal, lodo ativado e mudanças climáticas.

Tiago Guelssi Armoa Vieira - Mestrando em Desenvolvimento Humano pela Universidade de Taubaté. Especialização em Gestão de Projetos de Turismo pela Universidade Cândido Mendes (2014). Graduação em Tecnologia em Turismo e Hospitalidade pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (2008). Professor de Hotelaria do Instituto Federal do Maranhão, Campus Barreirinhas desde 2011. Coordenador Geral do Pronatec, do IFMA Campus Barreirinhas entre 2013 e 2014. Diretor de Desenvolvimento de Ensino do Instituto Federal do Maranhão, Campus Barreirinhas entre 2014 e 2017. Representante das Instituições Federais no Conselho Consultivo do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses.

Vicente Paulo Morais Júnior - Graduado em História e Pedagogia. Mestre em Educação. Atualmente é Diretor de escola (E.E. Dr. Pedro Mascarenhas - São José dos Campos/SP), Professor do curso de Pedagogia da Faculdade Bilac (São José dos Campos/SP) e Tutor Ead dos cursos de Pedagogia e Licenciaturas da Universidade de Taubaté (Unitau) e da UNIBTA Centro Universitário. Exerceu a função de Professor de História (Anos Finais do Ensino Fundamental) da rede pública do estado de São Paulo; atuou como Professor Coordenador dos Anos Finais do Ensino Fundamental (E.E. Profa. Maria Ferreira Sonnewend - Monteiro Lobato/SP) e como Professor Coordenador do Núcleo Pedagógico (História) da Diretoria de Ensino da região de São José dos Campos.

Victor Marchezine - Desde 2004 atua na área de Sociologia dos Desastres. Tem experiência em projetos internacionais no tema de ciência dos desastres e adaptação às mudanças climáticas, com 27 artigos científicos e 4 livros publicados nos últimos cinco anos. Tem experiência na coordenação de redes internacionais de pesquisadores, como no projeto "Reduction of Vulnerability to Disasters: from knowledge to action", que envolveu 87 cientistas de 12 países, com publicação de 28 capítulos em inglês, espanhol e português (<https://preventionroutes.weebly.com/capituloschapters.html>). É membro do Comitê de Pesquisa em Sociologia dos Desastres, na Associação Internacional de Sociologia (ISA) (

committees/rc39-sociology-of-disasters/) e um dos coordenadores das atividades desse comitê no IV Fórum Internacional da ISA (<https://isaconf.confex.com/isaconf/forum2020/webprogrampreliminary/Symposium605.html>). Está no comitê editorial de dois jornais científicos reconhecidos na área: o Disaster Prevention and Management Journal (https://emeraldgroupublishing.com/products/journals/editorial_team.htm?id=dpm) e o Environmental Hazards Journal (<https://www.tandf.co.uk/journals/pdf/editor/tenh-board-members.pdf>). A experiência nacional no tema transita pelo ambiente científico interdisciplinar e de políticas públicas. De 2004 a 2011 atuou no Núcleo de Estudos e Pesquisas Sociais em Desastres, da Universidade Federal de São Carlos (NEPED/UFSCar). Desde 2012 atua como pesquisador no Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres (Cemaden/MCTIC) e está como professor no Programa de Pós-Graduação em Desastres (ICT/Unesp - Cemaden/MCTIC) e no Programa de Pós-Graduação em Ciência do Sistema Terrestre (PGCST/INPE). É doutor em Sociologia pela UFSCar (2013), com tese sobre processos de reconstrução e recuperação em desastres. Tem especialização em Direitos Humanos, Gestão Global do Risco e Políticas Públicas de Prevenção de Desastres, pela Fundación Henry Dunant, Chile (2012). É mestre em Sociologia pela UFSCar (2010), com dissertação sobre abrigos temporários em desastres. É bacharel em Ciências Sociais pela UFSCar (2007) e licenciado em Ciências Sociais, pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2010). Tem experiência nos seguintes temas: defesa civil, vulnerabilidade, desastres, educação para redução de desastres e prevenção de desastres.

Virginia Mara Próspero da Cunha - Graduação em Educação Física e Pedagogia pela Unitaú (1986 e 1989), Mestrado e Doutorado em Educação: Psicologia da Educação, pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2003 e 2009). Docente da Universidade de Taubaté, Diretora do Departamento de Educação Física (2011 a 2016) e Professora Coordenadora do Subprojeto Educação Física PIBID/UNITAU/CAPES (2011 a 2018). Atualmente é Coordenadora Pedagógica e docente do curso de Licenciatura e Bacharelado em Educação Física, Professora Permanente do Mestrado Profissional em Educação, Representante do corpo docente da Área de Biociências, no Conselho de Administração (CONSAD), Membro do Comitê de Ética em Pesquisa, na Universidade de Taubaté (UNITAU) e Coordenadora Institucional do Programa de Residência Pedagógica/CAPES/UNITAU.

Mestrado em Desenvolvimento Humano | UNITAU



edUNITAU
EDITORA DA UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ



Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-9561-141-2

