



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERDISCIPLINAR EM  
CIÊNCIAS HUMANAS/ DOUTORADO

Flávia França Dinnebier

**Educação ambiental:** abordagens teóricas e estudos de caso no Campeche  
(Florianópolis-SC) à luz do pensamento complexo e do direito ecológico

Florianópolis/SC  
2021

Flávia França Dinnebier

**Educação ambiental:** abordagens teóricas e estudos de caso no Campeche  
(Florianópolis-SC) à luz do pensamento complexo e do direito ecológico

Tese submetida ao Programa de Pós-graduação  
Interdisciplinar em Ciências Humanas da Universidade  
Federal de Santa Catarina para obtenção do título de  
Doutora em Ciências Humanas.  
Orientador: Sérgio Luís Boeira  
Coorientador: José Rubens Morato Leite

Florianópolis/SC

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Dinnebier, Flávia França

Educação ambiental : abordagens teóricas e estudos de caso no Campeche (Florianópolis-SC) à luz do pensamento complexo e do direito ecológico / Flávia França Dinnebier ; orientador, Sérgio Luís Boeira, coorientador, José Rubens Morato Leite, 2021.

428 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, , Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas, Florianópolis, 2021.

Inclui referências.

1. Ciências Humanas. 2. Educação ambiental. 3. Complexidade. 4. Direito ecológico. 5. Direitos da natureza. I. Boeira, Sérgio Luís. II. Leite, José Rubens Morato. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas. IV. Título.

Flávia França Dinnebier

**Educação ambiental:** abordagens teóricas e estudos de caso no Campeche  
(Florianópolis-SC) à luz do pensamento complexo e do direito ecológico

O presente trabalho em nível de doutorado foi avaliado e aprovado por banca examinadora  
composta pelos seguintes membros

Prof. Dr. Francisco Quintanilha Vêras Neto  
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Dra. Germana Parente Neiva Belchior  
Centro Universitário 7 de Setembro

Prof. Dr. Marcos Montysuma  
Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi  
julgado adequado para obtenção do título de Doutora em Ciências Humanas.

---

Profa. Dra. Eunice Sueli Nodari

Coordenadora do Curso de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas

---

Prof. Dr. Sérgio Luís Boeira

Orientador

Florianópolis, 2021.

## AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa foi desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas, na área Sociedade e Meio Ambiente, e, para sua realização, foram diversas as pessoas que contribuíram das mais variadas formas e que gostaria de agradecer.

Agradeço aos meus pais, Ivan Dinnebier e Rosí Vallejos França, pelos aprendizados, amor, confiança e por me darem a possibilidade de me desenvolver em busca dos meus sonhos. Agradeço ao meu pai pelo apoio, por estar sempre presente, pelas conversas e ensinamentos profissionais e nas mais diversas áreas. Agradeço a minha mãe pela amizade, compreensão, carinho e por sempre acreditar que tudo vai dar certo no meu caminho.

Agradeço ao meu orientador, Professor Sérgio Luís Boeira, por tudo o que aprendi com ele, pelos ensinamentos sobre complexidade, representações sociais, metodologias de pesquisa qualitativa e sobre a pesquisa de campo. Agradeço pelo diálogo que desenvolvemos ao longo do doutorado, pela orientação e pelas novas visões de pesquisa que me proporcionou.

Agradeço ao meu coorientador, Professor José Rubens Morato Leite, pelos ensinamentos ecológicos e na busca por proteção da natureza, por sempre evoluir na pesquisa do Direito Ecológico, pelos aprendizados na organização de Congressos, no Instituto O Direito por um Planeta Verde e no GPDA, pela parceria e amizade, e por ter um papel importante no meu caminho acadêmico.

Agradeço à UFSC por toda minha formação acadêmica e à CAPES pelo primordial apoio financeiro à pesquisa.

Agradeço aos membros da banca por aceitarem o convite, dedicarem seu tempo ao meu trabalho e pelas ótimas contribuições que fizeram, Professor Francisco Quintanilha, Professora Germana Belchior e Professor Marcos Montysuma. Agradeço também à Professora Marcia Grisotti que participou da Qualificação juntamente com o Professor Francisco Quintanilha, grata pelas dicas e indicações de ambos.

Agradeço à Professora Silvia, à Julia e ao Rodrigo que me possibilitaram acompanhar o Projeto Álbum da Plantinha, que me ensinaram muitas coisas e me receberam em todas as ocasiões de forma tão amigável e com os braços abertos. As experiências com eles foram muito significativas. Agradeço ao Diretor Abrão e à Diretora Elenir (in memoriam) por terem aberto as portas para mim e por terem recebido muito bem a pesquisa na Escola Januária Teixeira da Rocha. Agradeço à agrônoma do CEPAGRO por poder acompanhar o projeto de criação das hortas agroecológicas e pedagógicas na Escola Januária e pelos aprendizados que tive com esse projeto.

Agradeço aos Professores da Escola da Fazenda que participaram da pesquisa mesmo em um momento difícil da pandemia, que quiseram colaborar e que me mostraram questões muito importantes do trabalho que realizam na escola. Foi um grande prazer poder ouvi-los, aprender com eles, perceber sua dedicação e poder sentir esperança na busca pela formação de pessoas que possam melhorar a realidade.

Agradeço ao Agustin por estar sempre ao meu lado e compartilhar todos os momentos comigo, agradeço pela parceria, amor, amizade e cumplicidade, e por trilharmos a vida juntos. Agradeço a minha avó Ilse Dinnebier (in memoriam), ao meu avô Rubes França (in memoriam) e minha avó Gelmi França, seus ensinamentos e seu amor estão sempre no meu coração. Agradeço aos demais familiares por estarem sempre na torcida e querendo que tudo dê certo, em especial às minhas tias Lourdes e Iris e meus irmãos Daniel e Leonardo.

Agradeço ao Grupo de Pesquisa Direito Ambiental e Ecologia Política na Sociedade de Risco (GPDA), em especial às amigas Natália, Giorgia, Ana Paula, Luisa, Melissa, Kamila e Marina, pela parceria, pelo aprendizado, pelas conversas compartilhadas e pela amizade. Agradeço às colegas de doutorado, aos membros da Secretaria e às professoras e aos professores do PPGICH.

Agradeço aos amigos e amigas que fazem parte da minha caminhada, por trazerem alegria, leveza, parceria e amizade, Marsio, Geovanna, Aninha, Rovená, Lud, Fernanda C., Luiza, Dani, Fe Macedo, Joyce, Amanda, Bruna, Lu, Marcele.

Agradeço à Natureza, à Florianópolis, suas trilhas, praias e bosques por poder desfrutar do bem-estar, leveza e alegria que proporcionam e que tanto ajudam a viver bem, e agradeço pela constante inspiração que trazem para proteger a Natureza.

Muito obrigada!

## RESUMO

A relação ser humano-natureza tem ocorrido sob uma ótica reducionista, disjuntora e antropocêntrica, em que a natureza é vista como algo separado do ser humano e como objeto de uso e exploração. Com isso, foi gerada uma crise ambiental global, que leva as condições conhecidas da Terra ao colapso, afeta diversos seres vivos, seus habitats e os ecossistemas, e prejudica a qualidade de vida das gerações atuais e futuras. Nesse contexto, aparece a educação ambiental, com o propósito de modificar a relação que se tem com a natureza e a compreensão sobre ela. Possui diversas formas de ser praticada, porém, muitas vezes é realizada de maneira superficial, tratando apenas de um dos enfoques possíveis e desconectando a complexidade dos problemas ambientais. Diante disso, questiona-se: quais os fundamentos de uma educação ambiental apta a ensinar uma nova relação ser humano-natureza, que modifique a visão disjuntora, reducionista e antropocêntrica de natureza objeto, que causa a crise ambiental, e que possa preparar para um pensamento complexo e ecológico? Objetiva-se, assim, elaborar fundamentos considerados importantes para a educação ambiental, envolvendo o pensamento complexo, o direito ecológico e distintas abordagens de educação ambiental, além de serem realizados estudos de caso no Bairro Campeche (Florianópolis-SC), para então, a partir dessas análises, compor fundamentos relevantes para a educação ambiental. O pensamento complexo busca superar a visão fragmentada da natureza para ver as interligações existentes entre as partes e o todo e as propriedades que emergem da sua organização. Traz também contribuições para a compreensão do ser humano na natureza, a partir da visão de autoeco-organização, que associa autonomia organizacional com dependência do meio e das inter-relações existentes. De forma semelhante, o direito ecológico trata de uma nova forma de conceber a relação ser humano-natureza, inserindo-o na rede da vida, e traz uma ética biocêntrica, que busca a proteção da natureza pelo seu valor intrínseco, e traz a proteção dos direitos da natureza. Esses direitos se associam ao bem viver e à busca por uma vida em harmonia com a natureza, e trazem previsões legais que podem ser ensinadas pela educação ambiental. Tais questões podem ser inseridas na educação ambiental em conjunto com suas diversas abordagens, sendo trabalhadas mais a fundo: educação ambiental crítica, educação ambiental política, ecopedagogia, alfabetização ecológica, educação para sustentabilidade, educação para o consumo sustentável, educação ambiental na natureza, educação para liberação animal e educação ambiental para conscientização. Para ir além da teoria, são realizadas entrevistas com educadores e observações de práticas de educação ambiental em duas escolas, sendo analisados projetos de educação ambiental e representações sociais. A pesquisa é realizada a partir de uma perspectiva transdisciplinar, com estudo de autores de diversas áreas científicas, leis, decisões judiciais e, também, com estudos de campo, tendo a complexidade como paradigma que orienta o estudo. As técnicas de pesquisa adotadas, quanto aos procedimentos, são bibliográfica, documental e de campo; quanto aos métodos, são o dedutivo e o indutivo (este nos estudos de campo, em que é realizada uma pesquisa qualitativa). A combinação dessas abordagens e fundamentos pode levar a uma educação ambiental complexa, ecológica e crítica, que ensine uma nova visão sobre a natureza e sobre a relação ser humano-natureza, de acordo com um novo paradigma em que se possa enfrentar a crise ambiental e proteger a natureza por seu valor intrínseco.

**Palavras-chave:** educação ambiental, complexidade, direito ecológico, direitos da natureza

## RESÚMEN

La relación ser humano-naturaleza se ha dado desde una perspectiva reduccionista, disruptiva y antropocéntrica, en que la naturaleza es vista como algo separado del ser humano y como un objeto de uso y explotación. Como resultado, se generó una crisis ambiental global que lleva a las condiciones conocidas de la Tierra al colapso, afecta a muchos seres vivos, sus hábitats y a los ecosistemas, y perjudica a la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras. En este contexto, surge la educación ambiental, con el propósito de modificar la relación que se tiene con la naturaleza y la comprensión acerca de ella. Tiene varias formas de ser practicada, sin embargo, a menudo se realiza de manera superficial, enfocándose en solo uno de los abordajes posibles y desconectando la complejidad de los problemas ambientales. Por lo tanto, se cuestiona ¿cuáles son los fundamentos de una educación ambiental capaz de enseñar para una nueva relación humano-naturaleza, que modifique la visión disruptiva, reduccionista y antropocéntrica de la naturaleza como un objeto, que provoca la crisis ambiental, y que pueda preparar para un pensamiento complejo y ecológico? El objetivo es elaborar fundamentos considerados importantes para la educación ambiental, que involucren el pensamiento complejo, el derecho ecológico y diferentes enfoques de la educación ambiental, además de realizar estudios de caso en el Barrio Campeche (Florianópolis-SC), para luego, a partir de estos análisis, elaborar bases relevantes para la educación ambiental. El pensamiento complejo busca superar la visión fragmentada de la naturaleza para ver las interconexiones que existen entre las partes y el todo y las propiedades que emergen de su organización. También aporta contribuciones a la comprensión del ser humano en la naturaleza, desde la mirada de la auto-eco-organización, que asocia la autonomía organizacional con la dependencia del entorno y de las interrelaciones existentes. De manera similar, el derecho ecológico trabaja una nueva forma de concebir la relación ser humano-naturaleza, insertándolo en la red de la vida, y habla de una ética biocéntrica, que busca proteger a la naturaleza por su valor intrínseco, y trae la protección de los derechos de la naturaleza. Dichos derechos están asociados al buen vivir y a la búsqueda de una vida en armonía con la naturaleza, y traen consigo disposiciones legales que pueden ser enseñadas por la educación ambiental. Dichos temas pueden insertarse en la educación ambiental junto con sus diversos enfoques, siendo profundizados: educación ambiental crítica, educación ambiental política, ecopedagogía, alfabetización ecológica, educación para la sustentabilidad, educación para el consumo sustentable, educación ambiental en la naturaleza, educación para liberación animal y educación ambiental para la concientización. Para ir más allá de la teoría, se realizan entrevistas a educadores y observaciones de prácticas de educación ambiental en dos escuelas, analizando proyectos de educación ambiental y representaciones sociales. La investigación se realiza desde una perspectiva transdisciplinar, con el estudio de autores de diferentes áreas científicas, leyes, decisiones judiciales y también estudios de campo, con la complejidad como paradigma que guía el estudio. Las técnicas de investigación adoptadas, en cuanto a procedimientos, son bibliográfica, documental y de campo, en cuanto a los métodos, son el deductivo y el inductivo (el segundo en los estudios de campo, en que se realiza una investigación cualitativa). La combinación de estos enfoques y fundamentos puede conducir a una educación ambiental compleja, ecológica y crítica, que enseñe una nueva visión sobre la naturaleza y sobre la relación ser humano-naturaleza, de acuerdo con un nuevo paradigma en que se enfrente la crisis ambiental y se proteja la naturaleza por su valor intrínseco.

**Palabras clave:** educación ambiental, complejidad, derecho ecológico, derechos de la naturaleza

## ABSTRACT

The human-nature relationship has occurred under a reductionist, disruptive and anthropocentric perspective, in which nature is seen as something separated from the human being and as an object of use and exploitation. As a result, a global environmental crisis was generated, which leads Earth's known conditions to collapse, affecting many living beings, their habitats and ecosystems, and harming the quality of life of current and future generations. In this context, environmental education appears with the purpose of modifying the relationship that the human being has with nature and the understanding of it. It has several ways of practice, however, its execution is often superficial, dealing with only one of the possible approaches and disconnecting the complexity of environmental problems. Therefore, it is questioned what are the foundations of an environmental education capable of teaching for a new human-nature relationship, which modifies the disruptive, reductionist and anthropocentric view of nature as an object, which causes the environmental crisis, and which can prepare for a complex ecological thinking? Therefore, the objective is to elaborate the foundations considered important for environmental education, involving complexity paradigm, ecological law and different approaches of environmental education, in addition to carrying out case studies in Campeche neighborhood (Florianópolis-SC), to then, based on these analyses, compose relevant foundations for environmental education. Complex thought seeks to overcome the fragmented view of nature to see the interconnections that exists between the parts and the whole and the properties that emerge from their organization. It also brings contributions to the understanding of the human being in nature, from the view of self-eco-organization, which associates organizational autonomy with dependence on the environment and on existing interrelationships. Similarly, ecological law treats about a new way of conceiving the human-nature relationship, inserting human beings in the web of life, and brings a biocentric ethics, which seeks to protect nature for its intrinsic value, and brings the protection of rights of nature. Such rights are associated with the *buen vivir* and the search for a life in harmony with nature, and bring legal bases that can be taught by environmental education. The environmental education has various approaches, we focus on critical environmental education, political environmental education, ecopedagogy, ecological literacy, education for sustainability, education for sustainable consumption, environmental education in nature, education for animal liberation and environmental education for awareness. To go beyond theory, we interview educators and observe environmental education practices in two schools, analyzing environmental education projects and social representations. The research has a transdisciplinary perspective, we study authors from different scientific areas, laws, court decisions and we develop field studies, with complexity as a paradigm that guides the study. The research techniques adopted, regarding the procedures, are bibliographic, documental and field research, regarding the methods, they are the deductive and the inductive (this in field studies, in which a qualitative research is carried out). The combination of these approaches and fundamentals can lead to a complex, ecological and critical environmental education, which teaches a new vision about nature and about the human-nature relationship, ready to prepare for a new paradigm in which the environmental crisis is faced and nature's intrinsic value is protected.

**Keywords:** environmental education, complexity, ecological law, rights of nature

## LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 – Distritos de Florianópolis (destaques próprios) .....	287
Imagem 2 – Unidades de Conservação - Distrito do Campeche .....	287
Imagem 3 – Projeção de população de alguns distritos de Florianópolis .....	290
Imagem 4 – crianças 4º ano mostrando suas mudinhas para os educadores, nos fundos da escola .....	295
Imagem 5 – alunos e educadores fazendo a trilha em direção à restinga .....	295
Imagem 6 – alunos e educadores reunidos em círculo em área da restinga .....	295
Imagem 7 – crianças com areia e conchas nas mãos .....	295
Imagem 8 – Imagem da capa do Álbum da Plantinha .....	296
Imagem 9 – desenho da restinga feito por uma das alunas com uma das plantas encontradas lá – planta Marcela, para colocar no Álbum da Plantinha .....	296
Imagem 10 – turma no caminho criado no manguezal do Itacorubi .....	297
Imagem 11 – crianças observando o Rio Itacorubi e as aves do local .....	297
Imagem 12 – alunos olhando para o manguezal .....	297
Imagem 13 – quadro com desenho de plantas do manguezal .....	297
Imagem 14 – educadora explicando sobre o líquen e crianças tocando nele .....	298
Imagem 15 – educador explicando a placa indicativa dos animais que podem ser encontrados no local .....	298
Imagem 16 – alunos tocando a planta Peri .....	299
Imagem 17 – educadores mostrando para os alunos musgos na pequena lagoa .....	299
Imagens 18 – educadores e crianças reunidos no Bosque de Pinus .....	299
Imagem 19 – crianças contando a quantidade de espécies diferentes encontradas em cada uma das pilhas .....	299
Imagem 20 – turma e educadores reunidos no campo de aviação francesa .....	300
Imagem 21 – turma reunida ao redor de monumento em homenagem à aviação francês .....	300
Imagem 22 – turma e educadores em frente ao Casarão Aeropostale, onde os pilotos costumavam ficar, patrimônio histórico .....	300
Imagens 23 – turma e educadores na Vala do Campeche, em que escoo água da chuva .....	301
Imagem 24 – turma ao lado da vala do Campeche, na Praia do Campeche .....	301
Imagem 25 – turma reunida em sala de aula com suas plantinhas e educadores mostrando slides com explicações sobre as plantas .....	301

Imagem 26 – educadores explicando sobre cuidados com as plantas e entregando manual para os alunos .....	301
Imagem 27 – crianças 3º ano espalhando a terra .....	316
Imagem 28 – alunos 5º ano colocando terra no canteiro .....	316
Imagem 29 – criança 3º ano com centopeia na mão .....	316
Imagem 30 – todos participantes reunidos com turma 3º ano após finalização do plantio e da criação da horta agroecológica .....	316
Imagem 31 – crianças 5º ano plantando mudinhas de plantas na horta .....	316
Imagem 32 – desenho mostrado para os alunos do 4º ano em sala de aula pela agrônoma do CEPAGRO .....	316

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Abordagens de Educação Ambiental .....	284
Quadro 2 – Educação Ambiental nos estudos de campo .....	374

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACI – Área Comunitária

AEM – Avaliação Ecológica do Milênio

AMC – Área Mista Central

AMOCAM – Associação de Moradores do Campeche

APL – Área de Preservação de Uso Limitado (Planície e Encosta)

APP – Áreas De Preservação Permanente

ARP – Área Residencial Predominante

ARM – Área Residencial Mista

ATR – Área turística Residencial

AMS – Área Mista Serviços

AUE – Área de Urbanização Especial

CASAN – Companhia Catarinense de Águas e Saneamento

CEPAGRO – Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo

COMCAP – Autarquia de Melhoramentos da Capital

EA – Educação Ambiental

EFAZ – Escola da Fazenda

FLORAM – Fundação Municipal do Meio Ambiente

GFN – Global Footprint Network

GPO – Grande Paradigma do Ocidente

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ILRI – International Livestock Research Institute

IMA – Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina

IPBES – Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change

IPUF – Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis

IUCN – International Union for Conservation of Nature

MMA – Ministério do Meio Ambiente

ONU – Organização das Nações Unidas

PACUCA – Parque Cultural do Campeche

PIB – Produto Interno Bruto

PMF – Prefeitura Municipal de Florianópolis

PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental

PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UNEP – United Nations Environment Programme

WHO – World Health Organization

WWF – World Wildlife Fund

## SUMÁRIO

<b>I. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>18</b>
a. Metodologia .....	27
<b>CAPÍTULO 1. RELAÇÃO SER HUMANO- NATUREZA E CRISE AMBIENTAL GLOBAL</b> .....	<b>33</b>
1.1 VISÃO DE NATUREZA OBJETO .....	33
1.1.1 Visão de natureza na modernidade: cartesianismo, desenvolvimento científico e a natureza objeto .....	34
1.1.2 A natureza na visão antropocêntrica .....	37
1.1.3 Contemporaneidade e desenvolvimento técnico: a natureza apropriada e transformada .....	39
1.1.4 A exploração da natureza na América Latina .....	44
1.1.5 Sociedade de hiperconsumo: a natureza consumida e descartada .....	48
1.2 CRISE AMBIENTAL GLOBAL .....	53
1.2.1 Dados científicos sobre a crise ambiental global .....	54
1.2.1.1 Crise ambiental e a Covid-19 .....	61
1.2.1.1.1 Covid-19 e o negacionismo científico .....	67
1.2.2 Fatores relacionados à crise ambiental global .....	68
1.3 CIÊNCIA MODERNA E O PARADIGMA REDUTOR-DISJUNTOR .....	73
1.3.1 Noção de paradigma .....	75
1.3.2 Características do paradigma redutor- disjuntor .....	78
1.3.3 Reprodução do paradigma disjuntor-redutor na educação ambiental .....	82
1.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO 1º CAPÍTULO .....	88
<b>CAPÍTULO 2. PENSAMENTO COMPLEXO, TRANSDISCIPLINARIDADE E REPRESENTAÇÕES SOCIAIS: RELAÇÕES COM EDUCAÇÃO E ECOLOGIA</b> ....	<b>91</b>
2.1 INTERDISCIPLINARIDADE E TRANSDISCIPLINARIDADE.....	92
2.2 PARADIGMA DA COMPLEXIDADE E ECOLOGIA .....	99
2.2.1 Ressurgimento da complexidade nas ciências .....	99
2.2.2 Complexidade restrita e complexidade generalizada .....	101
2.2.3 Paradigma da complexidade .....	104
2.2.4 Princípios do pensamento complexo .....	107
2.2.5 Relação ser humano - natureza a partir da noção de autoeco-organização .....	111
2.2.6 Pensamento complexo, educação e ecologia .....	116
2.3 TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS .....	125
2.3.1 Pesquisa em representações sociais e transdisciplinaridade .....	128
2.3.2 Representações Sociais, educação e meio ambiente .....	131
2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO 2 .....	137
<b>CAPÍTULO 3. DIREITO ECOLÓGICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b> .....	<b>139</b>
3.1 A PROBLEMÁTICA DO DIREITO AMBIENTAL ANTROPOCÊNTRICO .....	140
3.2 COMPLEXIDADE, INTER E TRANSDISCIPLINARIDADE NO DIREITO ECOLÓGICO .....	144
3.3 ÉTICA ECOLÓGICA: BIOCENTRISMO E O VALOR INTRÍNSECO DA NATUREZA .....	150
3.3.1 Ecologia Profunda .....	155
3.4 ECOLOGIZAÇÃO DO DIREITO .....	158

<b>3.4.1 Constituição Federal: quais “todos” têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado?</b> .....	<b>163</b>
3.5 DIREITOS DA NATUREZA: NOVA VISÃO DA NATUREZA PELO DIREITO .....	167
<b>3.5.1 Direitos da Natureza em Documentos Internacionais</b> .....	<b>173</b>
3.5.1.1 <i>Declaração Universal dos Direitos da Mãe Terra</i> .....	175
3.5.1.2 <i>Declaração Universal dos Direitos dos Rios</i> .....	177
<b>3.5.2 Direitos da Natureza e bem viver no Equador e na Bolívia</b> .....	<b>178</b>
<b>3.5.3 Decisões judiciais internacionais sobre Direitos da Natureza</b> .....	<b>185</b>
<b>3.5.4 Direitos da Natureza no Brasil: leis e documentos</b> .....	<b>191</b>
<b>3.5.5 Decisões judiciais no Brasil e os Direitos da Natureza</b> .....	<b>194</b>
3.6 DIREITO ECOLÓGICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	196
<b>3.6.1 Leis e documentos de educação ambiental</b> .....	<b>199</b>
3.6.1.1 <i>A educação ambiental como forma de enfrentamento da crise ambiental nos documentos internacionais</i> .....	199
3.6.1.2 <i>Panorama da legislação brasileira sobre educação ambiental</i> .....	202
<b>3.6.2 Inserção dos Direitos da Natureza na Educação Ambiental</b> .....	<b>206</b>
3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO 3 .....	211
<b>CAPÍTULO 4. ABORDAGENS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b> .....	<b>214</b>
4.1 EDUCACAO AMBIENTAL E A RELAÇÃO SER HUMANO-NATUREZA .....	215
4.2 TRANSVERSALIDADE, INTER E TRANSDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO AMBEINTAL .....	218
4.3 ABORDAGENS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	221
<b>4.3.1 Educação ambiental crítica</b> .....	<b>228</b>
<b>4.3.2 Ecopedagogia</b> .....	<b>233</b>
<b>4.3.3 Alfabetização Ecológica</b> .....	<b>238</b>
<b>4.3.4 Educação para a sustentabilidade</b> .....	<b>243</b>
<b>4.3.5 Educação para o consumo sustentável</b> .....	<b>248</b>
<b>4.3.6 Educação ambiental política</b> .....	<b>254</b>
<b>4.3.7 Educação ambiental na natureza</b> .....	<b>257</b>
<b>4.3.8 Educação para libertação animal</b> .....	<b>264</b>
<b>4.3.9 Contribuições de Paulo Freire para a Educação Ambiental: conscientização</b> .....	<b>269</b>
<b>4.3.10 Exemplos de atividades de educação ambiental</b> .....	<b>273</b>
4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS CAPÍTULO 4 .....	280
<b>CAPÍTULO 5. ESTUDOS DE CASO: EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CAMPECHE (FLORIANÓPOLIS/SC)</b> .....	<b>285</b>
5.1 O LOCAL DOS ESTUDOS: BAIRRO CAMPECHE (FLORIANÓPOLIS) .....	286
5.2 ESCOLA JANUÁRIA TEIXEIRA DA ROCHA E OS PROJETOS ÁLBUM DA PLANTINHA E HORTA AGROECOLÓGICA.....	291
<b>5.2.1 Projeto de Educação Ambiental Álbum da Plantinha.....</b>	<b>293</b>
5.2.1.1 <i>Observações realizadas nos encontros do Álbum da Plantinha</i> .....	294
5.2.1.2 <i>Álbum da Plantinha: representações sociais dos entrevistados e relação com as teorias estudadas</i> .....	302

<b>5.2.2. Oficinas de criação de hortas agroecológicas do CEPAGRO .....</b>	<b>309</b>
<b>5.2.3 Descrição e interpretação de representações sociais de educação ambiental .....</b>	<b>317</b>
<b>5.3 ESCOLA DA FAZENDA .....</b>	<b>321</b>
<b>5.3.1 Descrição das informações contidas no site da Escola da Fazenda .....</b>	<b>322</b>
<b>5.3.2 Representações sociais e relação com as teorias analisadas .....</b>	<b>325</b>
<i>5.3.2.1 Representações sociais do ensino durante a pandemia da COVID -19 .....</i>	<i>325</i>
<i>5.3.2.2 Representações sociais de educação ambiental .....</i>	<i>331</i>
<i>5.3.2.3 Representações sociais de relação ser humano-natureza .....</i>	<i>340</i>
<i>5.3.2.4 Representações sociais de interdisciplinaridade .....</i>	<i>345</i>
<i>5.3.2.5 Representações sociais de consumo sustentável .....</i>	<i>348</i>
<i>5.3.2.6 Representações sociais de complexidade .....</i>	<i>354</i>
<i>5.3.2.7 Representações sociais de ética ecológica .....</i>	<i>356</i>
<i>5.3.2.8 Representações sociais de questões de bairro .....</i>	<i>361</i>
<i>5.3.2.9 Representações sociais de ciências e conhecimento .....</i>	<i>365</i>
<b>5.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS CAPÍTULO 5 .....</b>	<b>369</b>
<b>6. CONCLUSÃO.....</b>	<b>375</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>387</b>
<b>APÊNDICE A – IMAGENS DOS ESTUDOS DE CASO.....</b>	<b>417</b>

## I. INTRODUÇÃO

Os modelos predominantes de desenvolvimento e de estilos de vida difundidos no Antropoceno geram efeitos contínuos na natureza, sendo que os seres humanos já se tornaram a força ambiental dominante na Terra. Há uma crise socioambiental global em que os danos ecológicos se propagam ao longo do tempo, são transfronteiriços, cumulativos e sinérgicos, e causam uma redução da resiliência do Planeta e degradação dos serviços ecossistêmicos.

Estudos da Global Footprint Network (2019) e da Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos das Nações Unidas (IPBES, 2019a) já apontam para uma transformação da natureza que não condiz com sua capacidade de regeneração, havendo redução e extinção de espécies da flora e da fauna, sendo que o estilo de vida adotado pelos seres humanos nunca teve efeitos tão devastadores para a natureza como nos últimos 50 anos.

Ao mesmo tempo em que existem e se disseminam zonas de pobreza e subconsumo, em que as pessoas passam fome e não conseguem suprir suas necessidades básicas, se difundem pelo globo formas de consumir grande quantidade de bens, sendo estes cada vez mais individualizados, descartáveis, substituíveis e de curta duração. O consumo excessivo associado ao número crescente de pessoas no mundo – que já se aproximam a oito bilhões de pessoas (WORLDMETERS, 2021) - e adicionado à forma de crescimento econômico adotada pelos Estados e empresas, culminou em uma verdadeira crise ambiental global. Esta crise envolve a degradação da qualidade de vida para várias espécies, inclusive a humana, extinção em massa de flora e fauna, a ocorrência de mudanças climáticas com consequências catastróficas, poluição dos mares, oceanos, rios, lagos, solos, ar, depredação dos recursos naturais, colapso das florestas, contaminação por resíduos sólidos e materiais poluentes, e inclusive a ocorrência de pandemias de origem zoonótica, como é o caso da Covid-19.

Além de danos socioambientais, há uma crise do conhecimento sobre a natureza, de percepção sobre ela e da visão sobre a relação seres humanos-natureza, em que ela é reduzida a objeto de exploração humana e de apropriação, dividida em partes que são vistas como recursos a serem utilizados conforme os interesses humanos. A crise ambiental que vive a sociedade atual pode ser vista como parte de uma crise civilizatória e paradigmática, em que a natureza é fragmentada e é omitida a visão da complexidade que lhe é inerente.

Conforme Morin (2013), o paradigma atual pode ser chamado de redutor-disjuntor, pautado no pensamento cartesiano, que isola fatores de seu contexto para analisá-los, simplificando-os, havendo a disjunção entre o ser humano e os outros seres, pois o homem foi considerado o único ser a possuir alma, e por isso deveria ser mestre e dominador da natureza.

Ao mesmo tempo que este pensamento proporcionou a especialização nos mais diversos campos da ciência, avanços no conhecimento e inúmeras descobertas, ele também gerou a falta de visão do todo, incompreensão entre ramos disciplinares diferentes, além de romper com a complexidade da realidade e tornar mais difícil compreender os problemas fundamentais e globais. Reduziu a capacidade de contextualizar a informação, compreendê-la e integrá-la em um conjunto que lhe dê sentido (MORIN, 2013). Assim, perante tais questões, é dificultada até mesmo a compreensão da problemática ambiental e sua interligação com fatores sociais, econômicos, políticos e culturais.

Tal visão, somada a um antropocentrismo exacerbado, rege também a ciência jurídica e, com isso, a natureza não tem sido protegida da forma devida, pois é protegida apenas em termos de utilidade para os seres humanos, somente quando interesses pessoais e econômicos são afetados, sendo ela e os demais seres apenas objetos.

Para uma modificação nesse quadro de crise ambiental global e para uma efetiva proteção da natureza, uma das possíveis mudanças necessárias é na forma de compreensão da natureza e de relação dos seres humanos com ela. No Direito, está ocorrendo a busca por um Direito Ecológico, a promulgação dos Direitos da Natureza, com uma ética biocêntrica que busca a proteção da Natureza pelo seu valor intrínseco.

Mas não apenas as leis precisam mudar para tanto, é preciso ir além dos instrumentos jurídicos para a proteção da Natureza ser efetiva e, nesse sentido, uma área que tem grande enfoque e como um de seus objetivos primordiais a modificação da relação ser humano-natureza é a Educação Ambiental, que também é colocada por documentos internacionais como instrumento para enfrentar a crise ambiental. Ela pode ser uma importante ferramenta para formação e conscientização das pessoas perante os problemas ambientais existentes, pode auxiliar também na construção de visões de natureza e de relações com ela propícias para adoção de estilos de vida mais sustentáveis, pautados em uma sustentabilidade forte ou superforte, como se abordará nos capítulos da tese. Assim, esta tese tem como tema a educação ambiental no contexto da crise ambiental global.

Outra questão de grande importância para conceber a relação ser humano-natureza de forma distinta da atual trata-se do pensamento complexo, que busca deixar de ver a natureza de forma fragmentada, reducionista e disjuntora, para passar a ver as interligações e organizações existentes entre as partes e o todo. Morin traz como um dos princípios da complexidade a autoeco-organização, que também ilumina a compreensão de como o ser humano se insere na organização do todo, sendo que mesmo que ele tenha uma autonomia organizacional, também tem dependência do meio em que vive. Então traz uma noção que distingue o ser humano da

natureza sem, entretanto, separá-lo dela. O pensamento complexo também traz aportes importantes para a educação ambiental, que serão trabalhados ao longo da tese e especialmente no segundo capítulo.

Na Conferência Intergovernamental de Tbilisi sobre Educação Ambiental, de 1977, a educação ambiental já foi conceituada como um processo de reconhecimento de valores e clarificações de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificação de atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. Além disso, relacionou a educação ambiental a tomadas de decisões e ética que conduzem para a melhora da qualidade de vida. Esta Conferência trouxe definições, objetivos, princípios e estratégias para a educação ambiental no mundo, em que se estabeleceu que o processo educativo deveria ser orientado para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente, através de enfoques interdisciplinares e da participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade. Depois dela, diversos outros documentos trouxeram características da Educação Ambiental e foram chave para sua disseminação por diferentes países.

No Brasil, em 1999, foi publicada a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), que coloca que a educação ambiental envolve processos por meio dos quais os indivíduos 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. Dispôs também, artigo 4º, que as concepções pedagógicas de educação ambiental são diversas, que ela deve estar presente em todos os níveis de ensino e deve promover a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais.

Porém, diante do cenário de degradação ambiental crescente, a educação ambiental não parece estar conseguindo cumprir com suas metas. Certamente as mudanças necessárias para enfrentar a problemática ecológica vão muito além da educação, requerem modificações na forma de desenvolvimento, na forma de atuação governamental, política e empresarial, mesmo assim, o que essas questões têm em comum é uma mentalidade em que a Natureza pode ser usada e apropriada quase ilimitadamente.

A educação ambiental possui distintas abordagens e correntes, sendo que muitas vezes cada uma delas se foca em questões específicas, ou só no natural, ou só na discussão sobre o social, ou só no global, entre outras, que acabam também entrando na lógica de disjunção e redução do conhecimento, que não conseguem educar para uma nova relação ser humano-natureza, não predatória nem objetificada. Sem uma mudança de visão referente à natureza e à

ação humana sobre ela, a problemática da crise ambiental se agrava e ameaça a vida no Planeta, inclusive a vida humana.

Diante disso, questiona-se quais os fundamentos de uma educação ambiental apta a ensinar para uma nova relação ser humano-natureza, que modifique a visão disjuntora, reducionista e antropocentrista de natureza objeto, que causa a crise ambiental, e que possa preparar para um pensamento complexo e ecológico? Objetiva-se, assim, elaborar fundamentos transdisciplinares para uma educação ambiental complexa, ecológica e crítica, formadora de uma nova relação ser humano-natureza, por meio de estudos bibliográficos, documentais e estudos e caso, como se descreve na metodologia.

Como hipótese tem-se que a combinação de abordagens de educação ambiental, Direito Ecológico, complexidade e aprendizados vindos da prática de educação ambiental, pode levar a uma educação ambiental complexa, ecológica e crítica, que ensine uma nova visão sobre a natureza e sobre a relação ser humano-natureza, apta a preparar para um novo paradigma em que se possa enfrentar a crise ambiental e proteger a Natureza por seu valor intrínseco.

Diversas outras questões se interconectam ao tema e aos enfoques da tese e serão trabalhadas no decorrer dos seus capítulos: como ocorre a educação ambiental na prática? Quais abordagens são relevantes para a educação ambiental na atualidade? O que o pensamento complexo agrega à educação ambiental? E os novos desenvolvimentos do Direito Ecológico, que falam dos Direitos da Natureza, de que forma eles podem passar para a educação ambiental ou qual a relação deles com a educação ambiental?

Assim, pretende-se realizar estudos de caso no Bairro Campeche, bem como analisar bases teóricas importantes para a educação ambiental, envolvendo o pensamento complexo, o Direito Ecológico e distintas correntes de educação ambiental, para então, a partir desses estudos, compor fundamentos relevantes para a educação ambiental.

Um dos objetivos secundários da tese é analisar a visão de natureza que predomina na sociedade ocidental, fatores e dados da crise ambiental, buscando compor uma visão crítica para a educação ambiental. Para tanto, no primeiro capítulo examina-se como a concepção de natureza e visão sobre ela e o relacionamento ser humano-natureza foram mudando ao longo do tempo e como se chegou em um momento de exploração extremada da natureza, de hiperprodução e hiperconsumo de bens com base na apropriação de recursos naturais, que causa uma grande degradação e crise ambiental. Um dos fatores geradores dessa crise é a visão da natureza como algo separado do ser humano, a visão dela em fragmentos, em partes, como objeto a ser utilizado, sem ter uma visão do todo e das relações e interconexões existentes,

sendo concepções que fazem parte do paradigma disjuntor-redutor, no qual se insere inclusive a educação.

Assim, são também trazidos dados científicos sobre a crise ambiental, inclusive relacionando-a ao surgimento de zoonoses como a Covid-19, e considerações de autores sobre as causas dessa crise.

A visão de natureza e como ela define a relação que o ser humano tem com ela, e como gerou a crise ambiental atual são questões que fazem parte de um contexto necessário para a educação ambiental trabalhar, especialmente sob sua vertente crítica. É importante trabalhar os problemas da sociedade atual e como afetam a natureza, tanto global, como da América Latina, quanto do país, cidade, bairro, podendo associá-los a questões do dia-a-dia.

Os problemas ambientais atuais não podem ser resolvidos de forma reducionista nem simplificada, são problemas complexos, que exigem verdadeiras mudanças na sociedade, inclusive na forma de compreender e conhecer a realidade, e na forma de atuar sobre ela. Um pensador muito importante na atualidade é Edgar Morin, que analisa os problemas gerados pela ciência clássica e paradigma disjuntor-redutor, em que há separação e compartimentação dos saberes, e propõe o paradigma da complexidade, além de trabalhar relações entre complexidade, ecologia e educação. Assim, outro objetivo secundário da tese, trabalhado principalmente no segundo capítulo, é analisar as principais premissas do paradigma da complexidade e suas contribuições para a educação ambiental e questão ecológica.

Esse paradigma é muito importante para a educação ambiental, pois trata da integração de distintos saberes, envolve o estudo do contexto, das partes, da relação entre as partes e o todo e das propriedades que emergem da sua organização. Traz também contribuições importantes para a compreensão do ser humano na natureza, a partir da visão de autoeco-organização, que associa autonomia organizacional com dependência do meio em que se vive e das inter-relações existentes.

O pensamento complexo pode ser importantes também para a compreensão das distintas práticas de educação ambiental que poderão ser encontradas em campo, bem como para verificar as abordagens teóricas sobre o tema, pois não se trata de escolher uma em detrimento de outras, mas sim de distingui-las sem que haja uma separação e isolamento entre elas. Mesmo o campo pode apresentar dados amplos que dificilmente possam ser bem interpretados por meio de uma redução e simplificação em poucas questões objetivas. Desta forma, busca-se ter a complexidade como base epistemológica da tese, mas sabe-se que no nosso aprendizado há um predomínio da visão cartesiana e da separação e compartimentação do conhecimento, o que faz

com que ser complexo seja um desafio, um caminho que se busca percorrer, sabendo-se que não é uma missão concluída e acabada.

No segundo capítulo também se discorre sobre a transdisciplinaridade e a interdisciplinaridade, que são essenciais para o conhecimento em geral, para a educação ambiental e para a compreensão das questões ambientais, e, inclusive para o Direito Ecológico. A educação ambiental naturalmente ultrapassa os âmbitos disciplinares, pode envolver saberes para além dos científicos. Ela tem um papel fundamental para a compreensão integrada e interligada de problemas ambientais, não devendo tratar apenas da questão biológica, mas envolver a social, cultural, econômica, política, científica, local e global. Nessa tese busca-se ter uma abordagem transdisciplinar, que além de conhecimentos de diferentes disciplinas científicas, engloba também representações sociais de educadores (sendo esta teoria abordada também no capítulo 2) por meio de observação de atividades de educação ambiental e entrevistas (vide metodologia).

A visão antropocêntrica, em que o ser humano se vê separado e superior a todo o restante da natureza, também influencia em como a Natureza é protegida, e em razão do que é protegida. No paradigma atual, ela é protegida apenas para resguardar interesses humanos, ou mesmo é regulada a sua exploração como recurso natural. Ela é protegida dentro de uma visão reducionista, que além de falhar na proteção dos próprios interesses humanos, por acabar permitindo a degradação e poluição de vários recursos essenciais, e também por afetar os interesses e possibilidade de qualidade de vida das gerações futuras, falha ao acreditar que os únicos interesses legítimos do Planeta são os dos humanos e imediatos. Defender a natureza apenas quando interesses ou direitos humanos são afetados não tem garantido a devida proteção ambiental, tem permitido sua degradação generalizada e a extinção e declínio massivo de outras espécies. Por isso, no terceiro capítulo se objetiva verificar fundamentos de uma nova concepção de proteção da Natureza por seu valor intrínseco, trazido pelo Direito Ecológico, e uma ética ecológica pautada no biocentrismo, considerando a inserção do ser humano na rede da vida, sendo questões essenciais para uma nova forma de conceber a relação ser humano-natureza e, portanto, essenciais para a educação ambiental. São também analisados documentos e declarações internacionais sobre educação ambiental, bem como leis nacionais.

O Direito Ecológico tem como algumas de suas bases os Direitos da Natureza, proteção dos valores intrínsecos da Natureza, a justiça ecológica e visa a efetiva proteção do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações. Portanto, se são também examinados documentos, leis e jurisprudência sobre Direitos da Natureza e busca-se formular premissas para educação referente aos Direitos da Natureza. Por também ser trazida

uma perspectiva latino-americana de Direitos da Natureza, investiga-se a visão do bem viver, que visa uma nova forma de vida e de desenvolvimento em harmonia com a Natureza e, portanto, distinta da visão ocidental dominante de desenvolvimento e crescimento econômico.

São incluídos na esfera moral e de justiça os seres não humanos e a Natureza, seus ecossistemas e componentes ecológicos, saindo da visão antropocêntrica em que os únicos com direitos são os seres humanos. Além disso, a outorga de direitos à Natureza e entidades não humanas não apenas permite a defesa judicial desses direitos, mas também pode ter um aspecto psicológico e social de valorização do bem protegido, sendo que neste quesito há uma relação com a educação ambiental.

Os Direitos da Natureza são um novo modelo de proteção da Natureza, seus ecossistemas e seres não humanos, bem como processos ecológicos essenciais, e eles incluem como sujeitos aqueles que tinham sido excluídos pelo Direito antropocêntrico. Esses direitos pautam-se tanto em conhecimentos tradicionais como nos desenvolvimentos científicos que aportam compreensões sobre a Natureza e sobre os problemas causados nela pelos homens. Esses direitos estão previstos inclusive na lei orgânica de Florianópolis, local onde esta tese foi escrita, e têm especial destaque na Declaração Universal dos Direitos da Mãe Terra, que traz os Direitos da Natureza e de todos os seres de existir, serem respeitados, restaurados e estarem livres de contaminação, entre outros trabalhados no terceiro capítulo, que podem ser também ensinados por meio da educação ambiental. Assim, pretende-se propor nesse capítulo que a educação ambiental também ensine sobre os Direitos da Natureza e sobre o bem viver.

Além do enfoque no Direito Ecológico poder trazer subsídios para a temática da tese, ele foi escolhido também devido à formação acadêmica da pesquisadora, pela graduação em Direito e Mestrado no mesmo curso, na área de Direito, Meio Ambiente e Ecologia Política, o que pode favorecer para o desenvolvimento da pesquisa sob este enfoque. Como a investigação sobre o Direito Ecológico trata-se de um desenvolvimento atual da pesquisa científica, os aportes que ele pode trazer para a educação ambiental ainda são escassos e requerem maior investigação.

A educação ambiental possui diversas correntes e concepções, e pode ser praticada de diferentes maneiras. Diante disso, pretende-se no quarto capítulo investigar abordagens de educação ambiental e verificar possíveis relações com complexidade e Direito Ecológico, e no quinto capítulo examinar como ela ocorre na prática, em estudos de caso. As abordagens de educação ambiental trazem questões teóricas e práticas que podem ser realizadas tanto na educação formal quanto informal, e nas mais diversas idades e níveis do sistema de ensino,

sendo essencial, para tanto, adaptar a linguagem e as atividades conforme as características do público em questão.

A educação ambiental tem um foco especial na relação ser humano-natureza e também busca formas de enfrentar a crise ambiental e a problemática causada pelo ser humano no Planeta, que afeta não só a si próprio, mas também a natureza e os demais seres vivos. Ela também deve se pautar num estudo inter e transdisciplinar, que agrega conhecimentos de distintas áreas do saber e mesmo de práticas sociais e cotidianas, além de ser caracterizada como uma prática transversal, que perpassa as diferentes disciplinas. Além de examinar essas questões e distintos enfoques de educação ambiental, são analisadas de forma mais aprofundada, no quarto capítulo, algumas correntes como: educação ambiental crítica, ecopedagogia, alfabetização ecológica, educação ambiental política, educação para a sustentabilidade, educação para o consumo sustentável, educação ambiental na natureza, educação para libertação animal e algumas contribuições de Paulo Freire que podem auxiliar na educação ambiental.

Há ainda outras abordagens, sendo algumas brevemente mencionadas, mas optou-se por dar enfoque a estas, pois na atualidade parecerem ter grande relevância e também por se relacionarem com o pensamento complexo e com premissas do Direito Ecológico. Além disso, a complexidade é também essencial para que se possa estar aberto ao que emerge da combinação dessas abordagens.

Além de analisar correntes de educação ambiental, é essencial ver como ela ocorre na prática, o que fazem, falam e pensam os educadores. Parece relevante verificar como ela ocorre no ensino formal, pois nesta instância sua inserção é obrigatória e os educadores que trabalham com turmas escolares reproduzem informações para um grande número de jovens, e têm um papel muito importante na sua formação, na sua compreensão e concepção de natureza, na visão de problemas ambientais. Diante disso, no quinto capítulo serão trazidas questões verificadas em estudos de caso no Bairro Campeche, em que se objetiva descrever e interpretar práticas de educação ambiental e representações sociais de educadores e verificar possíveis relações com as teorias analisadas anteriormente. Os procedimentos adotados e maior detalhamento dos estudos de campo (que tiveram que ser modificados devido à pandemia) são descritos no tópico a seguir, sobre a metodologia. Busca-se com esses estudos analisar o que acontece na prática e aprender a partir dela, ver pontos essenciais que traz para a educação ambiental.

Assim, os capítulos vão trazer, cada um, fundamentos importantes para a educação ambiental, pautados no pensamento complexo, no Direito Ecológico (que inclui os Direitos da Natureza), em abordagens de educação ambiental e em estudos de campo. A combinação dessas

abordagens e fundamentos pode levar a uma educação ambiental complexa, ecológica e crítica, que ensine uma nova visão sobre a natureza e sobre a relação ser humano-natureza, apta a buscar um novo paradigma que possa enfrentar a crise ambiental e os problemas que afetam a natureza e, inclusive, proteger a Natureza por seu valor intrínseco.

Sob a ótica da complexidade, a união de diversas partes (que seriam as distintas abordagens de educação ambiental) pode formar uma organização da qual emergem novos saberes, novas propriedades, novas visões. Assim, visão crítica da nossa ação sobre a natureza e dos problemas ambientais locais e globais, conhecimento a partir de saberes científicos e tradicionais, atividades na natureza e afeto e cuidado para com ela, respeito por todos seus seres, além da participação ativa como cidadãos, devem andar juntos e têm uma capacidade potencializada de formar pessoas que busquem uma relação mais harmônica com a natureza.

A pesquisa tem utilidade para a academia pois busca trabalhar fundamentos essenciais para a educação ambiental, que é um campo em que práticas às vezes reducionistas da questão ambiental são reproduzidas, o que não condiz com a finalidade da própria educação ambiental. A relação entre Direito Ecológico, Direitos da Natureza, complexidade e educação ambiental foi ainda pouco explorada e estudada pela academia, o que faz com que desenvolvimentos nesse sentido sejam relevantes para deixar de ver essas questões como se fossem separadas e desconectadas. No mesmo sentido, as abordagens de educação ambiental são tomadas muitas vezes de forma isolada, sendo relevantes estudos que busquem a sua inter-relação e interconexão.

Os desenvolvimentos da complexidade e do Direito Ecológico, no que diz respeito à relação ser humano-natureza, são aportes também importantes para a educação ambiental. O Direito Ecológico trata-se de uma vertente atual que tem sido estudada, ainda com um campo imenso a ser percorrido, e os valores que emanam desse direito, especialmente no que diz respeito aos Direitos da Natureza, tratam-se de tema atual de grande relevância, cuja relação com a educação ambiental ainda foi pouco explorada pela academia.

Assim, a pesquisa busca ser uma contribuição inovadora tanto pelas investigações no campo teórico quanto nos estudos de caso, sendo que ainda não foram realizados estudos sobre a educação ambiental na Escola da Fazenda nem observações sobre as hortas agroecológicas do CEPAGRO em Escola do Campeche, bem como o Projeto Álbum da Plantinha teve sua primeira realização durante a pesquisa.

O trabalho também possui relevância social por contribuir com o estudo da educação ambiental no Bairro Campeche, para que a sociedade possa saber o que acontece em escolas do Bairro, além de contribuir com as escolas, pois será entregue um relatório das práticas de

educação ambiental de cada uma delas para as próprias escolas – sendo que disseram não ter documentos que reunissem estes dados- e será feita apresentação dos resultados obtidos.

#### **a. METODOLOGIA**

A pesquisa será realizada a partir de uma perspectiva transdisciplinar, com estudo de autores de diversas áreas científicas e, também, com estudos de campo, para examinar de forma abrangente a complexidade do objeto de estudo.

As técnicas de pesquisa adotadas, quanto aos procedimentos, foram bibliográficas, documental e de campo, quanto aos métodos, serão utilizados tanto o dedutivo quanto o indutivo. Nos primeiros capítulos é realizada uma pesquisa teórica, dedutiva, com fontes bibliográficas e documentais, incluindo leis e jurisprudência. No 5º capítulo é realizada uma pesquisa qualitativa com estudos de caso referente à educação ambiental em duas escolas do Ensino Fundamental do Bairro Campeche, de forma indutiva, por meio de variadas técnicas de pesquisa: entrevistas, observação, análise de vídeos e fotografias.

O paradigma que orienta o estudo é o da complexidade, pois possibilita que as diversas nuances de uma questão sejam analisadas e contextualizadas, buscando distinguir e relacionar, sem reduzir disciplinarmente as realidades observadas. Além disso, a complexidade também é usada como método da pesquisa.

Por que o Bairro Campeche? O estudo poderia ter sido realizado em qualquer local, pois compreender como a educação ambiental se dá na prática e o que pensam e falam os educadores de qualquer local é importante para o avanço da pesquisa na área. Seria interessante inclusive a possibilidade de ampliá-lo para âmbito municipal, ou além. Mas uma delimitação precisa ser feita quando se trata de uma pesquisa de campo realizada por uma pessoa em um determinado período de tempo, enquadrado dentro da elaboração de tese de doutorado. Escolher escolas no Bairro Campeche ocorreu por algumas razões, sendo a principal a ligação afetiva com o local, além do conhecimento do local e das constantes mudanças que vêm ocorrendo nele, pela pesquisadora ser moradora do Bairro há doze anos, e pela facilidade de acesso ao campo, sem necessidade de grandes deslocamentos. Além do fator pessoal, o Bairro tem crescido muito nos últimos anos, com construções em áreas de proteção, em restinga, o que tem gerado diversos impactos ambientais, havendo inclusive a possibilidade de instalação de um emissário submarino, estando presentes no Campeche diversos fatores ambientais relevantes.

Em 2019, próximo da metade do ano, iniciou-se o estudo de campo, primeiramente de forma exploratória e depois foram realizadas diversas observações em projetos realizados na

Escola Januária Teixeira da Rocha e algumas entrevistas com educadores. A maioria das entrevistas e estudos de campo iriam ocorrer em 2020, quando se abrangeria mais escolas e educadores do Bairro, com um número maior de observações e de entrevistas, aprofundando-se sobre as práticas locais, em que se buscava ter um panorama mais representativo do Bairro.

Porém, com o advento da pandemia da COVID-19, o planejamento da pesquisa de campo passou por grandes alterações e adaptações, pois, devido às medidas de distanciamento social, as escolas foram fechadas para atividades presenciais por quase um ano. Durante o ano de 2020 foram realizadas algumas tentativas de contato, tanto com uma das escolas onde a pesquisa já havia sido iniciada, quanto com outras que seriam parte da pesquisa, mas todas sem sucesso. Sabe-se que nesse período os professores e coordenadores pedagógicos tiveram que enfrentar inúmeros desafios para modificar a forma de ensino, então também se buscou respeitar esse momento que o corpo escolar estava passando. Cabe acrescentar que durante o ano de 2020 houve muita incerteza sobre quando as escolas iriam reabrir e, enquanto isso não ocorria, o foco foi dado ao desenvolvimento da parte teórica da pesquisa.

Apenas no final do ano de 2020 foi possível uma reunião virtual com coordenadores e professores da Escola da Fazenda e algumas entrevistas foram realizadas em 2021, além de ser permitido o uso do material disponibilizado em seu site e redes sociais. Houve ainda tentativa de realizar outras entrevistas nos primeiros meses de 2021, sendo que, como o contato com as escolas ficou muito difícil, iam ser feitas entrevistas com educadores de uma horta comunitária do Campeche, mas também elas foram sendo adiadas devido a questões referentes à pandemia, a ponto de ser preciso desistir dessas entrevistas para finalizar a tese.

Após a realização das entrevistas e escrita dos capítulos teóricos, houve todo um trabalho para que as devidas relações pudessem ser feitas. Pelo estudo teórico ter crescido bastante durante o ano de 2020 e 2021, depois de realizadas as entrevistas também foi feita uma seleção do material redigido. Com isso, foi um trabalho de ida e volta entre os estudos teóricos e práticos, na busca de congruência, de relações e de dar sentido a todo trabalho realizado e aos dados levantados.

O uso da técnica de observação, previsto inicialmente, pôde ser realizado em 2019 em atividades de educação ambiental que ocorreram na Escola Januária Teixeira da Rocha, em 13 diferentes momentos, e apenas um na Escola da Fazenda. Mesmo assim, na Escola da Fazenda, onde não se pôde fazer mais observações, foi possível ter acesso a vídeos de apresentações de professores e alunos, além de outros materiais disponibilizados em site e redes sociais da escola. Foram realizadas 5 entrevistas com educadores relacionados à Escola Januária (3 educadores externos à escola que realizaram projetos lá e duas professoras da escola) e 4 entrevistas com

educadores da Escola da Fazenda (professores e coordenadores pedagógicos). Para a pesquisa qualitativa, a singularidade das informações conta mais do que a quantidade, além desta forma de pesquisa permitir uma abordagem mais subjetiva por parte do pesquisador.

Para as entrevistas foi feito um questionário aberto, mas as questões foram sendo modificadas durante as entrevistas, conforme o que os entrevistados iam falando, pois muitas vezes suas falas levavam a outras perguntas, ou mesmo em suas falas já iam tocando perguntas que seriam feitas posteriormente, em que se subentendeu já terem sido abordadas, além de algumas questões acabarem ficando de fora devido a extensão das falas e ao tempo disponível dos entrevistados. Então as entrevistas tiveram questões semelhantes, mas cada uma foi singular. Foram 9 entrevistas no total, a maioria delas foi bastante longa, as pessoas foram respondendo e realizando diversas ligações e falando profundamente sobre as questões, tendo durado entre 1h30 e até 2h30, cuja transcrição representou entre 20 a 40 páginas cada uma, com exceção de duas que foram mais curtas, com cerca de 30 minutos de duração. Foi feita a busca por tentar abrir-se ao que os entrevistados queriam falar, ao que era importante para eles e às questões que iam ligando e relacionando, não simplesmente seguindo o planejamento próprio da pesquisadora. Os dados brutos da pesquisa qualitativa somaram 245 páginas entre transcrição de entrevistas, observações e transcrição de partes dos vídeos das Mostras de Trabalho 2020 da Escola da Fazenda. Não foram acrescentados no final da tese como apêndice devido a que em muitas entrevistas as pessoas falarem de questões e pedirem para estas não serem reproduzidas de forma que pudessem as identificar, e, também, porque com a quantidade reduzida de entrevistas e com a localização das pessoas em escolas determinadas, fica mais difícil garantir o anonimato. Algumas entrevistas possuem o nome fictício das pessoas e outras os nomes reais, pois nestas as pessoas permitiram a divulgação de seus nomes, ou mesmo pediram que sua identificação fosse feita.

Então buscou-se descrever e interpretar as observações de Projetos, entrevistas e vídeos que fizeram parte dos estudos, por meio de um estudo qualitativo, pautado na teoria das representações sociais. Além disso, concomitantemente foram sendo apontadas possíveis relações com as teorias trabalhadas nos capítulos anteriores. Ao relacionar com a teoria, não se busca encaixar a prática ou as representações sociais dentro da teoria, pois elas têm características e interpretações múltiplas, nem se quer reduzir as observações e entrevistas à teoria, pois sua amplitude, complexidade, interações realizadas não podem ser reduzidas ao papel. Mas as relações são interessantes tanto para o objetivo da tese, como para buscar compreender como pode ser a realização concreta de uma ideia teórica, realizar ligações, pois também ao identificar certas teorias em falas das pessoas, isso pode auxiliar na exemplificação

prática dessas teorias, ou mesmo perceber limitações de uma ou de outra, sem, entretanto, buscar fazer uma crítica aos educadores, que não é a finalidade desta pesquisa. Mas há de ter em mente que a realidade, ainda mais a fala vinda de educadores, ela é muito mais ampla, mas rica, mais complexa, mesmo mais contraditória que as teorias em geral querem se mostrar. Mas, nesse sentido, a complexidade se mostra como um referencial importante, pois ela convive com as contradições, com o controverso, com ambivalente, com as incertezas.

O estudo realizado não é representativo do Bairro, são alguns casos localizados no Bairro, algumas representações sociais e práticas de educação ambiental encontradas. Mesmo as escolas do Bairro provavelmente tenham realidades muito distintas entre si. Então não se busca aqui caracterizar o Bairro e as atividades de educação ambiental com dados parciais ou dados reduzidos, como se houvesse sido feita uma análise completa, mas apenas localizar as representações no Bairro Campeche. Sabe-se da limitação do estudo, ainda mais com as adaptações feitas diante do quadro de pandemia, todavia, mesmo assim, são trazidas questões relevantes, foi feita uma contribuição com análise de projetos de educação ambiental e de entrevistas, além de contribuição teórica trazendo fundamentos importantes para a educação ambiental.

Foi escolhido o método qualitativo em relação ao quantitativo, sendo que ambos têm caminhos diferentes para realizar uma pesquisa e chegar a resultados (GODOY, 1995), mas que podem ser vistos como diferentes faces de um mesmo fenômeno e até mesmo complementares (DEMO, 2001). A pesquisa qualitativa prioriza as descrições, a investigação da percepção das pessoas envolvidas e a interpretação dos resultados (CORTES JUNIOR; FERNANDEZ, 2016).

Na pesquisa quantitativa o pesquisador, em geral, parte de um plano pré-estabelecido, com hipóteses e variáveis definidas, preocupando-se em medir objetivamente os resultados com precisão, evitando distorções na interpretação de dados. Este tipo de pesquisa está de acordo com o pensamento moderno pautado na quantificação, eliminação de incertezas, simplificação, redução dos fenômenos a aspectos quantificáveis, sendo questões típicas do método cartesiano (GODOY, 1995). A tradição dominante da pesquisa científica é lógico-experimental, uma busca modernista de experimentação com controle matemático, que pode ser replicada por quem quiser, com formalização rígida e procedimentos imunes à interpretação subjetiva. Porém, tal lógica é simplificadora da realidade, está presa ao método e considera real o que o método consegue captar e formalizar (DEMO, 2001).

Já a pesquisa qualitativa não visa enumerar ou medir objetivamente o objeto estudado, não tem tantas pressuposições *a priori*, como ocorre com a quanti. Os dados descritivos surgem do contato do pesquisador com o caso estudado, buscando compreender os fenômenos através

da perspectiva dos sujeitos da pesquisa, buscando compreender a realidade como eles a compreendem (GODOY, 1995). Esse tipo de pesquisa possui grande diversidade e flexibilidade e não admite regras precisas (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 2002).

A pesquisa qualitativa analisa, através do pesquisador, o ambiente natural, tendo contato com o local e com a situação estudada, sendo o pesquisador instrumento de observação, seleção, análise e interpretação dos dados coletados (GODOY, 1995). É essencial ter sensibilidade, conseguir estabelecer relação de confiança com as pessoas, ser bom ouvinte, ter familiaridade com as questões e formular boas perguntas, não ter pressa para determinar os fenômenos observados, ter flexibilidade para lidar com o inesperado (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 2002).

Além disso, a pesquisa qualitativa traz a descrição, sendo que os dados aparecem de formas variadas, para que o fenômeno estudado seja compreendido de forma mais ampla (GODOY, 1995). A coleta de dados neste tipo de pesquisa envolve uma série de atividades inter-relacionadas que visam a reunião de informações com o objetivo de responder às perguntas da pesquisa. As informações são coletadas de forma ampla, com observação, entrevista, acesso a documentos e outros, sendo que as informações são registradas em notas de campo, entrevista e protocolos observacionais, sendo armazenadas também em transcrições e arquivos de computador (CRESWELL, 2014).

Os dados não são apenas coletados, mas também são interpretados, e se busca preservar a realidade acima do método. O dado é construído pelo pesquisador e não apenas colhido, sendo necessária sua interpretação e percepção da realidade, sendo que na descrição dos dados também pode haver elementos de interpretação (DEMO, 2001).

Sobre as etapas de desenvolvimento da pesquisa, é necessário primeiro ter acesso ao campo, depois fazer um estudo exploratório, para finalmente fazer a investigação focalizada e coleta de dados. Na fase exploratória o pesquisador vai apenas com olhos e ouvidos, já na última pode ter questionários, roteiros de entrevista, formulários de observação e outros, conforme criatividade do pesquisador (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 2002).

A observação pode servir para diferentes objetivos de pesquisa e pode até mesmo ser apenas exploratória. A observação é uma técnica flexível que permite ao pesquisador se fixar em aspectos importantes, sendo que as suas percepções que são registradas. São as anotações detalhadas que irão constituir os dados brutos da pesquisa, que depende da capacidade de observação do pesquisador, o qual precisa saber ver, identificar e descrever os diversos processos humanos. Assim, devem ser usados todos os sentidos para reconhecer e registrar os eventos. A observação é uma técnica metodológica valiosa, especialmente para coletar dados

de natureza não verbal, e tem grande importância para o desenvolvimento do conhecimento científico. Não é apenas o sentido da visão que é utilizado na observação, mas também a audição, o olfato, o tato, sendo que todos os sentidos podem ser usados para retratar a situação observada (VIANNA, 2003). O conteúdo da observação deve ser delimitado, pois é impossível observar tudo e registrar todos detalhes (JACCOUD; MAYER, 2008).

Para Vianna (2003), ela é uma das mais importantes fontes de informações em pesquisas qualitativas em educação. Para tanto, são necessárias anotações cuidadosas e detalhadas, que farão parte dos dados brutos da observação. Ela é capaz de traduzir descrições detalhadas de acontecimentos, ações, pessoas em determinado contexto. Para tanto, é preciso saber ver, identificar e descrever interações e processos humanos.

No que tange ao uso de entrevistas como metodologia, ela é uma ferramenta de informação capaz de elucidar as realidades sociais e acessar a experiência dos atores. A entrevista qualitativa também é um método eficaz para tratar do ponto de vista dos atores (POUPART, 2008).

O termo “estudo de caso” é amplamente utilizado em diversas áreas do conhecimento, para estudos tanto qualitativos quanto quantitativos. Traz a ideia-chave de que deve existir uma coleta intensiva de dados para cada caso analisado (GODOY, 2006). É um modo de olhar a realidade social, que visa compreender processos sociais, sendo que o foco do pesquisador é a compreensão de um ou mais casos particulares em sua complexidade (GODOY, 2006). É visto também como uma descrição intensiva de um fenômeno bem delimitado, não se refere a uma escolha metodológica, mas à escolha de determinado objeto de estudo, sendo que o estudo de caso é normalmente utilizado quando o pesquisador deseja compreender uma situação em profundidade, demonstrando seu significado para os vários envolvidos (GODOY, 2006).

Também se pode dizer que o estudo de caso investiga um fenômeno contemporâneo dentro do contexto de vida real, sendo que tal fenômeno não deve ser isolado de seu contexto. Ele pode trazer contribuições aos problemas na prática, tanto para a pesquisa acadêmica quanto para a vida organizacional (GODOY, 2006).

Assim, na tese se buscará trazer tanto contribuições teóricas quanto práticas para a educação ambiental, por isso a combinação de abordagens teóricas com estudos de caso.

## **CAPÍTULO 1. RELAÇÃO SER HUMANO-NATUREZA E CRISE AMBIENTAL GLOBAL**

Neste capítulo serão trabalhados alguns aspectos considerados importantes para a problemática desta tese. Primeiramente será abordada a questão da visão de natureza pelos seres humanos em distintos períodos da história, e como se dá a relação ser humanos-natureza a partir de determinadas visões. Será dado foco às influências trazidas pelo cartesianismo, pelo desenvolvimento científico, técnico e pela ascensão da sociedade de hiperconsumo.

Em seguida, serão aprofundadas questões referentes à crise ambiental global, com dados científicos que evidenciam alguns problemas causados pela forma de desenvolvimento humano no planeta e outros fatores relacionados à crise, com base em autores que retratam a temática. Também se relacionará a crise ambiental com a pandemia da Covid-19.

As concepções de natureza e relação dos seres humanos com ela serão trabalhadas ao longo da tese, primeiro teoricamente e depois serão verificadas nos casos práticos. Parece importante discorrer sobre suas transformações ao longo da história humana e como influenciaram na relação dos seres humanos com o meio ambiente, como novas visões trouxeram modificações na natureza e também geraram a crise ambiental. A crise ambiental trata-se de tema importante e que fundamenta a necessidade de práticas de educação ambiental, a qual parte da constatação da problemática ambiental e busca atuar frente a ela. As questões trabalhadas nesse capítulo também são essenciais para uma educação ambiental crítica.

A questão da fragmentação do conhecimento e compartimentação em disciplinas também pode afetar a compreensão da complexidade inerente aos problemas ambientais. Diante disso, por fim, será feita a abordagem acerca de características formadoras do paradigma redutor-disjuntor, que podem estar presentes inclusive na educação ambiental.

Assim, neste primeiro capítulo objetiva-se investigar a visão de natureza que predomina na sociedade ocidental, fatores e dados da crise ambiental que podem compor uma visão crítica para a educação ambiental.

### **1.1 VISÃO DE NATUREZA OBJETO**

A visão dos seres humanos em relação à natureza passou por várias modificações ao longo dos séculos, em que diferentes visões foram surgindo e sendo reinventadas, recuperadas, sem significar, conforme Raynaut (2015), que uma nova visão represente o total abandono de

concepções anteriores. Há de se considerar o que as visões sobre a natureza que serão abordadas implicaram na relação ser humano-natureza, em seu uso e exploração.

Em processos históricos, os seres humanos têm utilizado e adaptado a natureza às suas necessidades, o que vai gerando também mudanças nas relações humanas e condições de vida. A interação homem-natureza é um permanente processo de mútua transformação, já que a cultura é orientadora das ações humanas e está sempre se modificando ao longo do tempo (COSTA; MONTYSUMA, 2016).

Veiga (2019) expõe uma cronologia da história do Planeta Terra focada especialmente nos desenvolvimentos das sociedades e tempos históricos humanos. O Planeta Terra possui cerca de 4,5 bilhões de anos e a evolução do gênero *Homo* na África ocorreu apenas há cerca de 2,5 milhões de anos. O uso do fogo de forma controlada ocorreu há 1 milhão de anos, e há 500 mil anos o *Homo neanderthalensis* se espalhou pela Europa e Oriente Médio, sendo registrada há 200 mil anos a presença do *Homo sapiens* na África Ocidental. Há 45 mil anos o *Homo sapiens* povoou a Austrália e, como consequência, extinguiu a megafauna; o mesmo ocorreu na América há 16 mil anos. A agricultura surgiu há 11,5 mil anos. Há 6 mil anos encerrou a Pré-História e iniciou-se a Antiguidade, com desenvolvimento de reinos, escritas, dinheiro e religiões politeístas. Há 2 mil anos se desenvolveu o cristianismo e há 1,4 mil anos iniciou a Idade Média e surgiu o Islamismo. Já a Idade Moderna iniciou há 565 anos e há 500 anos surgiu a ciência e houve a ascensão do capitalismo. A Idade Contemporânea iniciou há 229 anos, com formação de Estados, indústrias, desenvolvimento do mercado, e teve como consequência a extinção de plantas e animais. Há 55 anos começou o período de “Grande Aceleração”, em que o ser humano passou a ser agente de grandes modificações no sistema terrestre (VEIGA, 2019), como será abordado no item sobre a crise ambiental global.

Distintas civilizações com diferentes formas de pensar e compreender a natureza viveram e vivem em mesmas épocas ao redor do globo terrestre, então, em geral, o que será abordado aqui serão visões que podem ser consideradas predominantes durante determinado período de tempo no ocidente do globo, o que não significa que foram as únicas.

### **1.1.1 Visão de natureza na modernidade: cartesianismo, desenvolvimento científico e a natureza objeto**

René Descartes criou o método de pensamento analítico, e publicou em 1637 o conhecido livro intitulado “O Discurso do Método” (DESCARTES, 1989). Conforme Capra, o método analítico consiste em:

[...] quebrar fenômenos complexos em pedaços a fim de compreender o comportamento do todo a partir das propriedades das suas partes. Descartes baseou sua concepção da natureza na divisão fundamental de dois domínios independentes e separados – o da mente e o da matéria. O universo material, incluindo os organismos vivos, era uma máquina para Descartes, e poderia, em princípio, ser entendido completamente analisando-o em termos de suas menores partes (CAPRA, 2001, p. 34).

Descartes acreditava que a geometria analítica tinha maior capacidade para explicar a natureza, por meio da sua redução a um somatório de matéria fixa, divisível em partes determinadas e de movimentos constantes. Acreditava que só haveria conhecimento das diversas questões pelo entendimento analítico, e não pela sensação ou imaginação (OST, 1997).

Ironicamente, em 1619, foi após um sonho revelador que René Descartes passou a escrever um tratado epistemológico intitulado “Regras para a direção da mente”, com um discurso sobre o método restrito a procedimentos lógicos e formais, sem reconhecer o papel do sonho e da intuição como fontes do pensamento (BOEIRA; VIEIRA, 2006).

O cartesianismo também passou a separar humanos e natureza em duas partes: *res extensa* (mundo dos corpos materiais – do qual faz parte a natureza) e *res cogitans* (mundo do pensamento), sendo uma visão bipartida de mundo (KESSLERLING, 1992). O homem é o único ser a possuir alma, diferentemente dos outros animais, e por isso deve ser mestre e dominador da natureza (MORIN, 2013a). Por meio da razão o ser humano pode compreender o mundo que o circunda, tendo supremacia em relação a ele (RAYNAUT, 2015).

Descartes propôs uma visão lógica, matemática e geométrica do mundo, em que todos os fenômenos observáveis da natureza podem ser explicados pela razão e remetem a questões de movimento e cinética. O mundo passa a ser visto como uma grande máquina cuja complexidade pode ser reduzida a princípios inteligíveis (RAYNAUT, 2015).

No "Discurso do Método" Descartes afirma que os seres humanos são donos e senhores da natureza (DESCARTES, 1989), e disso vem a crença de domínio sobre a natureza, do poder dos homens de a transformar e manipular tecnicamente (BOURG, 1997), sendo que o crescimento do poder de transformação da natureza fortaleceu a visão antropocêntrica e legitimou a percepção da natureza como objeto.

A ciência moderna pode, então, ser associada a uma imagem mecanicista do mundo, explicando sistemas naturais com base em mecanismos artificiais. Natureza é vista como máquina, cujas “peças” podem ser substituídas, além de ser dominada de forma objetiva e traduzida em leis e linguagem matemática (BOEIRA; VIEIRA, 2006).

Assim, no século XVII os estudos de Galileu Galilei e René Descartes já viam a natureza como objetos passíveis de descrição e elaboração matemática, e, com isso, o poder sobre a

natureza foi se generalizando, começaram as medições da natureza e, com o passar do tempo, as aplicações técnicas das ciências naturais transformaram a superfície da terra com velocidade crescente (KESSLERLING, 1992).

Já Bourg (1997) ressalta que foi a partir de Roger Bacon e posteriormente Francis Bacon que a visão sobre a técnica contribuiu para modificar o mundo. Em Francis Bacon, especialmente em *New Atlantis*, se encontra a expressão do "utopismo tecnicista", em que a natureza pertence ao homem como dádiva divina, havendo uma crença na onipotência das ciências modernas e da técnica, a qual iria conduzir à felicidade universal. Ele via a ciência como algo divino, pois traz melhorias para a vida humana, tendo poder de manipular a natureza sem limites, acreditando na capacidade da nova ciência de resolver todos os problemas. Além disso, Bacon trouxe a concepção utilitarista da natureza, em que ela é vista como recurso a ser utilizado para suprir necessidades e desejos humanos (BOURG, 1997).

[...] a afirmação do potencial da razão humana no entendimento do mundo passou a relacionar-se à ideia de que todas as explicações sobre a natureza que envolvia o sobrenatural deveriam ser abolidas, já que esta poderia ser racionalmente entendida e explicada (COSTA; MONTYSUMA, 2016, p. 29).

Houve também a redescoberta da filosofia de Platão, esquecida durante a Idade Média, que era orientada pela matemática e sob essa influência, se propaga a consideração da natureza sob aspectos quantitativos (KESSLERLING, 1992). Conhecer significa quantificar com rigorosas medições, sendo relevante só o que fosse quantificável (BOAVENTURA, 1997).

Os humanos começam a assumir uma posição fora da natureza, quase que uma posição divina, vendo-se como donos da natureza e seus dominadores. A natureza se torna objeto a ser manipulado pela ciência e, assim, a concepção de natureza e a relação dos seres humanos com ela muda drasticamente (KESSLERLING, 1992). A ideia de mundo-máquina gera mais capacidade de dominar e transformar a natureza do que de compreendê-la profundamente (SOUSA SANTOS, 1997).

A relação homem/natureza é intermediada e influenciada pelo desenvolvimento técnico das sociedades, que, pela forma que evolui na modernidade, pautado na lógica cartesiana, passa a ser uma característica fundamental na sociedade (COSTA; MONTYSUMA, 2016). Cresce de forma inédita a quantidade de conhecimento e as possibilidades técnicas, enquanto, a religião e a filosofia vão perdendo suas funções dentro das ciências naturais (KESSLERLING, 1992).

Conforme Costa e Montysuma (2016), com o domínio técnico sobre a natureza também aumentou a lógica de exploração da natureza, especialmente a partir do capitalismo. A visão de natureza passa a ser de utilização, sendo ela um instrumento para satisfazer necessidades e

desejos. Predomina a razão instrumental, em que a natureza é um objeto, matéria bruta para o consumo e a técnica se transforma em ideologia e modelo de racionalidade

A mudança que ocorreu então, na modernidade, foi histórica e processual, saindo da percepção na qual os grupos utilizavam somente o que lhes era necessário para sua sobrevivência, para novos desejos e necessidades de organização, pautando-se principalmente na visão de comércio (SANTOS, 1992).

Então mesmo com o desenvolvimento do pensamento racional, praticamente até o século XVII d.C. subsistiu a ideia de uma origem divina para explicar o mundo natural, havendo grande influência religiosa. Assim, ainda que houvesse um relativo poder técnico sobre o meio natural, o homem continuava a sentir-se, de certa forma, subjugado pela natureza, todavia tentava desvendar o que era a natureza (COSTA; MONTYSUMA, 2016).

Assim, podemos dizer que a noção de natureza foi sendo renovada e recuperada ao longo dos tempos, pois mesmo que novas visões tenham surgido, as antigas também foram de certa forma reinventadas, subsistindo várias concepções de natureza em uma mesma época.

### **1.1.2 A Natureza na visão antropocêntrica**

O antropocentrismo invadiu as ciências principalmente com as obras de Descartes e Francis Bacon (BOEIRA, 1998). A Natureza passou a ser vista como uma máquina composta de partes mensuráveis (CAPRA, MATTEI, 2015).

Ao afirmar que os animais não possuem nenhuma razão e, portanto, tampouco valor intrínseco, DESCARTES abriu caminho para a separação entre ser humano e Natureza que até hoje marca a abordagem científica em quase todas as áreas do conhecimento, bem como para o processo de instrumentalização e apropriação da Natureza e dos recursos naturais, o que, em grande medida, tem nos conduzido ao atual estágio preocupante de degradação ambiental. (SARLET, FENSTERSEIFER, 2007, p. 77-8)

Esse pensamento mecanicista e cartesiano, sua forma de compreender a realidade, legitimou o fortalecimento do pensamento antropocêntrico e dualista, do homem superior a todos os demais seres, em que a natureza além de ser separada dos humanos é apenas um recurso a ser usado, um objeto cujo valor depende da sua utilidade para o ser humano. Assim, ela não mais é vista como a base que sustenta a vida em um todo interligado. Conforme Ost (1997), esta relação antropomorfizada, não é algo que existiu desde sempre, mas foi constituída a partir dos rumos históricos assumidos pelos seres humanos.

Dessa forma, o crescimento do antropocentrismo passa a ser uma consequência do cartesianismo. Na modernidade ocidental, o dualismo passa a ser até mesmo um antagonismo

entre seres humanos e natureza, sendo esta submetida às necessidades de desenvolvimento humano dentro do sistema capitalista, e “[...] nos termos eurocentricamente concebidos, o homem civilizado é apartado da natureza” (WOLKMER; S. WOLKMER; FERRAZZO, 2017).

Na percepção antropocêntrica clássica, como chama Ost (1997), perde-se a visão das relações e das identidades, reconhecendo-se apenas a diferença do homem da natureza, e não o que os liga. O autor descreve essa relação como a visão da natureza-objeto, estando em Descartes os indícios que conduzem a uma ruptura entre ser humano e natureza. Com o passar do tempo, foi crescendo a percepção antropocêntrica, sendo o homem retirado do seio da natureza e visto como centro do Universo, proprietário da natureza – cujo valor passa a ser apenas o de sua utilidade aos seres humanos – propagando-se o sentimento de superioridade dos humanos em suas relações com os outros seres. A natureza foi reduzida aos interesses exclusivos da espécie humana, os quais passam a ser medidos em função de preferências individuais, e passa a ser usada de forma ilimitada e irresponsável, vista como um simples reservatório de recursos, antes de se tornar um depósito de resíduos (OST, 1997).

O antropocentrismo é o paradigma que tem como centro de reflexão o homem, a partir do qual tudo o que o rodeia é valorado e quantificado, sendo que tudo o que beneficie ou lhe seja útil será valioso. Nessa visão, o homem pode acabar com ecossistemas inteiros, alterar paisagens, colocar em perigo a biodiversidade para satisfazer suas vontades. O antropocentrismo tem uma visão egoísta e fechada sobre si mesma, que instrumentaliza todos os demais seres e fundamenta a sua superioridade na racionalidade humana e em outras capacidades que o homem desenvolveu evolutivamente (ORTEGON, 2010).

O antropocentrismo está centrado no poder da tecnociência como capaz de elevar a qualidade de vida, pauta-se na busca de quantidade de vida para muitos e qualidade de vida para alguns, talvez para poucos, mas nunca para todos, em uma visão economicista de crescimento do PIB (ORTEGON, 2010). Na modernidade o mundo natural e o mundo cultural passaram a ser separados e divididos como se fossem coisas distintas e distantes. Mas a natureza e seus variados ecossistemas, a diversidade da vida, as tradições culturais, as relações sociais, todos fazem parte do meio ambiente (ORTEGON, 2010).

Seres humanos (nessa visão paradigmática) deixam de “pertencer” à mesma categoria que outros seres, pois através da ciência podem entender a natureza, por meio da tecnologia, podem transformá-la, através das instituições legais de propriedade e soberania a essência da natureza poderia se transformar em *commodity*, um objeto físico que humanos podem explorar ou “melhorar” (CAPRA, MATTEI, 2015).

As sociedades humanas atuais perderam a referência com o que as torna parte de um todo vivo, e realizam uma intensa intervenção sobre os sistemas ecológicos, afetando a sua resiliência e impossibilitando a sobrevivência desses sistemas e de outros seres vivos, além de afetar a própria qualidade de vida humana (LEITE; SILVEIRA, 2018). Assim, direitos fundamentais e sistemas ecológicos são violados e relativizados em favor do crescimento do mercado e do poder econômico, por objetivos capitalistas depredatórios, visando lucro e acumulação, com uso de instrumentos tecnocientíficos (LEITE; SILVEIRA, 2018).

Outra componente chave desta visão antropocêntrica é o seu viés utilitarista, em que a apropriação da natureza é sempre vista como necessária para qualquer tipo de desenvolvimento, em que os recursos naturais são vistos como combustível para o crescimento desejado. No antropocentrismo se repete a dinâmica de dominação, tanto da natureza como de humanos sobre outros humanos, como dominação de homens sobre mulheres (GUDYNAS, 2019).

São várias as consequências da perspectiva antropocêntrica e utilitarista, como a fragmentação da natureza em componentes chamados de recursos, sendo que para tanto é preciso controlar, manipular e possuir o meio ambiente, defendendo sua apropriação para extração, separação, modificação e transformação em lucro (GUDYNAS, 2019).

O homem é causador da fragilização de sistemas ecológicos, mas ele não é o único afetado por essas transformações, pois submete todas as demais formas de vida a isso. Portanto, é essencial a recomposição do valor que se atribui à natureza na comunidade moral (AYALA, 2018). É essencial retirar a posição do homem como superior aos demais seres vivos, como será trabalhado no capítulo 3º, no que tange ao valor intrínseco da natureza.

### **1.1.3 Contemporaneidade e desenvolvimento técnico-científico: a natureza apropriada e transformada**

Raynaut (2015) fala que a partir do final do século XVIII e XIX houve a laicização da ciência, sendo que ela conquistou a sua autonomia, com suas próprias regras e hipóteses. Passa-se a acreditar que o universo tem uma história, evolui, não foi dado de vez. Mas constatando a evolução das espécies, o ser humano passou a se ver como superior aos demais seres, por ser uma complexificação e aperfeiçoamento da mesma, o que legitima a característica de seu dono e possuidor dela, “atribuindo ao ser humano um valor intrínseco que ultrapassa por essência o valor de qualquer outro ser ou objeto presente no mundo” (RAYNAUT, 2015, p. 8).

O ser humano deixou de se ver como parte da natureza; passou a descobrir em si mesmo a causalidade, e descobriu que tem o poder de fazer coisas que antes não existiam (SIOLI,

1982). A ciência busca como explorar a natureza, o que fazer com ela, tornando-se uma ciência técnica em que a natureza é utilizada para fins técnicos, havendo uma ideia de progresso contínuo, de que a sociedade sempre vai melhorar (MOSCOVICI, 2007).

Para Severino, surgiu a visão de técnica como salvação, e a fé na técnica foi substituindo em grande parte a fé em Deus. Os povos ocidentais estão se afastando de Deus e isso traz, além do ateísmo, a negação da tradição e do passado, em que a potência da técnica faz com que o passado seja rejeitado, trazendo até mesmo uma impossibilidade de adesão ao passado. Isso pode ser visto na atualidade, como a rejeição e negação de culturas tradicionais, crenças de que as invenções do presente são muito superiores ao que foi feito antes. Esse desenvolvimento teve como base uma filosofia que afirmou que o mundo não tem limites, que tudo pode ser feito pela técnica, não havendo limites invioláveis no universo (SEVERINO, s.d.).

As possibilidades do espírito humano são consideradas sem limites, nada poderia doravante deter esse movimento de conquista do mundo. Uma vez que o homem tem decidido que não apenas a natureza está a seu serviço, mas que ele tem a capacidade para exigir tudo dela, uma era de progresso sem limite abre-se (RAYNAUT, 2015, p. 27).

Com isso, vem um período de “avanços técnicos que dão às sociedades industriais o sentimento de que elas têm realmente os meios para se tronarem ‘possuidoras e donas do mundo’, como Descartes lhes propunha dois séculos antes” (RAYNAUT, 2015, p. 27).

A teoria econômica clássica emergiu no século XVIII com a ascensão da burguesia, diferenciando-se das formas de regulação da vida econômica dos períodos anteriores. Essa teoria clássica, representada especialmente por Adam Smith e outros pensadores do século XVIII e início do século XIX, baseia-se na crença em um sistema de liberdade natural, em que há liberdade econômica e livre atuação do mercado, visto como ideal para trazer o máximo de satisfação e bem-estar (KAPP, 1950). Com Adam Smith, especialmente, a economia se torna autônoma, como ciência da produção e circulação dos bens materiais, sendo que a natureza se limita a uma reserva de recursos à disposição da vontade humana. Mesmo as vontades individuais usam tudo o que precisam da matéria (RAYNAUT, 2015).

No Século XIX as pessoas estavam convencidas de que com o desenvolvimento da ciência e da tecnologia seria possível refazer o mundo, modificar e aperfeiçoar a realidade. Era o período da Revolução Industrial, em que o ideal era que todos trabalhassem em uma fábrica (BAUMAN, 2016).

A ciência passa a ser a forma moderna e eficaz de pensamento racional e lhe é conferido um estatuto de único conhecimento (STRAPAZZON; CASSIANI DE SOUZA, 2011). Morin critica o fato acerca de como a razão científica acaba excluindo outras formas de saber e também

como as ciências cada vez mais se dividirem em pequenas áreas hiperespecializadas e sobre um conhecimento reduzido a uma pequena parte do todo e fechado em si mesmo, sem se comunicar com os demais, como será abordado em próximo item deste capítulo.

A evolução da ciência e da técnica possibilitou o uso do maquinário e exploração do carvão necessários para ocorrência da Primeira Revolução Industrial. Para Rifkin (2012), as Revoluções industriais são formadas pelo binômio energia-comunicação, sendo que a primeira ocorreu pela junção do uso do carvão mineral como fonte energética e a massificação da imprensa escrita; a Segunda Revolução Industrial ocorreu com base na energia gerada através do petróleo e a grande evolução na comunicação trazida pelo uso de telefone, rádio e televisão.

O surgimento da civilização industrial trouxe grandes mudanças nas relações do homem com o meio ambiente (BOURG, 1997). A civilização técnico-científica se difunde aniquilando o ambiente exterior, e substituindo-o por técnicas cada vez mais sofisticadas, criando um ambiente artificial (SIOLI, 1982). O desenvolvimento da técnica comprometeu a natureza como paisagem habitual e a reduziu a espaços circunscritos nas cidades, e isso “modificou a existência do ser humano e a sua reposição orgânica com a natureza” e a tornou vulnerável (GALIMBERTI, 2005, p. 4).

Com a consolidação da revolução Industrial e com a subordinação do modo de vida rural pelo modo de vida urbano a noção de natureza se torna mais pobre: reduzida a recurso natural ou matéria-prima. Na realidade (para além dos discursos da época), a afirmação do capitalismo liberal teve, desde o seu início, o pressuposto de que a natureza poderia ser reduzida a um sumidouro de detritos e a uma coleção infinita de matérias-primas (BOEIRA, 1998, p. 75).

O capitalismo traz *a ideologia de progresso técnico* que "se traduz em uma crença na onipotência da tecnologia, como instrumento capaz de solucionar o conjunto dos obstáculos com que se depara o sistema ao longo de sua trajetória." (GRAÇAS E SILVA, 2010, p. 138). A evocação do "progresso técnico" oculta a exploração capitalista por mostrar-se neutra. "[...] se a degradação ambiental resulta da forma como o capital se utiliza da ciência e da técnica para converter a natureza em fonte de lucro, não é no âmbito da técnica que reside a superação da 'questão ambiental' [...]." (GRAÇAS E SILVA, 2010, p. 143). As soluções trazidas, como reaproveitamento dos resíduos, reciclagem, uso de tecnologias limpas, estão dentro da mesma lógica capitalista, pois não atacam a base do problema (GRAÇAS E SILVA, 2010). Essas são questões a serem questionadas pela educação ambiental de forma crítica.

Para Santos (1992), a natureza artificializada marca uma grande mudança na história humana da natureza, que atinge seu auge com o desenvolvimento da tecnociência e com a mundialização da economia, em que um modelo técnico dominante se sobrepõe à

multiplicidade de recursos naturais e humanos. A mundialização do planeta unifica a natureza, a qual passa a estar à serviço dos mais diversos capitais (SANTOS, 1992).

Já Horkheimer trata da subjugação da natureza, que é concebida como um instrumento do homem, objeto de uma total exploração, que não tem limite. Porém, o que ocorre com isso é que “Quanto mais artifícios inventamos para dominar a natureza, mais devemos nos submeter a eles se queremos sobreviver” (HORKHEIMER, 1976, p.101).

O estilo de vida passa a ser dominado pela técnica e, com isso, já se conta com ela como se fosse natural. Os âmbitos da técnica e da natureza começam a se confundir, como com patente de bactérias ou organismos construídos pela tecnologia genética, que rompem a fronteira tradicional entre produtos de origem técnica e os seres vivos (KESSLERLING, 1992).

No mesmo sentido, Ortega y Gasset (2004) retrata que o perigo atual é que os procedimentos que criam uma paisagem artificial, que ocultam a natureza primária detrás deles, possam fazer acreditar que objetos como os carros ou computadores são coisas dadas, como objetos da natureza, sendo possível perder a consciência da técnica. Assim, há um paradoxo, pois o crescimento técnico pode obscurecer a consciência sobre a técnica. Para Galimberti (2003) a capacidade de produção da técnica já supera a imaginação humana, de forma que não se consegue mais compreender a técnica e os seus efeitos já não são mais vistos como humanos.

“A técnica é a grande banalidade e o grande enigma, e é como enigma que ela comanda nossa vida, nos impõe relações, modela nosso entorno, administra nossas relações com o entorno” (SANTOS, 1992, p. 100). Com isso, os seres humanos sabem muito pouco sobre a natureza que os cerca, pois estão diante de uma natureza tecnicizada, que é uma natureza abstrata. Praticamente toda relação com ela é mediada. Há objetos que imitam a natureza, como a lâmpada imita o sol. Há também uma perda de identificação com o entorno (SANTOS, 1992).

Há uma onipresença da tecnologia na vida contemporânea, não apenas pelos aparelhos que cercam as pessoas, mas pela sua inserção crescente em sistemas tecnológicos, como internet, transporte, iluminação. Os valores tipicamente tecnológicos tornam-se o norte da existência, como comodidade, economia, velocidade e eficiência (CUPANI, 2014).

A tecnologia passou a condicionar a ciência moderna desde o seu surgimento, pois foram essenciais o telescópio, microscópio e outros para possibilitar seu desenvolvimento. Mas, na atualidade, modifica a pesquisa, que passa a não ser mais desinteressada, não mais o conhecimento pelo conhecimento, como um fim em si mesmo, pois conta, muitas vezes, com finalidades mercantilizadas e politizadas, diferente da ciência “acadêmica” (CUPANI, 2014).

A tecnologia é hoje condição da maior parte da pesquisa científica, que se pratica em um mundo crescentemente tecnológico. Como resultado, a ciência tradicional

‘acadêmica’, endereçada a produzir conhecimento objetivo da realidade, vai sendo substituída pela denominada tecnociência, instrumento para alcançar finalidades extracientíficas. Essa mudança encerra riscos para a qualidade do conhecimento científico e ameaça a expectativa de que a ciência contribua para resolver adequadamente nossos problemas, pois o predomínio social da mentalidade tecnológica os reduz a questões técnicas (CUPANI, 2014, p. 1).

Além disso, a tecnociência se desenvolveu sem prever as consequências ambientais (CUPANI, 2014). Junto aos avanços tecnocientíficos, começaram a ser gerados novos riscos, degradação ambiental e incertezas científicas sobre as consequências do desenvolvimento, não estando mais a ciência completamente apta a lidar com os problemas gerados.

Num certo sentido, a aventura descontrolada da tecno-ciência é um problema maior: ele comanda o problema do desenvolvimento e o problema de civilização, ele determinou a explosão demográfica e a ameaça ecológica. Mas controlar hoje a marcha da tecno-ciência não resolveria ipso facto nem a tragédia do desenvolvimento, nem a problemática de nossa civilização; não acabaria com a cegueira que produz o pensamento parcelar e redutor, e não suprimiria o problema demográfico nem a ameaça ecológica. Além do mais, o problema da tecno-ciência depende do conjunto da civilização que hoje depende dela. Ele não pode ser tratado isoladamente e deve ser considerado de forma diversificada segundo as regiões do planeta (MORIN; KERN, 2003, p. 94).

Uma das raízes da destruição do meio ambiente é a perda da relação com a natureza, sendo essa uma das raízes espirituais do que acontece hoje (KESSLERLING, 1992). Há uma negação radical de valores e tradições, a natureza foi esquecida, sendo apenas um meio para realização do mercado e da máquina e, assim, não se quer mais conhecer o que é, mas apenas seu modo de uso (MOSCOVICI, 2007). “Esquecer a natureza, isto se torna, para a espécie humana, deixar aviltá-la, poluí-la, destruí-la, em suma, se desviar e fugir dela” (MOSCOVICI, 2007, p. 101). O dito progresso dominador da natureza trouxe a sua destruição, mas as agressões à natureza não teriam sido possíveis se nossa moral não permitisse (MOSCOVICI, 2007).

Para Moscovici (2007), a técnica, as cidades, os homens, tudo faz parte da natureza, pois nada pode estar fora dela. Relação entre os homens é também natureza. Somos natureza, não deixaremos nunca de ser, mas o atual olhar da sociedade é tecnicizado, sendo que a modernidade quis libertar o mundo dos homens para governar apenas coisas.

Para May (1971), Descartes proporcionou ao homem moderno uma base filosófica para se livrar da crença na superstição e magia, mas a razão passou a ser transformada em racionalização intelectualista, e isso, de certa forma, esvaziou o ser humano e o deixou em desarmonia com a natureza e afastado dela, ela se torna só um objeto manipulável pela técnica. Neste desenvolvimento, a natureza se separou da vida subjetiva e emocional do indivíduo.

Mesmo assim, não se busca negar os avanços que ocorreram devido ao desenvolvimento da técnica e da ciência, a importância deles para a humanidade, muito menos em uma época em

que o negacionismo científico tem causado problemas reais e concretos no Brasil (vide item X). O que se buscou foi trazer questões de como a ciência foi transformando a natureza e a relação humana com ela, o que acontece também na América Latina desde a colonização.

#### **1.1.4 A exploração da natureza na América Latina**

Os povos indígenas que viviam na América Latina antes da chegada dos colonizadores consideravam o universo como uma divindade materna e se relacionavam com a natureza com respeito e veneração. Consideravam que a Terra provia a vida e que, sem ela, esta não seria possível, sendo respeitados os valores da própria natureza (WOLKMER, 2014). Porém com a chegada dos colonizadores europeus, uma distinta visão de mundo foi trazida, em conjunto com diferentes técnicas e usos da biodiversidade.

A mudanças culturais vindas com os imperativos de dominar a natureza e visão de natureza como máquina, impregnaram o ciclo de explorações e conquistas na América Latina colônia, em que houve intensa apropriação das riquezas locais e catalogação da natureza. Com isso, a natureza passa a ser dividida em elementos, os considerados úteis e valiosos passam a ter valor sobretudo econômico. A natureza é convertida em mercadoria (GUDYNAS, 2019).

Sob a ótica dos colonizadores, a zona colonial continha apenas práticas incompreensíveis ou mágicas, sendo que nos Séculos XV e XVI os humanistas acreditavam que os índios eram sub-humanos e, assim, suas formas de vida foram desvalorizadas (SOUSA SANTOS, 2010). As ações para submeter a natureza eram vistas como civilizadoras, enquanto os indígenas eram selvagens e entendidos como componentes indiferenciados dessa natureza. Desta forma, a apropriação e dominação da natureza e dos povos indígenas foi justificada como uma luta contra a barbárie. Junto com isso, houve uma expansão do antropocentrismo para as Américas (GUDYNAS, 2019).

O conhecimento dos povos indígenas foi suplantado por um saber europeu, que nos tempos da Colônia entendiam que a Natureza eram áreas 'vazias', 'selvagens', potencialmente perigosas ou nocivas, que deveriam ser dominadas. A Natureza era uma fronteira e um limite que deveriam ser enfrentados. Conforme a colonização avançou, a Natureza passou a ser entendida como uma cesta cheia de recursos valiosos (particularmente ouro e prata), assim como fonte de alimentos e outras matérias-primas comercializadas nas metrópoles europeias. Tais ideias persistiram nas jovens repúblicas latino-americanas, uma vez que todos os países desenvolveram economias de vocação exportadora, cujo comércio era baseado em recursos naturais. (GUDYNAS, 2019, p. 95).

São perspectivas típicas do antropocentrismo, em que há intensa apropriação dos recursos naturais, e os impactos ambientais causados são ignorados ou minimizados.

Os recursos naturais da América latina condicionaram o período de colonização por portugueses, espanhóis, holandeses, ingleses e franceses e: “Estes deixaram como forte herança a ideia de desenvolvimento econômico baseado na monocultura agrícola e/ou na exploração, até o esgotamento ou extinção dos recursos naturais” (REIGOTA, 2004, p. 47). Além disso, desconsideraram e atacaram a cultura e o direito à vida dos povos indígenas, que ainda perdura (REIGOTA, 2004).

A rota do Sul para o Norte correspondeu ao trajeto percorrido pelas matérias-primas durante todo período colonialista. As safras de ouro, prata, madeira, milho, café, açúcar, borracha abasteceram o fluxo econômico e imperialista dos países europeus. No sentido inverso (Norte para o Sul), todo um “padrão” tido como “neutro” e “moderno” difundiu-se pelas civilizações periféricas (LUTZENBERGER, 2012). Na lógica de extração da biodiversidade o Norte acumulou capital e riqueza assumindo os recursos biológicos do Sul (SHIVA, 2003).

Os saberes locais das populações tradicionais e colonizadas foram negados e admitidos como “anticientíficos” e “primitivos”, assim como qualquer aproximação e valorização da natureza que não a encarasse como mero objeto de uso à disposição do homem. Os fundamentos difundidos pela economia de mercado atravessaram diversas partes do mundo, sendo que “os prefixos *científicos* para os sistemas modernos e *anticientífico* para os sistemas tradicionais de saber têm pouca relação com o saber e muita com o poder” (SHIVA, 2003, p. 23). Tais questões se difundiram na realidade latino-americana e até os dias atuais vemos a imposição colonial, econômica, cultural, política, social, dentre outras, tanto eurocêntrica quanto norte-americana.

Shiva discorre que “[...] o saber científico dominante cria uma monocultura mental ao fazer desaparecer o espaço das alternativas locais, de forma muito semelhante à das monoculturas de variedades de plantas importadas, que leva à substituição e destruição da diversidade local”, sendo que sua linearidade fragmentada rompe a integração entre os sistemas (SHIVA, 2003, p. 23). Nessa “monocultura da mente”, acredita-se que a mesma visão científica é a solução para os problemas de todos os lugares do mundo, sem levar em conta as diferenças sociais, culturais, geográficas, econômicas e naturais do local (SHIVA, 2003).

Guerreiro Ramos fala que o modelo de modernização dos países ocidentais ditos desenvolvidos, especialmente da Europa ocidental e Estados Unidos da América, é passado como uma necessidade histórica, em que todas as sociedades deveriam buscar alcançar o mesmo estágio de desenvolvimento dessas sociedades modernizadas. Nessa visão há sempre uma dicotomia: nações desenvolvidas *versus* nações em desenvolvimento, sendo que as segundas teriam como objetivo ser como as primeiras, adotar esse modelo “certo” de modernização e de desenvolvimento. Características dessas sociedades modernizadas são vistas

como necessárias para o desenvolvimento, como se fossem as únicas capazes de atingir essa finalidade, sendo isso o que Ramos chama de Teoria da Necessidade (RAMOS, 2010).

Ramos tem pensamento contrário a essa teoria. Para ele, não se pode dizer que a falta de uma determinada característica em uma população é a razão dela não ser desenvolvida. Em contraposição ele fala em Teoria da Possibilidade, em que não existe um local específico da modernização, sendo que qualquer país pode ter sua modernização própria, sem seguir um modelo de outro local, que é, muitas vezes, até mesmo diverso de suas reais possibilidades. Não existe um modelo ou um pré-requisito determinado para o desenvolvimento, sendo que, muitas vezes, o pré-requisito que foi necessário para um país se desenvolver pode não ter sido para outro. Há uma multiplicidade de caminhos e pode-se dizer que a Teoria da Possibilidade trata de “uma concepção de realidade histórica e social que a vê como o resultado permanente de uma tensão entre possibilidades objetivas e escolhas humanas” (RAMOS, 2010, p. 49).

A dificuldade de imaginar uma alternativa ao colonialismo não é só uma política de Estado, mas se trata de uma gramática social muito vasta, capaz de atravessar o espaço público e privado, a cultura, as mentalidades e subjetividades. É possível dizer que a globalização econômica intensificou a padronização de comportamentos, de modo a uniformizar identidades e estimular a anulação das diferenças (SOUSA SANTOS, 2010).

A racionalidade cognitivo-instrumental da ciência e da técnica se desenvolveu muito mais que as outras racionalidades e as colonizou (SOUSA SANTOS, 1997), sendo que os conhecimentos leigos, populares e indígenas foram subjugados em detrimento de um conhecimento hegemônico da cultura europeia dominante (SOUSA SANTOS, 2000). Então certas partes do mundo e formas de conhecimento são negados e até mesmo vistas como não existentes. Esse pensamento é denominado por Sousa Santos de abissal, caracterizado pela impossibilidade de reconhecer pensamentos que estejam do outro lado da linha, privilegiando apenas o ocidente dominante (SOUSA SANTOS, 2010).

Assim, desenvolveu-se uma forma de produção e consumo globalizada fundada na extração dos recursos naturais do sul global de forma predatória. Mesmo com o fim período colonial, os países latino-americanos continuam a ter seu desenvolvimento fortemente pautado na extração de recursos naturais e consequente devastação de seus ecossistemas.

Conforme Gudynas, há estreitas relações entre as estratégias de desenvolvimento e o contexto ecológico, o que fica evidente na América Latina, onde as economias residem na apropriação intensa de recursos naturais e onde as matérias-primas continuam sendo as exportações mais importantes (GUDYNAS, 2011). Nesse sentido, Acosta e Brand (2017) levantam problemas relacionados ao extrativismo e às características dos países primário-

extrativistas exportadores na atualidade, sendo uma delas a maior dependência do mercado mundial, dos preços e poder de oligopólio das empresas transnacionais, o que causa uma maior destruição das bases vitais ecológicas e externalidades negativas ambientais e sociais.

O sistema capitalista avança de forma insustentável, com modelos de consumo imperiais difundidos globalmente, tanto do Norte como no Sul, que ultrapassam os limites ecológicos do planeta, não leva em consideração suas qualidades concretas e condições de reprodução, ou a resiliência, e geram uma crise socioecológica civilizatória (ACOSTA, BRAND, 2017), como será abordado em item a seguir. Quer seja em governos progressistas ou neoliberais, ambos têm entrado na lógica capitalista de usurpação dos recursos naturais, de exploração ilimitada da natureza a favor do capital econômico. Além disso, as políticas extrativistas não contam com a participação da população das regiões afetadas, quer seja em extrativismos relacionados à mineração, à monocultura, a produtos agroindustriais, a carboníferas, exploração de petróleo, dentre outros (ACOSTA, BRAND, 2017).

Esse extrativismo predatório pode ainda ser aumentado em função dos modos de vida de produção e consumo devastadores da natureza (tanto do Norte como do Sul), já que o modelo de desenvolvimento social e econômico se baseia na exploração de recursos naturais e exportação de matérias primas (ACOSTA, BRAND, 2017). É preciso ter em conta que na cadeia de produção e consumo são geradas muitas externalidades ambientais negativas, localizadas principalmente nos “países de terceiro mundo”, vistos como fonte de matérias-primas e depósito de resíduos. Há, assim, a extração de materiais, a poluição ambiental e a degradação social, pois as áreas com minérios para extração são “reviradas”, gasta-se muita água, polui-se rios e solos, os trabalhadores são explorados e têm atividades insalubres (LEONARD, 2011).

Os extrativismos desempenham um papel chave na pressão e degradação do meio ambiente, em que é feita a extração de recursos naturais para a exportação como matéria prima para mercados globais, havendo uma apropriação de grandes volumes desses recursos (GUDYNAS, 2019).

O modelo dos colonizadores permaneceu, mesmo após a independência política. Eles foram substituídos, principalmente a partir do início do século XX, pelos americanos, e as multinacionais, aliadas à elite cultural e econômica do continente. O pensamento ambientalista latino-americano tem analisado essas questões e buscado alternativas. A problemática ambiental nos obriga a pensar na nossa história e cultura, assim como na nossa formação social, econômica e política. (REIGOTA, 2004, p. 48).

Porto-Gonçalves (2012) questiona a racionalidade hegemônica do mundo ocidental, especialmente eurocêntrica, que foi desenvolvida de forma a promover a dominação da natureza e a mercantilização da vida. Traz o pensamento pós-colonial latino-americano, contra-

hegemônico, contra o neocolonialismo e contra a subjugação das culturas locais e tradicionais, fazendo uma forte crítica à colonialidade, que despreza a visão de mundo dos povos tradicionais, que despreza qualquer visão que não seja a ocidental eurocêntrica predominante. Nessa visão há o resgate dos pensamentos tradicionais bem como da cosmovisão andina, ao defenderem os Direitos da Natureza, os direitos dos povos ao território e direito ao bem viver. São parte de uma visão que valoriza a natureza pelas suas características intrínsecas e não apenas pelo que podem prover aos seres humanos (como será trabalhado no capítulo 3).

Diante dessas questões, na realidade latino-americana não se pode pensar nos problemas ambientais somente a partir de aspectos biológicos, há de ter a visão da necessidade de um novo tipo de desenvolvimento. A educação ambiental precisa enfrentar o modelo de desenvolvimento pautado na acumulação econômica, exploração dos recursos naturais, com autoritarismo político e desprezo a culturas minoritárias e a direitos fundamentais (REIGOTA, 2004).

Conforme Acosta e BRAND (2017), para enfrentar os problemas de desenvolvimento explorador da natureza, emerge também o conceito de pós-extrativismo, que vem da mobilização contra o neoliberalismo e o questionamento do neoextrativismo, questionando e criticando o extrativismo perpetrado especialmente no contexto da América Latina. Os elementos centrais do pós-extrativismo são a crítica à exploração dos recursos naturais e ao modo de desenvolvimento imperial, além dos problemas socioeconômicos, políticos e ecológicos gerados, sendo um modelo que deve ser questionado, assim como a fé inabalável no progresso, na técnica, no paradigma do crescimento e na visão de natureza como recurso a ser explorado ilimitadamente. Também questiona o domínio político autoritário e vertical e a forma de integração ao mercado mundial (em que os países extrativistas se submetem a esse mercado e ao poder das transnacionais). O pós-extrativismo visa a descolonização do conhecimento e de seus sistemas; não rejeita todo e qualquer uso dos recursos naturais, mas a dominação e destruição da natureza, a exploração humana e as estruturas sociais que favorecem a apropriação visando o mercado global capitalista (ACOSTA, BRAND, 2017).

Porém, há ainda uma grande dificuldade de modificar a lógica de exploração dos componentes ecológicos, sendo que a extração de recursos naturais continua a ser um pilar da economia latino-americana (BOYED, 2017). O uso e descarte da natureza tem ocorrido de forma globalizada, e é formada uma sociedade que tem como grande foco a hiperprodução e hiperconsumo de bens, como se aborda a seguir.

### **1.1.5 Sociedade de hiperconsumo: a natureza consumida e descartada**

Difundiu-se globalmente – mesmo que com inúmeras diferenças de um local para o outro ou dentro de uma mesma sociedade – um modelo de economia voltado a altos padrões de produção e consumo de bens, em que as mesmas marcas e produtos espalham-se pelo mundo, representando uma certa padronização dos bens de consumo. Ao mesmo tempo, subsiste a pobreza, o subconsumo, a fome, a falta de acesso a bens materiais e a desigualdade social, especialmente no sul do globo, questões que têm se agravado em 2020 e 2021 com a pandemia.

A partir do século XX, a exploração da natureza tornou-se cada vez mais devastadora, especialmente pelo incremento dos padrões de produção e consumo de bens. Um dos sistemas de trabalho que influenciou esse aumento progressivo foi o fordismo, em que produção em massa significava consumo de massa, havia nova política, controle e gerência do trabalho, novo tipo de sociedade e de trabalhador, além de serem realizados investimentos públicos em setores como de transporte para facilitar o crescimento da produção e consumo (HARVEY, 1994). A sociedade passou a acreditar que o modelo capitalista de produção e consumo crescentes trariam somente progresso para o mundo (HISSA, 2008a).

Junto à produção em massa veio a padronização do produto e o consumismo, uma cultura voltada ao mercado, sendo que a sociedade de consumo foi implantada por meio de criação artificial de necessidades (HARVEY, 1994). Além do fordismo, o taylorismo também teve um papel crucial na organização do trabalho, em que os funcionários passaram a ser organizados de forma hierarquizada e sistematizada, cada trabalhador com uma atividade específica para desenvolver, que deve ser feita num determinado tempo (LEONARD, 2011).

Após a Segunda Guerra Mundial e até final dos anos de 1980 a população cresceu cerca de 120%, enquanto a produção global de bens cerca 400%, devido, especialmente, à industrialização e ao crescimento das cidades (PENNA, 1999). Com esse aumento da capacidade de produção, os produtores passaram a buscar formas de as pessoas consumirem mais, e passam a criar mecanismos para isso, tais como publicidade, moda, obsolescência, descartabilidade e uso de embalagens.

Morin destaca que o consumismo passou a ser estimulado pela obsolescência rápida, promoção do descartável, aceleração das modas, constante incentivo ao novo, por fatores emocionais e psicológicos que fazem as pessoas buscarem pelo consumo como forma de consolo, além da preocupação de posição social e status adquiridos através do consumo de bens (MORIN, 2013a).

A publicidade passou a ser uma das maiores aliadas do setor produtivo, pois por meio dela novas necessidades são constantemente criadas, sendo que ela invade cada vez mais espaços, televisões, jornais, internet, roupas, marcas estampadas em todos tipos de produtos e

locais (LIPOVETSKY, 1989). Atualmente, a publicidade *online* ganha grande destaque, pois ela é feita de acordo com as buscas na internet e interesses de cada consumidor, sendo constantemente ofertados produtos de várias partes do mundo que podem ser adquiridos sem sair de casa e sem limitação de horário.

Trata-se de uma sociedade que consome produtos vindos de diferentes partes do mundo, produtos cujas peças são compostas por matérias-primas de diversos países, que passam por processo de montagem em algum lugar longínquo e são distribuídos a outras partes do mundo. Assim, é uma sociedade que em geral desconhece a origem dos produtos consumidos e todo o percurso a que foram submetidos para chegar até a sua prateleira (LEONARD, 2011).

Surgem vícios por determinados objetos, por determinados consumos, uma sensação de necessitar aquele objeto de prazer, como celular, internet, televisão, jogos de azar (MORIN, 2013a). Aliada à publicidade, outro mecanismo de indução ao consumo é a obsolescência, que, conforme Moraes (2013) representa a redução artificial da durabilidade dos bens de consumo, para que os consumidores adquiram novos produtos em menos tempo do que o fariam, podendo ser devido à qualidade dos produtos, como com uso de materiais que logo estragam, pode ser devido à função, em que no mercado são lançadas rapidamente produtos que desempenha melhor a função do anterior, ou relacionado à nova aparência, que faz com que o consumidor deseje esse novo produto mesmo que o que possui não esteja danificado (MORAES, 2013).

A obsolescência de desejabilidade é o caso da moda sendo que, conforme o documentário “*The True Cost*” (2015), dezesseis modas são lançadas anualmente para incentivar o consumo constante de produtos, aumentando a sua efemeridade. Além disso, há ainda a obsolescência imediata, como no uso de embalagens, copos, talheres e canudos plásticos, que logo após o consumo já são descartados (LEONARD, 2011).

É uma natureza diluída por nossa civilização drogada pela obsolescência: tudo morre sem ter tempo de viver. É esse sadismo do presente e do novo, que se desperdiça na destruição de seu próprio passado e de seu próprio futuro. Como reencontrar a possibilidade de um diálogo numa civilização onde tudo isso se produz compulsivamente, como a resultante de um cálculo, mas não de um raciocínio? (MOSCOVICI, 2007, p.35).

Passam a ser criados produtos que valem mais pela sua qualidade de novidade e originalidade do que por sua utilidade, sendo que tudo deve ser trocado com pouco tempo de uso e rapidamente vai se tornar resíduo (MOSCOVICI, 2007). Assim, recursos naturais são usados e rapidamente descartados, sem nem mesmo serem reaproveitados.

Autores retratam a época iniciada após meados do século XX, em que há a alta produtividade de bens de consumo e elevados níveis de consumismo, como “sociedade de

consumo” (BAUMAN, 2008; BAUDRILLARD, 2008; PENNA, 1999) e também como “sociedade de hiperconsumo” (LIPOVETSKY, 2007, referindo-se à sociedade após anos 1980).

Para Lipovetsky (2007), o consumo massivo, que antes da década de 80 era destinado a bens familiares, passou para pluriequipamentos individualizados, em que cada pessoa tem seu televisor, telefone, carro, cada um tem seus objetos, afazeres e horários próprios. Através do consumo as pessoas buscam uma satisfação privada, bem-estar e prazer para si mesmas, mas, com isso, tornam-se cada vez mais dependentes do mercado para suas satisfações diárias, havendo até mesmo uma comercialização dos modos de vida (LIPOVETSKY, 1989).

Como nesta sociedade o consumo está ligado a um prazer emocional, nunca cessa a necessidade de adquirir produtos novos, na busca de que tragam felicidade, como se com a aquisição de bens fosse possível alcançá-la (LIPOVETSKY, 2007).

Outro problema está no modo de vida trazido pelo consumismo, nas necessidades de conforto, ar condicionado, aquecimento, aumentam os consumos, especialmente de energia, trazendo devastação, poluição e desperdício; favorece o individualismo, mas também gera dependência (MORIN, 2013a).

O desenvolvimento ininterrupto do complexo técnico-econômico-industrial-capitalista de nossa civilização implica o crescimento ininterrupto das necessidades e dos desejos gerados pelo binômio produção/consumo. Ao mesmo tempo que comporta zonas de pobreza e de subconsumo, com a contribuição dos estímulos publicitários e outros, nossa civilização é incitada ao hiperconsumo. [...] A multiplicação dos produtos oferecidos ao consumo propõe novos prazeres, novas satisfações, permite novas autonomias (que, como todas as autonomias, dependem do que as mantém). Além desses aspectos positivos, que abrem novos universos materiais, sensuais, espirituais para o consumidor, o consumo se transforma em consumismos nos quais o supérfluo torna-se indispensável, os antigos luxos tornam-se necessidades, as novas utilidades tornam-se imprescindíveis, e o estímulo publicitário conduz a compras de produtos dotados de virtudes ilusórias (para a saúde, a higiene, a beleza, a sedução e o prestígio). O consumismo conduz ao superconsumo (MORIN, 2013a, p. 301-302).

A sociedade de consumo busca satisfazer suas necessidades psicológicas, espirituais e sociais com a aquisição de bens materiais, o que tem causado desequilíbrios psíquicos nos indivíduos, além de ter substituído valores históricos da humanidade, tais como relações familiares e comunitárias, integridade de caráter, espiritualidade, amizade, etc. (PENNA, 1999). Nem mesmo quem adquire os produtos desejados se sente, com isso, satisfeito, completo e com alta autoestima (TRIGUEIRO, 2005).

Se o atual consumo é emocional, falta para os consumidores que preenchem o papel que assumiu o consumo em suas vidas com outros valores que possam emocionalmente satisfazê-los. Isso envolve uma mudança paradigmática, como é o caso do bem viver, que será trabalhado no terceiro capítulo.

Leonard (2011) mostra um ciclo em que as pessoas trabalham cada vez mais para poder adquirir uma maior quantidade de bens e têm menos tempo livre, sendo que grande parte do tempo que dispõem usam vendo televisão, a qual incita por meio de publicidade e moda a mais consumo. Em 2021 podemos acrescentar que o tempo livre também é destinado às redes sociais, às inúmeras formas de conexão online, que também estão minadas pela publicidade e por ofertas para consumo. Então não só o contato com a natureza é reduzido, como o contato com as pessoas também o é, ou é substituído por um contato por meio de tecnologias e à distância.

Há uma busca por mais e mais rápido e, para isso, trabalhadores se subordinam às elites dirigentes, a qual está intoxicada por uma sobrecarga de atividades. Assim o mundo do trabalho fica repleto de obrigações, constrangimentos e estresse (MORIN, 2013a).

Para Han (2015), há um sistema de dominação que utiliza um poder sedutor e inteligente, que consegue que os seres humanos se submetam à dominação por si próprios, o que denomina de psicopolítica. O trabalho se apresenta como liberdade e auto-realização, por isso, as pessoas se autoexploram com o seu trabalho, mas acreditam que se realizam, que têm a liberdade de escolher isso. Então é uma exploração mais eficaz do que a exploração alheia, porque vai acompanhada de sentimento de liberdade, de escolha, de opção (HAN, 2015).

Assim, como as pessoas sacrificam seu tempo para trabalhar, possivelmente acreditam que merecem consumir tudo o que estiver a seu alcance, não havendo crise ambiental capaz de as frear, pois veem como seu direito o consumismo, como direito adquirido com o seu trabalho e o tempo a ele dedicado. O consumo exagerado só agrava a crise ambiental (que será abordada no próximo item), afeta os componentes ecológicos e ainda cria uma montanha de resíduos. Como a natureza não passa de recurso e de insumo para o processo produtivo e para o consumo, as pessoas escolhem não ver seu colapso.

A forma de desenvolvimento atual sacrifica as gerações futuras por privilegiar o consumo da geração presente, além de não haver uma boa redistribuição dos ganhos aos setores marginalizados da sociedade. É um modelo de desenvolvimento responsável pela crise ecológica, pois o mito do progresso mobilizou as forças produtoras para extrair da terra tudo o que fosse possível. Dessa forma, a pobreza e a degradação ecológica se condicionam e se produzem mutuamente (DIMAS; PENA; HERRAN, 2017).

Com a sociedade de hiperconsumo chegamos ao auge da exploração dos recursos naturais. A natureza passou a ter valor principalmente econômico e ser destinada a atender as necessidades e desejos humanos. Na sociedade de hiperconsumo as pessoas passam a se conectar mais com os objetos adquiridos, com as inovações tecnológicas do que com a natureza não transformada, que está cada vez mais distante delas e mediada pela técnica.

Esse modelo de consumo foi levado para diferentes partes do globo, mesmo que de forma desigual. No ambientalismo internacional, a definição da problemática ambiental passou a estar voltada ao consumo:

Especialmente a Agenda 21, a Declaração do Rio e o tratado das ONGS, começam a apontar a responsabilidade dos estilos de vida e consumo, principalmente das populações dos países do Norte, pela crise ambiental, inaugurando um segundo deslocamento discursivo, dos “problemas ambientais causados pela produção” para os “problemas ambientais causados pelo consumo”. (PORTILHO, 2004, p. 74)

O consumo verde responsabiliza apenas o consumidor e reduz a responsabilidade do sistema de produção, substitui a ética coletiva por uma ética individual hegemônica. Mas o consumo será verdadeiramente verde apenas quando for uma prática coletiva (BRUGGER; ABREU; CLIMACO, 2003). Então a responsabilização e consumidores no lugar de empresas inverte a questão de uma forma desigual e a degradação ambiental segue crescendo.

## 1.2 CRISE AMBIENTAL GLOBAL

As concepções de natureza formadas na modernidade fundamentaram uma forma de vida, de desenvolvimento, de organização da sociedade e da economia que levaram à destruição da natureza e à constituição da crise ambiental global. A crise ambiental está interligada à dimensão social, econômica, histórica, política, cultural dos seres humanos, pois suas ações se influenciam mutuamente. Está conectada à forma que o ser humano vê a natureza e como se relaciona com ela, caracterizadas nos últimos séculos pela visão de natureza como um objeto a ser usado e explorado pelo homem.

As ciências se desenvolveram pautadas na visão fragmentada, antropocêntrica e reducionista, que perpassa para ciências econômicas, jurídicas, sociais, naturais e outras, e legitimaram a visão da natureza como uma máquina cujas partes servem como recursos para o consumo humano, e que pode ser apropriada pelo desenvolvimento tecnocientífico. Com a expansão da Revolução Industrial e ascensão da lógica capitalista, a degradação da natureza foi considerada um mal necessário para alcançar-se o tão esperado progresso.

Os danos ambientais se espalham, têm efeitos cumulativos e sinérgicos (acumulando danos), são transfronteiriços e transtemporais, além de serem, por suas próprias causas e efeitos, danos para a coletividade e, muitas vezes, com consequências irreversíveis (LEITE; AYALA, 2012). Os danos ambientais não se restringem às fronteiras geográficas, nem às sociedades ou gerações que os provocaram, pois se propagam no tempo e no espaço. Diante disso, é necessário

evidenciar essas problemáticas que já caracterizam uma Era em que as ações humanas alteram o estrato geológico do Planeta e causam mudanças no clima global.

São várias as faces da crise ambiental e diversos ângulos sob os quais ela pode ser examinada, sendo importante relacionar a visão de alguns autores sobre ela. A existência de diversos tratados, acordos, relatórios e encontros internacionais, envolvendo diversos Estados, mostra também o alcance global da situação e a necessidade de respostas e mudanças conjuntas. Um dos problemas que tem reforçado a constatação da problemática ambiental global é o das mudanças climáticas, que afetam mesmo países que liberam poucos gases de efeito estufa, países que não são os maiores responsáveis pelo aquecimento global.

Primeiramente, são trazidos alguns dados científicos que demonstram a problemática ambiental desencadeada no mundo, alguns fatores relacionados à crise ambiental global e consequências, características relacionadas à crise ambiental no Brasil, o negacionismo científico e a Covid-19.

### **1.2.1 Dados científicos sobre a crise ambiental**

Os dados científicos sobre a crise ambiental são importantes para a educação ambiental, pois mostrar a problemática existente, o que a ciência já constatou acerca dos impactos que o ser humano e sua forma de desenvolvimento têm causado na natureza, o que é essencial para compreender a crise, refletir sobre elas, suas origens e analisar criticamente essas questões, especialmente para trabalhar uma educação ambiental crítica (vide capítulo 4).

Dentro da lógica de intensa produção e consumo de bens, de extração contínua de recursos naturais e alta geração de resíduos, a natureza tem sido transformada em ritmo crescente, sendo que análises científicas mostram uma Pegada Ecológica que não condiz com a capacidade de regeneração do Planeta, sendo consumidos anualmente recursos equivalentes a 1,7 Planetas Terra. A Pegada Ecológica de um país, de uma cidade ou uma pessoa, corresponde ao tamanho das áreas produtivas de terra e de mar, necessárias para gerar produtos, bens e serviços que sustentam seu estilo de vida (GLOBAL FOOTPRINT NETWORK, 2019).

A Avaliação Ecosistêmica do Milênio, de 2005, dispõe que, ao longo dos últimos cinquenta anos, os seres humanos modificaram os ecossistemas em uma velocidade e extensão nunca antes vistas, especialmente devido às crescentes demandas por água potável, madeira, combustíveis e alimentos, resultando em uma perda irreversível da diversidade biológica. Dos serviços ecossistêmicos avaliados, 60% estavam degradados ou sendo utilizados de forma insustentável (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005).

Foram cortados 100 milhões de hectares de árvores, só em florestas tropicais, entre os anos de 1980 e 2000, sendo que três quartos do ambiente terrestre foi significativamente alterado por ações humanas. Quanto aos ecossistemas marítimos, apenas 13% dos existentes em 1700 resistiram até 2000. O solo também tem sofrido, encontrando-se em níveis de degradação inéditos, e 23% sofreu uma redução de produtividade. Já as cidades possuem do dobro do tamanho que tinham em 1992 e a população duplicou desde 1970 (IPBES, 2019a).

Além disso, um terço das áreas terrestres e 75% do uso de água limpa é destinado para plantação e criação de animais para alimentação. De acordo com o estudo, 25% da fauna e flora do planeta estão em perigo, ou seja, 1 milhão de animais e plantas poderão estar completamente extintos dentro de décadas (IPBES, 2019b). Outro estudo, realizado desde 1998, é o *The Living Planet Report*, lançado pela WWF, que faz uma avaliação científica da saúde do Planeta, acompanhando o estado da biodiversidade global. Na edição de 2018, mais de 50 especialistas contribuíram para levantar dados e concluíram que em 44 anos perdemos 60% dos vertebrados do mundo, o que mostra um cenário de devastação e extinção extremado (WWF, 2018).

Há também a Lista Vermelha da IUCN, um indicador da saúde da biodiversidade mundial. Na análise feita das espécies ameaçadas de extinção, versão 2019, pelo menos 80% do grupo de cada espécie foi avaliado, e as estimativas médias de percentuais de algumas das espécies ameaçadas foram: cicadófitas (espécies de plantas) 63%; anfíbios 40%; répteis selecionados (tartarugas marinhas, cobras-d'água, camaleões, crocodilos e jacarés) 34%; 34% de coníferas (tipos de plantas, especialmente árvores); corais formadores de recifes 33%; tubarões e raias 31%; crustáceos selecionados (lagostas, caranguejos de água doce, de água doce lagostas e camarões de água doce) 27%; mamíferos 25%; aves 14% (IUCN, 2019).

No Brasil, a estimativa é: do total 191 espécies de mamíferos endêmicas (que ocorrem naturalmente no país) 50 estão ameaçadas; do total de 252 espécies endêmicas de aves, 98 se encontram ameaçadas; anfíbios têm um total de 548 espécies endêmicas, sendo que 31 encontram-se ameaçadas; tubarões e arraias somam um total de 17 espécies endêmicas, estando 6 ameaçadas (IUCN, 2019). Veiga (2019) critica a IUCN que pode estar subestimando a devastação biológica em curso e a velocidade do que tem sido chamado de “sexta extinção em massa”, pois só dá atenção ao desaparecimento de espécies, ao invés de incluir as quedas das populações de cada espécie vegetal e animal e a minguada de suas abrangências geográficas.

Segundo dados de 2014 do Ministério do Meio Ambiente, no Brasil, as espécies ameaçadas somam 3.286, sendo 1.173 de fauna e 2.113 de flora (MMA, 2014). As principais ameaças no Brasil para a biodiversidade são: 77% perda e degradação de habitat; 15% extração direta (coleta, caça e pesca) e 3% pela introdução de espécies exóticas (WWF BRASIL, 2019).

Em 2012 foi lançada a quinta edição do relatório Panorama Ambiental Global (GEO-5), que dispõe que o sistema econômico não tem reconhecido devidamente as restrições produtivas biofísicas de diversos ecossistemas terrestres, o que tem levado à sua degradação e destruição de ciclos vitais (PNUMA, 2012).

Outro importante estudo tem origem no Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, conhecido pela sigla em inglês IPCC, uma organização criada em 1988 no âmbito das Nações Unidas pela iniciativa do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e da Organização Meteorológica Mundial. De acordo com o IPCC, as concentrações atmosféricas globais de dióxido de carbono, em relação à 1750, tiveram uma grande elevação, especialmente em razão do aumento da queima de combustíveis fósseis e mudanças no uso da terra. O aquecimento verificado nas últimas décadas é constatado por registros de derretimento de neve e gelo, aumento do nível do mar e aumento das temperaturas médias da terra e das águas. Os relatórios do IPCC deixam claro que a temperatura global continua aumentando e com ela as suas consequências, e que as ações locais também têm efeitos globais (IPCC, 2014).

As mudanças climáticas têm se agravado tanto que em 2019 o Parlamento britânico declarou estado de emergência climática. O Jornal britânico, *The Guardian* publicou notícia dizendo que não é mais apropriado usar o termo mudanças climáticas, mas, sim, crise climática ou emergência climática para condizer com novos estudos científicos (THE GUARDIAN, 2019). Em junho de 2019 o Papa Francisco declarou que vivemos em emergência climática, que ações para lidar com isso são urgentes pois o tempo está se esgotando, sendo necessário fazer uma transição energética para cuidado da nossa casa comum (VATICAN NEWS, 2019).

O modo de vida adotado pelos seres humanos tem gerado efeitos cumulativos e contínuos na natureza, sendo que ele se torna fator geológico, geomorfológico e climático. Com isso, o termo Antropoceno<sup>1 2</sup> foi trabalhado pelo vencedor do Prêmio Nobel de Química, Paul Crutzen (2006), e refere-se ao tempo em que os seres humanos substituíram a natureza como a força ambiental dominante na Terra, e sua ação já marcou o estrato. Estamos saindo da era do Holoceno e as atividades humanas são grandes responsáveis pelas mudanças ocorridas na Terra (CRUTZEN, 2006). Essa caracterização do período não é oficial.

Oficialmente estamos na Idade Meghalayana, a terceira subdivisão do Holoceno, há 4.200 anos- Idade reconhecida pelo União internacional de Ciências Geológicas em 2018. Tal

---

<sup>1</sup> O termo Antropoceno já era utilizado informalmente pelo ecólogo Eugene F. Stoermer (VEIGA, 2019).

<sup>2</sup> Alguns autores, como Barrios e Martínez (2020) falam em Capitaloceno, em que se considera que o poder destrutivo não provém da atividade humana em abstrato, mas de sua organização capitalista.

Idade iniciou quando o clima esfriou alterando o regime de chuvas e provocou uma seca que afetou as civilizações agrícolas, inclusive levando ao colapso da Mesopotâmia (VEIGA, 2019).

O Holoceno caracterizou-se pela moderação e clima estável que foram essenciais para os avanços sociais. Mas essa vantagem passou a ser desregulada pelas excessivas influências artificiais humanas e a durabilidade da vida na Terra passou a depender da conduta da espécie humana, por isso fica apropriado o termo Antropoceno (VEIGA, 2019), sendo a primeira vez na história que uma única espécie teve um impacto tão grande no planeta (WWF, 2018).

Veiga fala que o ponto de início do Antropoceno ainda é controverso, mas com as explosões nucleares de meados do século XX, juntamente com o grande crescimento material que houve nessa época, tende a ser a marca mais aceita. De todo o dióxido de carbono proveniente de atividades humanas e estocado na atmosfera, três quartos foram emitidos nos últimos 70 anos. Nesse tempo, o número de veículos motorizados passou de 40 milhões para 850 milhões. A produção de plástico de 1 a 350 milhões de toneladas. O nitrogênio sintético, cujo principal uso é a fertilização agrícola, de 4 milhões de toneladas para 85. Além da rápida erosão da biodiversidade e acidificação dos oceanos, sendo esses dados algumas características do momento chamado de “Grande Aceleração”, na Era do Antropoceno (VEIGA, 2019).

A "Grande Aceleração" representa a rápida mudança planetária, um evento único nos 4,5 bilhões de anos de história do Planeta, com a explosão da população humana e do crescimento econômico, impulsionando mudanças planetárias sem precedentes pelo aumento da demanda por energia, terra e água. A natureza e a biodiversidade estão desaparecendo em ritmo alarmante - apesar de várias convenções para preservá-las (WWF, 2018).

Em 2009, um grupo de cientistas liderado pelo *Stockholm Resilience Centre* (SRC) identificou nove limites ambientais seguros dentro dos quais a humanidade pode se desenvolver sem que os impactos causados ao meio ambiente sejam irreversíveis, sendo chamados de “limites planetários”. Eles consideram taxa de resiliência do planeta, ou seja, a capacidade de ele retornar ao seu estado natural após uma perturbação. Os limites são: mudanças climáticas; modificações nas formas de usos da terra; ciclos biogeoquímicos (ciclo do nitrogênio e do fósforo; perda da biodiversidade; mudanças no uso da água (consumo de água doce e ciclo hidrológico global); acidificação dos oceanos; carregamento de aerossóis na atmosfera; degradação da camada de ozônio; poluição química. Os quatro primeiros já foram ultrapassados, sendo que os dois primeiros estão em estágio de risco crescente e os outros de alto risco (STOCKHOLM RESILIENCE CENTER, 2018).

Os fluxos biogeoquímicos (ciclos do fósforo e do nitrogênio) são responsáveis pela fotossíntese das plantas e pela sua capacidade de resistir a secas ou chuvas, são componentes

essenciais para a formação das células e regulam diversos processos essenciais para a vida. Eles foram radicalmente alterados pelos humanos como resultado de muitos processos industriais e agrícolas, especialmente pelo grande uso de fertilizantes. As atividades humanas agora convertem mais nitrogênio atmosférico em formas reativas do que todos os processos terrestres da Terra combinados, sendo que esse novo nitrogênio reativo é emitido para a atmosfera de várias formas, em vez de absorvido pelas lavouras, além de poluir águas, o que ocorre também com o fósforo. Com a alta presença desses componentes nos sistemas aquáticos, estes podem ficar sem oxigênio à medida que as bactérias consomem as algas que crescem em resposta ao alto suprimento de nutrientes, sendo que assim os sistemas podem ser empurrados para seus próprios limites ecológicos (STOKHOLM RESILIENCE CENTER, 2015).

Sobre mudanças climáticas, colocam que evidências recentes sugerem que a Terra, agora passando 390 ppmv CO<sub>2</sub> na atmosfera, já transgrediu a fronteira planetária, sendo que já se chegou a um ponto em que a perda de gelo marinho polar no verão é quase certamente irreversível, que podem conduzir o sistema terrestre a muito mais calor e com o nível do mar metros mais alto. O enfraquecimento ou reversão dos sumidouros de carbono terrestre por meio da destruição contínua das florestas tropicais do mundo é outro que acelera o aquecimento da Terra e intensifica os impactos climáticos (STOKHOLM RESILIENCE CENTER, 2015). Com isso é vista a acentuação de eventos extremos, como é o caso de ciclones, secas, aumento de temperaturas, por exemplo, e todos esses eventos tornar-se-ão ainda mais intensos.

Diante disso, educar para as mudanças climáticas também se torna primordial, a princípio sendo mostrados dados sobre o que acontece no Planeta e questões que precisam ser modificadas para enfrentar essas mudanças. Logo será preciso educar também as pessoas a viverem e atuarem perante a mudanças climáticas sentidas diretamente.

As Mudanças do sistema de terra retratam que florestas, pastagens, pântanos e outros tipos de vegetação foram convertidos principalmente em terras agrícolas, sendo que as florestas desempenham um papel particularmente importante no controle da dinâmica do uso da terra e do clima. Essa mudança é uma das responsáveis pelas graves reduções da biodiversidade e tem impactos sobre os fluxos de água e ciclos biogeoquímicos, mesmo que mudanças sejam locais, seus impactos são globais. Sobre a perda de integridade da biosfera, os principais motores da mudança são a demanda por alimentos, água e recursos naturais, que inclusive afetam serviços ecossistêmicos (STOKHOLM RESILIENCE CENTER, 2015).

Esses problemas globais são influenciados e gerados por combinação de fatores locais, contaminações, degradações e redução da qualidade ambiental. Então, a crise ambiental, além de global é também local. No Brasil, um dos problemas refere-se ao desmatamento.

A Amazônia é a maior floresta do Planeta, que se estende pelo Brasil, Peru, Colômbia, Venezuela, Equador, Bolívia, Suriname e Guina Francesa, sendo que 60% está em solo brasileiro, e ela sofre constantemente com o problema do desmatamento. Trazendo apenas dados do Brasil, desde agosto de 2018, a devastação ilegal atinge, em média, 52 hectares da Amazônia por dia, sendo que esse número aumentou significativamente em maio de 2019, que chegou a 19 hectares/hora, em média. Em apenas 15 dias foram perdidos 6.880 hectares de floresta preservada na Região Amazônica, o mesmo que quase 7 mil campos de futebol (EXAME, 2019). Este valor se aproxima ao desmatamento total realizado em 2017, em que foram apurados 6.947 km<sup>2</sup> de área desmatada. Em 2018 o registro foi de 7.536 km<sup>2</sup> de desmatamento na Amazônia (INPE, 2019). O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais detectou aumento de 88% no desmatamento da Amazônia comparando junho de 2019 com junho de 2018, sendo que a área tingida foi de 920 quilômetros quadrados de floresta (INPE, 2019). Paulo Artaxo, em entrevista afirmou que:

Nós desmatamos 20% - 20% de 5,5 milhões de km<sup>2</sup> é uma área absurdamente grande. Estimativas de cálculos do Carlos Nobre e Thomas Lovejoy e outros mostram que, se você desmatar 40% da floresta, basicamente o restante não tem condições de sustentar o funcionamento de um ecossistema de uma floresta tropical chuvosa. E aí todo o carbono que está armazenado naquela floresta vai para atmosfera, agravando e acelerando em muito as mudanças climáticas. Nós não estamos falando de um aspecto trivial ou de um aspecto que não tenha impacto sério sobre o clima do planeta. É uma questão crucial para a estabilidade do clima do planeta - assim como reduzir as emissões de combustíveis fósseis dos países desenvolvidos (ARTAXO, 2019)

Assim, ao ser atingido determinado nível de desmatamento na floresta Amazônica, ela pode se tornar incapaz de manter suas condições típicas e acabar ruindo.

Na Bacia do Xingu, região onde vivem diversas etnias indígenas, apenas entre março e abril de 2019, cerca de 11 mil hectares foram desmatados sem autorização na porção mato-grossense (REDE XINGU +, 2019), o que equivale a 13 milhões de árvores derrubadas sem autorização (INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, 2019). Em 2017, somente na Amazônia, 44,4 milhões de hectares foram classificados como pastagens, representando um aumento adicional de 18% desde 2004, sendo que 71% de todo o desmatamento na Amazônia Legal brasileira entre 2000 e 2013 foi convertido em pastagens (GREENPEACE, 2019).

É um caso extremamente problemático, em que a maior floresta do Planeta, com alta capacidade de absorção dos gases de efeito estufa, que protege rios e afluentes, lar de grande biodiversidade de fauna e flora, além de lar de populações indígenas e ribeirinhas, está sendo devastada em ritmo alarmante.

O desmatamento não se restringe à área da Amazônia, mas se espalha pelo país. O bioma da Mata Atlântica também já foi muito degradado, especialmente pela urbanização

intensa. Segundo o Atlas da Mata Atlântica, restam cerca de 12,4% da área de aplicação da Lei da Mata Atlântica (11.428/2006) (SOS MATA ATLÂNTICA, 2019).

Na região da Grande Florianópolis está o Parque da Serra do Tabuleiro, o maior do Estado de Santa Catarina, que sofre constantemente com devastação por incêndios de provável causa criminosa, sendo que há uma grande especulação imobiliária no local (BISPO, 2017).

A cidade de Florianópolis tem diversos problemas relacionados à degradação da qualidade ambiental, como, por exemplo, poluição de rios e mares (especialmente pelo esgoto), construções em áreas de preservação permanente- como morros, restinga e encostas de rios-, empreendimentos na beira da praia, resíduos em praias, assoreamento de rios e lagoas.

Diversos pontos do mar que contorna a cidade são considerados impróprios para banho, sendo que durante a temporada o número de pontos com essa característica aumenta, como pode ser visto nos relatórios de balneabilidade do IMA (IMA, 2019). Em fevereiro de 2019, 24% dos pontos onde é feita a coleta estavam impróprios para banho. A Beira-Mar Norte da cidade sofre com grave problema de contaminação do mar, sendo que em junho de 2019 o nível de *Escherichia coli* registrado foi de 6.867 por 100 mililitros, enquanto o limite para indicar que a água é própria para banho é de 800 por 100 mililitros (SILVA, 2019).

No mesmo local há o Projeto de criação de Parque Urbano e Marina Beira-Mar, que ocupará uma área de 350 mil m<sup>2</sup>, sendo 123 mil m<sup>2</sup> em terra e o restante no mar, com uma marina pública para 60 embarcações e privada para 624 embarcações (PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS, 2018). A presença dessas embarcações também pode prejudicar a qualidade da água, além de afetar o ecossistema marinho.

Na cidade também há vários casos de construções irregulares em costões e pedras da praia, que dificultam ou impossibilitam o acesso das pessoas a partes das praias (G1 SANTA CATARINA, 2016). Além disso, há construções muito próximas a mangues, rios e mares, o que causa, além de degradação ambiental, problemas de inundações e até de mobilidade, como é o caso do caminho para o sul da ilha, em que a principal via de acesso foi construída sobre e ao lado do mangue, e em vários momentos de maré alta a estrada fica alagada, causando prejuízos sociais e econômicos para a população local. O sul da ilha também é uma das áreas mais afetadas da cidade quando há a ocorrência de fortes chuvas, sendo que diversas ruas ficam intrafegáveis ou são até mesmo interditadas, enquanto moradores sofrem com o alagamento de suas casas (CLICRBS, 2018). Tais questões se relacionam ao crescimento desordenado da cidade e também a construções em locais indevidos.

Em 25 de janeiro de 2021 houve o rompimento de uma barragem utilizada pela CASAN para depositar esgoto tratado, atingindo a comunidade da Lagoa da Conceição, inundando

diversas casas e estabelecimentos comerciais e escoando todo esgoto para a Lagoa da Conceição. Foi emitida uma Nota Técnica por laboratórios e Projetos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) para se posicionar sobre os riscos do referido acidente para o meio ambiente e a saúde humana. Falam que a entrada de grande volume de esgoto tratado, com grande carga de matéria orgânica e processos fotossintéticos de eutrofização, ao serem despejados pontualmente e bruscamente, representa uma entrada altamente impactante de compostos químicos e componentes biológicos estranhos à Lagoa, que podem quebrar a resiliência ecológica remanescente e acelerar o processo de eutrofização, com consequente expansão das zonas mortas já observadas nas regiões mais profundas da lagoa. Afeta também organismos do plâncton, nécton e bentos que, podendo ocasionar mortandades populacionais. Os sedimentos arrastados (areia) pela enxurrada podem alterar a qualidade da água, os padrões de circulação locais e o comportamento e a composição de espécies na lagoa da Conceição, além de eliminar por sufocamento organismos que vivem no fundo da lagoa de elevada importância para o equilíbrio ecológico do sistema (comunidade bêntica) (ECOANDO SUSNTENTABILIDADE et al, 2021). A Lagoa da Conceição há anos sofre com contaminação de esgoto. Vide capítulo 3 em que se fala da ação pela preservação dos direitos da Lagoa.

São diversos os dados globais e pontuais que constata a degradação ambiental que tem sido causada pelos seres humanos na Terra. Aqui foram relatados apenas alguns dos problemas existentes e constatados na atualidade. Além de extração intensiva de recursos e alta geração de resíduos, também há contaminação por meio de agrotóxicos, de esgotos industriais, de químicos orgânicos persistentes, a multiplicação de organismos transgênicos e redução da biodiversidade, a acidificação dos oceanos pelo excesso de gás carbônico liberado na atmosfera, poluição e inutilização de solos, desmatamento de grandes áreas florestais, destruição da biodiversidade para uso do solo por plantios monoculturais ou criação de gado, poluição de rios pelos dejetos suínos, maus tratos animais, dentre tantos outros problemas graves constatados nas nossas sociedades. Esses fatores demonstram uma forma de desenvolvimento, de vida e de uso de natureza insustentável, que tem gerado problemas cada vez mais graves e também problemas que se somam e potencializam entre si.

A educação ambiental tem um papel importante para refletir sobre a crise e para buscar novos caminhos. Outro desdobramento da crise ambiental é o maior surgimento e propagação de zoonoses, como será abordado a seguir.

#### *1.2.1.1 Crise ambiental e a Covid-19*

A atual crise em decorrência da pandemia causada pela Sars-Cov-2 deixa exposta a interligação entre as diversas crises existentes, como fala Morin (2020), uma policrise, pois estão interconectadas crise ambiental, do sistema de saúde, econômica, social, política, além de deixar evidentes as imensas desigualdades sociais e econômicas que vivemos.

A Covid é uma doença zoonótica, que é passada de um animal para o ser humano. Em 2016 o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) (sigla UNEP em inglês) já divulgou relatório chamado *Frontiers 2016 Report on Emerging Issues of Environment Concern* que mostra a relação entre um ambiente saudável e a saúde das pessoas. No relatório coloca que 60% das doenças infecciosas que afetam os seres humanos são de origem zoonótica, e que 75% das novas doenças infecciosas emergentes tem essa origem (UNEP, 2016).

Nos últimos anos foram várias as doenças zoonóticas como a gripe suína, gripe aviária, ebola, zika, Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS), Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS), e agora a Covid-19. Conforme o relatório, atualmente uma zoonose tem chegado aos seres humanos a cada quatro meses. Mesmo já havendo outras zoonoses que impactaram fortemente, como a MERS que causou 858 mortes desde 2012, a SARS também mais de 800 mortes desde 2002, EBOLA mais de 11mil mortes (UNEP, 2016), a Covid tem tido uma afetação da vida humana muito superior, sendo que em 12 de agosto de 2021 já são mais de 204 milhões de casos confirmados no mundo e mais de 4 milhões e 200 mil mortes, com casos em 223 países ou territórios, data em que no Brasil atinge-se mais de 564 mil mortes (WHO, 2021), sendo que ainda não se chegou perto do seu final.

Essas doenças têm se intensificado e chegado à nós devido às próprias atividades humanas, pois em um ecossistema equilibrado e não degradado, a maioria delas não chegaria até nós, pois animais de diferentes espécies não teriam contato entre si e nem com o ser humano.

Segundo o PNUMA, os principais fatores para o surgimento dessas doenças são : 1- desmatamento e outras modificações no uso do solo (que acabam com diversos habitats e com a biodiversidade); 2- intensa produção agrícola e pecuária (que são especialmente monoculturas e intensa produção de animais, que coloca muitos animais em contato); 3- comércio ilegal ou irregular de animais silvestres (que não acontece só na China, no Brasil o tráfico de animais é um negócio que lucra mais de 3 bilhões ao ano, com milhões de animais traficados, e está entre o terceiro e quarto negócio ilegal mais lucrativo do mundo (CHARITY; FERREIRA, 2020)) 4- resistência antimicrobiana (pelo intenso uso de antibióticos); 5- mudanças climáticas (que muitas vezes dão as condições propícias para a propagação de zoonoses) (UNEP, 2016).<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Fatores e surgimento das doenças trazidos por UNEP (2016) comentários sobre eles são de nossa autoria.

Em julho de 2020 relatório do PNUMA em conjunto com International Livestock Research Institute (ILRI), com o título “Prevenir a Próxima Pandemia: doenças zoonóticas e como quebrar a cadeia de transmissão”, coloca 7 fatores que impulsionam o surgimento das doenças (repetindo alguns presentes no relatório anterior): 1- aumento da demanda por proteínas animais; 2- intensificação insustentável da agricultura; 3- aumento do uso e exploração de espécies silvestres; 4- uso insustentável de recursos naturais (urbanização, mudanças no uso do solo e indústria extrativista); 5- aumento de viagens e transportes; 6 - alterações no abastecimento de alimentos, e 7 - mudanças climáticas (UNEP; ILRI, 2020)

Colocam que a intensificação agrícola está associada a 50% das zoonoses desde 1940; que a produção de carne aumentou em 260% nos últimos 50 anos e que com ela as zoonoses; que a urbanização e industrialização aumentam o contato com a vida selvagem; e que transporte internacional intenso facilita o surgimento de pandemias de porte global. Pandemias como a da COVID-19 são um resultado previsível da maneira como os humanos obtêm e cultivam alimentos, comercializam e consomem animais e alteram o meio ambiente (UNEP; ILRI, 2020).

Então são questões que tem a ver com o atual modelo de desenvolvimento e de produção que são altamente prejudiciais para a natureza e para a saúde global, e é possível ver a total relação com os estudos acerca dos 9 limites planetários, abordados no item anterior.

Já em 1997 Viola e Olivieri mencionaram a globalização epidemiológica como produto da intensa circulação de pessoas, uso intenso de antibióticos, acesso de seres humanos a locais remotos, como florestas tropicais, que produzem transformações no mundo dos microrganismos e aumentam a vulnerabilidade humana a pandemias (VIOLA; OLIVIERI, 1997)

Sobre o coronavírus, ainda nos primeiros meses de sua propagação, Morin (2020) fala que a chegada de um imprevisível era previsível, mas não a sua natureza. Mas é preciso sempre esperar o inesperado. As catástrofes em cadeia são consequência da descontrolada mundialização tecnoeconômica com degradação da biosfera e degradação das sociedades.

Mesmo na crise da Covid, não se tem certeza sobre a origem do vírus, sobre as mutações que pode sofrer durante a propagação (durante o ano de 2020 e 2021 já pôde-se ver o surgimento de novas variantes), se a epidemia regredirá, quais as consequências políticas, econômicas, nacionais, sociais dos confinamentos; segue-se indo rumo a novas incertezas (MORIN, 2020).

A crise mostra também como o conhecimento que foi inculcado, que faz separar e reduzir tudo, está equivocado, pois, na verdade, forma um todo ao mesmo tempo uno e diverso, tudo o que parecia separado está ligado, e a catástrofe sanitária deixa isso exposto. Para Morin, as carências no modo de pensar, combinadas pela busca incessante por lucro, são responsáveis por diversos desastres humanos, incluindo o que acontece frente à Covid-19. Mostra também

as carências da política que favoreceu o capital, sacrificou a prevenção e a precaução para aumentar a rentabilidade e a competitividade, deixando também a desigualdade como marca. “Como crise civilizacional, ela nos leva a perceber as carências em termos de solidariedade e a intoxicação consumista que a nossa civilização desenvolveu [...]” (MORIN, 2020, p. 7)

A crise de saúde desencadeou uma engrenagem de crises, sendo uma policrise que se estende do existencial ao político e econômico, que vai do individual e familiar ao planetário, gerando uma perturbação no mundo, que coloca em evidência a comunidade de destino dos seres humanos, que é inseparável do destino bioecológico do planeta Terra (MORIN, 2020).

A reforma da civilização requiere a associação de termos contraditórios: ‘mundialização’ (para tudo o que é cooperação) e ‘desmundialização’ (para estabelecer uma autonomia alimentar e sanitária, e salvar os territórios da desertificação); ‘crescimento’ (da economia dos bens essenciais, do durável, da agricultura familiar ou orgânica) e ‘decrecimento’ (da economia do frívolo, do ilusório, do descartável); ‘desenvolvimento’ (de tudo o que produz bem-estar, saúde, liberdade) e ‘envolvimento’ (das solidariedades comunitárias). (MORIN, 2020, p. 9)

Esta crise mostra como questões que haviam sido separadas e fragmentadas, na verdade, estão ligadas e inter-relacionadas. Por isso o pensamento complexo, que será abordado no próximo capítulo, é essencial, para poder compreender essas ligações existentes.

Vários outros autores têm comentado a respeito da pandemia, suas nuances ou relações com outras crises. Um deles é Boaventura de Souza Santos, que fala que vivemos em uma crise permanente, que é noticiada e que mobiliza poderes políticos, mas só com efeitos mitigadores, sem tocar em suas causas. Fala dos problemas invisíveis do capitalismo, patriarcado e colonialismo, mas cujas consequências são visíveis na desigualdade, vulnerabilidade social, destruição ecológica, lares em favelas sem saneamento básico, refugiados (SANTOS, 2020).

Latour (2020) reflete sobre a crise sanitária como parte de um contexto de mutação ecológica, pois se fosse crise, seria algo passageiro, mas a degradação já ocorre há muito tempo. Sempre foi dito que o sistema econômico não poderia ser desacelerado, mas com o coronavírus viu-se de certa forma que sim, é possível, trata-se de interesses. Trata acerca da importância da retomada pós crise em que se possa harmonizar a economia com a ecologia, sobre pensarmos nas atividades que podem ser suprimidas, usa o exemplo da produção artificial de tulipas.

Em momentos de fechamento de comércios, indústrias e serviços, viu-se a poluição do ar diminuindo, toneladas e CO<sub>2</sub> deixando de ser geradas pela redução dos voos, da poluição industrial, dos automóveis nas ruas, rios voltando a ser mais cristalinos pela redução dos barcos. Porém, enquanto as pessoas estavam guardadas em casa, o desmatamento também avançou, o saque de recursos naturais, as operações ilegais em minas não autorizadas, as invasões de terras indígenas, além de incêndios que se propagaram pelo país, inclusive na Grande Florianópolis,

tendo havido incêndios na restinga da praia da Joaquina, no Pico da Serra do Tabuleiro e na vegetação da Lagoa Pequena (só para citar alguns exemplos). Ocorre, então, que sem uma mudança de visão sobre o que pode ou não ser feito com a natureza, sem que se deixe de vê-la como mera fonte de recursos a ser explorada, a degradação continua se expandindo.

Ainda, no início da propagação da pandemia do coronavírus no Brasil, a falta de ética do governo foi explicitada no discurso do ministro do Meio Ambiente em reunião ministerial em abril de 2020, divulgada pelo Supremo Tribunal Federal, na qual disse que eles deveriam aproveitar o fato de a mídia estar focada na Covid-19 para aprovar as reformas de desregulamentação, simplificação e "passar a boiada", além de recomendar também que as medidas fossem feitas via Normas Ministeriais e normas infraconstitucionais, já que com as demais normas o Poder Judiciário sempre interferiria. Jair Bolsonaro assumiu a presidência em 2019 e, nesse período, de acordo com o relatório do Observatório do Clima - uma rede formada por 56 organizações da sociedade civil -, nos últimos dois anos a agenda ambiental e climática no Brasil sofreu muitos reveses (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2021).

Segundo dados do projeto Política por Inteiro, de janeiro a dezembro de 2020, foram contabilizadas 593 regulamentações do governo federal relacionadas ao meio ambiente. Na classificação por impacto dos regulamentos, 57 determinaram reformas institucionais, 32 foram revisões normativas, 32 promoveram flexibilização, 19 realizaram a desregulamentação e 10 foram revogações, outras incluíram nomeações, assédio de funcionários e alteração de parâmetros (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2021).

Apesar de dois anos consecutivos de aumento do desmatamento e queimadas, o governo iniciou 2021 com uma redução de 27,4% no orçamento para controle ambiental e combate a incêndios florestais e redução de 61,5% dos recursos para criação e gestão de unidades de conservação, em relação a 2018, além da redução dos orçamentos dos institutos ambientais nacionais. O orçamento para a área ambiental é o mais baixo das últimas duas décadas, e o corte de recursos se soma a medidas como a flexibilização do controle das exportações de madeira, a cessão de cargos em órgãos ambientais para a Polícia Militar sem conhecimento técnico e a entrega da fiscalização da Amazônia aos militares - sob a qual houve aumento das queimadas e do desmatamento (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2021).

O total de multas impostas pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente em 2020 também foi o menor em duas décadas, reduzindo 35% em relação a 2018. O novo aumento do desmatamento - 34% em 2019 e 9,5% em 2020 - coincide com redução de 42 % nas multas por infrações à flora na Amazônia Legal (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2021).

Em fevereiro de 2020, Bolsonaro assinou um projeto de lei (PL 191-2020) para liberar dentro de terras indígenas (mesmo onde existam povos indígenas isolados) a mineração, geração de eletricidade, exploração e produção de petróleo e gases de hidrocarbonetos naturais e o cultivo de organismos geneticamente modificados. O discurso antiindígena do governo também repercutiu no campo, principalmente na Amazônia: as invasões de terras indígenas cresceram 135% em 2019 (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2021).

Um decreto presidencial alterou a composição do colegiado do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) em maio de 2019, reduzindo o número de membros de 93 para 23. Com a mudança, o governo aumentou seu peso no conselho e, em setembro de 2020, o CONAMA aprovou, por meio da Resolução 500/2020, a revogação de uma resolução que protegia os manguezais e a vegetação arbustiva, entre outras medidas que reduziam a proteção ambiental (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2021).

O Supremo Tribunal Federal impôs derrotas ao Executivo em questões como a proteção dos povos indígenas (obrigando ajuda emergencial contra a Covid-19) e revogação da decisão do Conama de reduzir a proteção ambiental. Congresso proibiu o chamado "PL da Grilagem", a proposta de criação de um fundo de conversão de multas (que permite que terras públicas desmatadas passem a ser propriedade de quem as ocupou ilegalmente) e o Projeto de Lei que libera exploração econômica de terras indígenas (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2021).

A atuação e a inação do governo nas questões ambientais e na política do Clima estão sujeitas à Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão n. 60. Em liminar, o Supremo Tribunal Federal disse que o direito a um ambiente saudável e ecologicamente equilibrado, além de ser um direito fundamental, pressupõe outros direitos, como a vida, a saúde, a segurança alimentar e o acesso à água. Indicou que a situação descrita na petição inicial, se confirmada, revela a existência de uma situação inconstitucional em matéria ambiental, e fez a menção às decisões internacionais, e ao reconhecimento do direito autônomo da própria natureza (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2021).

Para Sarlet e Fensterseifer (2020), o atual estado de crise ecológica, extinção em massa de espécies e colapso da vida no planeta, acompanhado pela deficiência de resposta governamental e de instituições em todas as áreas, é denominado um verdadeiro "estado de coisas inconstitucional em matéria de Meio Ambiente". Esta situação deve-se ao flagrante retrocesso ao nível da proteção do ambiente e ao descumprimento do dever de progressividade estabelecido pelo direito internacional em matéria de direitos sociais, econômicos, culturais e ambientais. O retrocesso manifesta-se na esfera jurídica e do ponto de vista da redução da proteção normativa, institucional, organizacional, processual e financeira / orçamentária.

A ciência, em suas diversas áreas do saber, ou mesmo com estudos multi, inter e transdisciplinares tem feito diversos estudos sobre a COVID-19 e fatores a ela relacionados, compartilhando com o público dados estatísticos, formas de contaminação da doença e propagação do vírus. Os conhecidos princípios da prevenção e da precaução, que serão tratados no capítulo 3, são extremamente importantes também em relação a questão sanitária.

#### 1.2.1.1.1 Covid-19 e o negacionismo científico

Cabe mencionar outra questão que tem se desenvolvido na atualidade: o negacionismo científico. Se antes se considerava que o problema era a sobreposição da ciência diante dos demais saberes (até mesmo uma negação de conhecimentos tradicionais), a negação ideológica da ciência tem gerado problemas graves. Se antes tinha-se receio da dominação da ciência, de sua propagação como único conhecimento válido, hoje existem outras questões preocupantes, por exemplo, quando a ciência alerta para dados destrutivos da natureza ou mesmo da saúde, e é negada ou rejeitada política e economicamente, por não estar de acordo com certos interesses.

A negação científica é característica do governo de Jair Bolsonaro, que mostra desprezo pelas universidades, pela pesquisa científica, rejeição das ciências humanas e sociais, desrespeito aos direitos de populações vulneráveis, comunidades indígenas, mulheres e homossexuais. Inclui a negação de medidas preventivas contra a Covid-19, estimulando multidões e advogando por medidas terapêuticas não comprovadas cientificamente (CAPONI, 2020), além de criticar vacinas, máscaras e medidas de distanciamento social. O negacionismo elevado a escala presidencial, durante uma pandemia, traz estragos irrecuperáveis, faz perder vidas.

Há também negacionismo em relação a questões ambientais. Em 2019, por exemplo, em virtude da divulgação de dados preliminares de satélites do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, mais de 1.000 km<sup>2</sup> de floresta amazônica foram derrubados nos primeiros 15 dias de julho, com aumento de 68% em relação ao ano anterior, e Jair Bolsonaro falou publicamente que os dados não coincidiam com a realidade e que o diretor do instituto deveria estar a serviço de alguma ONG (BRAND, 2019). Além disso, dados acerca de mudanças climáticas, realizados por estudos de diversos países também são rejeitados por poderes políticos e econômicos, que não querem atuar da forma devida frente à crise climática. Então se vê a ciência sendo rejeitada por interesses políticos e econômicos, que acabam se sobrepondo até mesmo ao conhecimento científico válido, e a sociedade e à natureza ficam à revelia de sua atuação.

A negação é um processo que emprega alguns ou todos desses cinco elementos característicos: 1- a identificação de conspirações, que os cientistas chegaram à mesma conclusão por causa de uma conspiração secreta; 2- o uso de falsos experts, indivíduos cujas visões são inconsistentes com o conhecimento estabelecido 3- seletividade, escolhendo artigos que desafiem o consenso dominante, vendo a escolha dessa ideia isolada como coragem intelectual contra a ortodoxia dominante; 4- a criação de expectativas impossíveis sobre o que a pesquisa pode entregar, no caso das mudanças climáticas, apontam, por exemplo, a ausência de registros precisos de temperatura antes da invenção do termômetro; 5- o uso de deturpações e falácias lógicas, como dizer que Hitler apoiou alguma campanha antifumo para dizer que o controle do tabaco é uma ideia nazista (DIETHELM; MCKEE, 2009).

Sob governos que negam a ciência, focam a economia na extração de recursos e exploração da natureza, os problemas humanos e ambientais parecem apenas se agravar. O negacionismo que se vive no Brasil, em plena pandemia, é mortal e degradante. Sem ele (e especialmente sem seu precursor maior, o presidente da república) tanto pessoas quanto a natureza poderiam ser mais protegidos.

A ciência foi relativizada e reina a visão fragmentada e reducionista da realidade, com governantes que ignoram o conhecimento científico ou mesmo o tratam como fake news, quando esse não serve para seus propósitos, ou que ainda promovem opiniões de minorias científicas tendenciosas e com conclusões contestadas pela comunidade científica internacional. Se a ciência é subestimada, não ouvida e deixada de lado por ideais políticos em momentos em que se trata de vidas humanas, o que esperar nesse cenário em relação à proteção de vidas não humanas e da natureza? Nada mais, nada menos que o cenário exposto no item anterior. Essas questões fazem parte da atual crise socioambiental, a qual é formada também por outros fatores, como se aborda a seguir.

### **1.2.2 Fatores relacionados à crise ambiental global**

Diversos autores trabalham acerca de fatores geradores ou relacionados à problemática ambiental. Não há uma visão exclusiva, sendo que, em geral, os autores que serão mencionados não compartilham dos mesmos pressupostos sobre a crise ambiental, possuem diferenças teóricas e epistemológicas, mas trazem aportes considerados importantes de mencionar por comporem a atual crise ambiental que é complexa e possui múltiplas facetas.

Para Moscovici (2007), a visão de natureza é histórica e, ao falar em evolução ou história, fala-se em escolha; na modernidade a natureza passou a ser vista como algo do passado e a sua destruição é acompanhada pela destruição da cultura.

[...] se a natureza fosse um simples reservatório de recursos, uma realidade dada, exterior, sem história, então, com efeito, poderíamos pensar que o que acontece na sociedade, o que advém das relações entre os homens, não a afeta. Mas na verdade, por seu saber fazer e seu saber propriamente dito, os homens são atores dentro da natureza, atores biológicos e sociais. Nesse sentido, nós fazemos a natureza. Ela é uma parte de nossa história, e nós uma parte da dela. (MOSCOVICI, 2007, p.32).

A natureza passou a ser utilizada especialmente como fonte de recursos para a produção de bens, na qual há uma contabilidade incompleta, pois o desgaste, a deterioração do estoque de componentes naturais, sua regeneração, não são levados em conta (WINTER, 2009). Conforme Costa e Montysuma (2016), na racionalidade do dinheiro há o predomínio do desenvolvimento da razão tecnológica à serviço do capitalismo, em que a natureza é usada como fornecedora de matérias primas e receptora de rejeitos.

Neste modelo de racionalidade, a degradação da natureza aparece como efeito da racionalidade econômica que nega e desconhece a natureza, despreza as necessidades futuras, reduzindo e capitalizando a ordem da vida, e como consequência, produz uma tendência à homogeneização dos processos produtivos, dos padrões de consumo e dos estilos de vida. É exatamente esta racionalidade que impulsiona e legitima a massificação da produção de mercadoria, o consumismo e o crescimento econômico sem limites, colocando a preocupação com a natureza em segundo plano. E podemos afirmar ainda que por esta lógica se generalize a ideia de que o produto que se esgota num local, possa ser extraído em outro espaço. Isso quando não se busca a produção de produtos sintéticos para substituir os produtos naturais (COSTA; MONTYSUMA, 2016, p. 126-127).

Há, ainda, uma ocultação dos danos e das externalidades socioambientais negativas do processo de produção e consumo por parte dos produtores, tanto nas fases de extração, produção, distribuição, consumo, como de destinação dos resíduos, sendo que a população em geral só vê o momento da compra do bem e o depósito na lixeira fora de casa (LEONARD, 2011). Não vê a degradação das áreas em que são extraídos os minérios – normalmente nos países menos desenvolvidos –, a exploração dos trabalhadores e afetação a sua saúde, o gasto de água e energia, a contaminação de rios e solos, os materiais tóxicos adicionados aos produtos, os gases tóxicos e de efeito estufa emitidos durante a distribuição dos produtos, os impactos ambientais gerados pelos resíduos e o desperdício de recursos naturais (LEONARD, 2011).

Uma das consequências destas externalidades é que a sociedade tem sofrido com a perda da qualidade ambiental e da qualidade de vida, enquanto os atores econômicos lucram com elas e se beneficiam da degradação e do uso irrestrito dos bens ambientais, havendo, assim, a socialização dos ônus e a privatização dos bônus (ARAGÃO, 2009).

Na busca de aceleração e maximização do lucro a curto prazo é exercida grande pressão sobre a natureza, sem respeitar os ciclos naturais, exaurindo recursos e provocando danos irreversíveis, ultrapassando os princípios físicos e biológicos da natureza, como a termodinâmica (COSTA; MONTYSUMA, 2016). A crise ambiental marca os limites da racionalidade econômica (DERANI, 2011).

A ilusão do domínio total do mundo, encorajada pelo desenvolvimento das ciências e das técnicas, depara hoje com a conscientização da dependência dos seres humanos da biosfera e dos poderes destrutivos da tecnologia para a própria humanidade (MORIN, 2013a). Até então, a natureza havia sido esquecida, não se pensava mais nela, mas com a constatação da poluição e degradação ambiental foi preciso relembrar que viver depende dela (MOSCOVICI, 2007).

Sem dúvida alguma, nossa consciência ecológica progride aos saltos, local e globalmente, por ocasião de devastações, degradações e catástrofes. Essa progressão, porém, é refreada pelas estruturas institucionais e mentais esclerosadas, por enormes interesses econômicos e por inúmeras barreiras que subsistem, a despeito das grandes conferências internacionais que marcaram as últimas décadas. Além disso, observa-se que a inconsciência também progride. A conscientização ecológica não se instalou em um grande pensamento político; ela ainda não provoca o crescimento de uma força planetária, a única capaz de desencadear as mudanças necessárias (MORIN, 2013a, p. 105).

Esses problemas não representam apenas uma crise ambiental, mas uma conjugação de várias outras crises, as quais possuem efeitos distintos – porém, interligados e interdependentes – que convergem num mesmo espaço-temporal, de forma sistêmica, gerando o fenômeno da *policrise*, uma crise generalizada em diversos setores da sociedade, que gera uma agonia planetária. Há inter-retro-ações entre os diferentes problemas, como com os problemas de saúde, de demografia, de meio-ambiente, de modo de vida, de desenvolvimento, sendo que a crise da antroposfera e a crise da biosfera remetem-se uma à outra, assim como se remetem às crises do passado, presente e futuro. Diversas crises se inter-relacionam, sendo que o problema vital número um é a crise geral do planeta (MORIN; KERN, 2003).

Para Boeira (1998), a crise civilizatória é grave e abrangente, envolve o sofrimento gerado pelas desigualdades sociais, técnicas e regionais, violência em suas variadas formas, risco de acidentes nucleares, uso intenso de recursos não renováveis, extinção de espécies, desequilíbrios ambientais, dentre outras, sendo que um de seus sintomas é a compulsão consumista. Além disso, há uma separação entre cultura e natureza que foi impulsionada nos séculos XVII e XVIII e se consolidou no final do século XIX, sendo que a busca de superação da natureza pela cultura é um dos elementos causadores se não determinantes da crise civilizatória (BOEIRA, 1998).

Para Viola e Olivieri (1997), já na década de 80 a humanidade tomou consciência da globalização do risco de degradação ambiental, já vista desde os usos de armas nucleares e seu potencial de contaminação, na década de 50. Passa a falar em “sistema global”, em lugar de “sistema internacional”, para incluir e distinguir realidades sociais e naturais, orientado as investigações em escala planetária. Como espécie somos reféns e conquistadores da natureza ao mesmo tempo. Ainda no final do século XX Viola e Olivieri constatam que é preciso investir em modelos civilizatório em que se invista em desenvolvimento técnico-científico inteligente, bem como em reformas “micro-macrosociais – autoconhecimento e desenvolvimento interior do indivíduo e mudança nos padrões de consumo e modos de vida” (VIOLA; OLIVIERI, 1997, p. 198). Nesse sentido, a educação ambiental é uma ferramenta importante para essas mudanças individuais no modo de vida e consumo.

Para Capra (2006), ocorre uma crise de percepção, em que há uma visão fragmentada e não sistêmica da realidade. Além disso, as crises atuais são sistêmicas, interligadas e interdependentes, decorrentes desta grande crise de percepção. Para superar esses problemas é necessário superar a visão mecanicista, antropocêntrica e fragmentada, e a crença no progresso material ilimitado. Devido à crise de percepção, as pessoas não veem a complexidade da problemática atual, não veem o que a forma de vida adotada está causando no Planeta, ou, se veem, não se sentem responsáveis (CAPRA, 2001).

Partimos da constatação de que há, anterior a todas as crises, uma crise de percepção, isto é, estamos percebendo erradamente, equivocadamente, ou de forma limitada a dimensão da crise que nos cerca. Admitimos que o que nos levou a esta policrise não é o fato de que as coisas estão funcionando de forma errada ou que há algum problema no sistema que possa ser resolvido pontualmente. É justamente o contrário, a crise acontece porque o sistema funciona perfeitamente bem e as soluções propostas que visam sua melhoria na verdade apenas aprofundam sua crise, apenas retardando seu colapso ou amenizando seus efeitos, sempre de forma imediata (PORTANOVA, 2011, p. 145).

Leff (2001) retrata a crise ambiental como parte de uma crise do conhecimento, da dominação da modernidade por meio da racionalidade científica, da fragmentação do conhecimento e da divisão em disciplinas, que incapacita os homens para lidar com a complexidade da problemática ambiental. "A crise ambiental é a primeira crise do mundo real produzida pelo *desconhecimento do conhecimento* e da concepção do mundo e do domínio da natureza" (LEFF, 2001, p. 191). A extrema divisão do conhecimento também fragmenta o meio ambiente em partes e falta uma conexão entre todos os saberes para que as pessoas possam ver a problemática do estado global.

Para Ost (1997), há uma crise ecológica, em que sofrem plantas e animais, há desflorestamento e extinção de espécies; mas, o maior problema é a crise de representação da

natureza, da relação dos homens com a natureza. Nessa visão há a ruptura entre o homem e a natureza, sendo dado a ela o valor apenas de sua utilidade ao homem. Faz-se da natureza um objeto e do homem um ser superior e dominador de tudo o que é natural, sendo que o ambiente é reduzido a um simples reservatório de recursos, antes de se tornar um depósito de resíduos.

A crise ambiental tem, então, origem nas ações humanas, e é a expressão de uma questão mais ampla, de um modelo de civilização de visão antropocêntrica que reduz a natureza à mera matéria e que mantém uma relação insustentável com o meio (MELO, 2016).

Outra questão, trazida por Bauman (2016), é que não há uma visão de longo prazo, tenta-se reagir às crises mais recentes, mas elas também mudam diariamente, sendo substituídas por outras. Estamos cercados por informações, mas não conseguimos transformá-las em sabedoria, por isso não sabemos como prosseguir. Isso tudo influencia na crise ambiental, na falta de percepção sobre ela, na falta de respostas adequadas (BAUMAN, 2016).

Além disso, há o crescente problema das mudanças climáticas, estas com consequências diversas, como degradação de áreas e impossibilidade da vida nelas, devido a secas, enchentes, mudanças na temperatura, aumento do nível do mar, e outros. Mas acontece o que Giddens (2010) nomeia de Paradoxo de Giddens, em que o prolongamento da discussão sobre a certeza científica a respeito da influência humana no efeito estufa é em si mesmo contraditório com o tempo disponível de acordo com os alertas do IPCC. Além disso, há um desconto em relação ao futuro, uma inação, pois as pessoas se preocupam com questões a curto prazo, se preocupam mais com questões econômicas imediatas do que catástrofes climáticas futuras.

As mudanças climáticas e a degradação da qualidade ambiental trazem diversos danos ao Planeta, os quais podem projetar seus efeitos no tempo, sem possível conhecimento nem controle sobre o grau de perigo que representam, existindo um intenso aumento das situações de risco, que prejudicam a geração presente e também as que estão por vir (LEITE, 2010).

Uma de suas consequências diz respeito às migrações em decorrência de catástrofes ambientais. Elas sempre ocorreram, porém, as aceleradas alterações no meio natural provocadas pela ação humana destroem o meio ambiente de forma irreversível e aumentam o número de deslocamentos, sendo que se estima que até o ano de 2050 poderão ser 200 milhões de pessoas nessa situação (PIRES RAMOS, 2011). As pessoas se deslocam devido à destruição de ecossistemas, elevação dos rios e oceanos, desertificação, erosão, derretimento de gelo e pelos fenômenos naturais extremos, como é o caso de terremotos, ciclones, furacões e tsunamis, que são incrementados pelas mudanças climáticas. Tais fatores podem também estar relacionados a outras causas, como econômicas, sociais, políticas, culturais (PIRES RAMOS, 2011).

A mobilidade humana está associada também à vulnerabilidade social que ocorre por

restrições econômicas e falta de investimento público nas obras de proteção, somadas à ocupação de áreas de risco (ROMERO; MENDONÇA, 2012). Os riscos estão associados não somente ao local, mas aos grupos que sofrem com eles, a oportunidade que têm de enfrentá-los e de responder a eles, havendo desiguais condições de responder aos riscos ambientais extremados, tendo populações com diferentes graus de vulnerabilidade (JATOBA, 2011).

A crise ambiental é consequência de formas de desenvolvimento, de crescimento econômico insustentáveis, que não consideram os limites biofísicos do Planeta. É importante esclarecer que insustentabilidade se trata de uma situação dominante em que não há incorporação substantiva da dimensão ambiental, sendo que os objetivos do crescimento econômico, lucro e competitividade persistem, é feita a artificialização do ambiente e os limites ecológicos não são levados em consideração, havendo fortemente a ideologia do progresso (GUDYNAS, 2011). Os problemas da crise fazem parte de uma mentalidade que está dentro de um paradigma, sobre o qual se trata a seguir.

### 1.3 CIÊNCIA MODERNA E O PARADIGMA REDUTOR-DISJUNTOR <sup>4</sup>

O pensamento científico propagado no Planeta tem origem em um processo histórico ocorrido na civilização europeia e adotou a ideia de universalidade, que justificou sua generalização como modelo de explorar a realidade (RAYNAUT, 2015).

A ciência tem um papel importante na sociedade, possibilitou o desenvolvimento das mais distintas técnicas e saberes. Associada à técnica e à tecnologia, trouxe inúmeros avanços para a saúde para a área médica; possibilitou a formações de meios de transporte e de comunicação instantânea que conectam as diversas partes do globo; possibilitou uma vida com confortos e facilidades em questão de acesso à água, energia, esgotamento sanitário, alimentação – ainda que existam inúmeras pessoas que não são atendidas por esses serviços; possibilitou o consumo de bens de diferentes partes do planeta, entre inúmeras outras questões.

O papel da ciência na sociedade é extremamente complexo e muitas vezes contraditório, especialmente por ser usada pelo poder político e econômico de acordo com seus interesses, inclusive sendo a ciência ignorada quando seus dados não convêm para estes poderes.

Na questão ambiental, possibilita análise de qualidade de água, solo, ar e dos mais diversos componentes ecológicos, também possibilita aquisição de dados via satélite, detectando alterações no clima, ocupações, desmatamentos, desertificações, degelos, entre

---

<sup>4</sup> Nesta parte será dado destaque ao pensamento de Edgar Morin e de autores que se referem às suas obras.

outros. Porém, muitos desses problemas constatados pela ciência também foram resultado de suas aplicações técnicas e tecnológicas, que são usadas em larga escala, como é o caso de combustíveis fósseis, cujos gases potencializam o aquecimento global, além do uso de aparatos tecnológicos que possibilitaram acelerada exploração da natureza, sendo todos escolhas dentro de modelos de desenvolvimento possíveis.

O modelo de racionalidade da ciência moderna surgiu com a revolução científica do século XVI e se desenvolveu nos séculos seguintes, primeiramente no domínio das ciências naturais. Só no século XIX passou para as ciências sociais emergentes, formando um modelo de racionalidade científica dominante, que se distingue fortemente do senso comum e das humanidades (estudos históricos, filosóficos, literários e teológicos) (SOUSA SANTOS, 1997).

A ciência pode ser considerada um dos pilares da modernidade, constituiu um discurso hegemônico nas sociedades ocidentais e pretendeu se desenvolver como um saber único, que parece ignorar a diversidade epistemológica do mundo (HISSA, 2008b).

[...] a ciência moderna se arroja o monopólio da verdade e desqualifica todas as outras formas de conhecimento, do senso comum à filosofia, às artes, às religiões, dos saberes práticos às tradições. Ela lançou o descrédito sobre os conhecimentos, julgando-os dominados pela paixão, indigentes ou mágicos, tolerando-os somente até o ponto em que pudessem ser substituídos por uma ciência ou outro saber racional. [...] A ciência, nossa religião moderna, exige da razão que ela sacrifique o corpo dos saberes vivos e partilhados de uma geração à outra, decretando que eles são menos verdadeiros que a verdade (MOSCOVICI, 2007, p.86).

Para Shiva (2003, p. 42): "A perspectiva unidimensional do saber dominante está baseada nas ligações íntimas da ciência moderna com o mercado". Como o conhecimento científico passa a ser usado pelo mercado para incremento dos lucros, deixa de ser neutro. Se não bastasse a valorização extremada do conhecimento científico e sua relação com o poder econômico, este se encontra dividido em disciplinas especializadas e compartimentadas, que, em geral, não se comunicam entre si. Então o conhecimento se torna parcelado. Assim, a complexidade do mundo é quebrada em fragmentos, dificultando a real compreensão sobre ele (MORIN, 2013a).

A extrema divisão do conhecimento separou o homem da natureza e até do próprio homem, sendo que com a ciência e técnica abandonamos a natureza não transformada e também outros saberes, outras formas de ver a vida. Nos separamos da sensação de natureza, de encantamento com o belo, deixando de lado o entusiasmo mágico pela natureza para passar a usar ela como meio para outros fins (MOSCOVICI, 2007).

A crítica à ciência pelos próprios cientistas começou depois da Segunda Guerra Mundial, quando “[...] com a explosão da bomba de Hiroshima, explodiu também nossa

representação moderna da ciência” (MOSCOVICI, 2007, p. 17), pois foram notáveis cientistas, como Einstein, que colocaram seus serviços para criação de uma arma destruidora, sem ter controle do que haviam criado. Assim, percebeu-se que a ciência não estava mais voltada somente para descobrir a natureza e livrar os homens de ignorância e miséria (MOSCOVICI, 2007), mas a ciência passa a estar disponível para o poder econômico e governos.

O desenvolvimento científico e a forma de ver o mundo por ele trazido são parte de um paradigma, sendo, portanto, melhor elucidar o que representa um paradigma e, em seguida, tratar acerca do paradigma redutor-disjuntor.

### **1.3.1 Noção de paradigma**

A noção de paradigma científico foi cunhada por Thomas Kuhn em seu livro “*The Structure of Scientific Revolutions*”, de 1962, reeditado em 1970, em que trata da existência de modelos que os membros de uma comunidade científica partilham, orientando o desenvolvimento das pesquisas e a solução para os problemas suscitados, e considera que uma comunidade científica consiste em homens que compartilham um paradigma (KUHN, 1970).

Para Kuhn (1970), o paradigma tem alguns exemplos aceitos como real prática científica - exemplos que incluem lei, teoria, aplicação e instrumentação em conjunto – que formam modelos tradicionais e coerentes de pesquisa científica. Assim, pesquisadores cujas investigações são baseadas em paradigmas compartilhados estão comprometidos com as mesmas regras e padrões para a prática científica, sendo estes pré-requisitos para a ciência tradicional. Considera paradigmas como as realizações científicas universalmente reconhecidas que, por um período de tempo, fornecem os problemas e soluções para a comunidade científica.

Ao referir-se aos modelos científicos, Kuhn traz a visão de paradigma como um sistema de crenças e pressupostos que funcionam de forma a estabelecer uma visão de mundo tão convincente que é entendida como a própria realidade. O paradigma é então compartilhado por membros de uma comunidade científica, não sendo possível a posse de um paradigma por um único indivíduo isolado. Este paradigma é adquirido como resultado da educação oferecida pela comunidade científica, sendo uma percepção condicionada por uma educação específica (BOEIRA, KOSLOWSKI, 2009).

A sua originalidade consistiu em detectar postulados ocultos que chamou de paradigmas, que fundamentam as grandes transformações da história da ciência. Na primeira edição de seu livro, paradigma é constituído por descobertas universalmente reconhecidas e que por um certo tempo dão problemas e soluções aos pesquisadores. Já, na segunda edição, coloca

paradigma em um sentido mais sociológico, como um conjunto de crenças, valores reconhecidos e comuns aos membros de um grupo determinado (MORIN, 1991).

Kuhn mostra que o pensamento científico se insere em um contexto cultural mais amplo, que influencia na forma de pensar, de ver, conceituar e estudar os fenômenos. São paradigmas estruturantes que existem de modo subterrâneo e mesmo não conscientes (RAYNAUT, 2015).

Edgar Morin também trata da noção e abrangência de um paradigma, podendo-se dizer que ele remete ao conceito de paradigma de Thomas Kuhn, conservando alguns de seus aspectos, mas vai muito além, especialmente porque não se detém ao paradigma no contexto apenas das ciências e da academia, pois passa para o plano da organização das ideias em geral e das sociedades, incluindo a forma de pensar dos indivíduos. Morin não refuta o pensamento de Kuhn, ele vai adiante, no sentido de uma ciência nova, e abre o conceito para que abarque todo tipo de conhecimento (BOEIRA, KOSLOWSKI, 2009).

Paradigma, para Morin (2007), trata-se das relações lógicas entre alguns contextos fundamentais que são guias, mesmo que de forma oculta, de todos pensamentos e teorias. Por mais que o paradigma seja algo inconsciente, ele irriga o pensamento consciente, influencia diretamente no conhecimento e no aprendizado, pois ele é composto por um conjunto de crenças e preconceitos, lugares-comuns não contestados. O paradigma limita o conhecimento, penetra as mentes e a forma de pensar, sendo muito difícil pensar fora dele (MORIN, 1991).

“Um paradigma impera sobre as mentes porque institui os conceitos soberanos e sua relação lógica (disjunção, conjunção, implicação), que governam, ocultamente, as concepções e as teorias científicas, realizadas sob seu império” (MORIN, 2003, p. 114).

O que ocorre com o estabelecimento de paradigmas é que, uma vez aceitos, torna-se difícil questioná-los, pois colocam-se como a realidade das coisas, como a verdade inequívoca, estando já presentes na forma de pensar e agir de todos que a ele se submetem (MORIN, 2003).

Para Morin, o paradigma contém os conceitos fundamentais ou as categorias mestras da inteligibilidade e das relações lógicas, sendo que os indivíduos agem, pensam e conhecem conforme os paradigmas que foram culturalmente inscritos neles (BOEIRA; VIEIRA, 2006).

Assim, o paradigma parece depender da lógica, mas se esconde atrás dela e escolhe as operações que são para ele pertinentes e evidentes, que dotem de validade universal a lógica por ele escolhida. Ele designa as categorias fundamentais da inteligibilidade e controla seu emprego, determinando hierarquias e classes conceituais, além de regras e sistemas de ideias, estando no núcleo das operações do pensamento (MORIN, 1991).

O método científico foi passado como uma descrição da realidade, do observável, do verificável, sem mediação social. Mas a ciência também é parte e resultado do paradigma, da fidelidade dos cientistas a determinados pressupostos (SHIVA, 2003).

O paradigma é organizador da organização, governa os princípios do pensamento e os sistemas de ideias, incluídos os das teorias científicas (mas não restrito a elas) (MORIN, 1991).

Algumas características essenciais do paradigma, conforme o Morin (1991) são: o paradigma está fora do alcance de invalidação ou verificação empírica, mesmo que as teorias dele dependentes possam ser falseadas; ele é fundador dos axiomas, tendo autoridade axiomática; ele exclui os dados, ideias e problemas que não reconhece; ele cega para aquilo que não reconhece, fazendo como se isso não existisse; ele é invisível, está na ordem do inconsciente; faz com que seja obedecido mesmo que as pessoas não se deem conta disso e pensem que estão obedecendo a fatos e à lógica; paradigmas distintos tem formas de pensar, discursos e sistemas de ideias diferentes, havendo incompreensão e antinomia entre eles; o paradigma faz com que teorias que o contrariam pareçam absurdas e incoerentes; ele está unido aos sistemas e discursos que ele mesmo gera, sendo regenerado por aquilo que gera, já que requer comprovações, reconhecimentos e verificações; determina uma visão de mundo, através de teorias e ideologias. “É ele que concede privilégio a certas operações lógicas em detrimento de outras; é ele que dá validade e universalidade à lógica eleita. Através disso, dá aos discurso e teorias que controla os aspectos de necessidade e de verdade” (MORIN, 2002, p. 305).

O paradigma é invisível na organização consciente que controla, ele não é formulado como tal, mas se mostra em seus exemplos e manifestações. Assim, aquele que obedece ao paradigma pensa que todos os fenômenos deterministas são fatos reais, e que os aleatórios são apenas aparências. Os discursos e sistemas existentes estão totalmente ligados ao paradigma, que apoia o que lhe apoia (BOEIRA; VIEIRA, 2006).

Dá-se o nome de paradigma ao conjunto de suposições, valores e ideias dominantes de um indivíduo ou de uma dada sociedade. Em outras palavras, trata-se de sua visão de mundo. Os paradigmas ficam tão impregnados na mente das pessoas que acabam sendo tomados como verdade (LEONARD, 2011, p. 18).

De certa forma, ele não está vulnerável devido à sua invisibilidade. Mas há sempre grupos de indivíduos que desviam do paradigma instituído, além de existirem revoluções de pensamento, revoluções paradigmáticas, sendo necessário, para tanto, que surjam novas teses e hipóteses que não obedeçam ao paradigma dominante. Uma mudança paradigmática modifica as visões do mundo (BOEIRA; VIEIRA, 2006).

“[Morin] reconhece que vários paradigmas podem coexistir, dispondo para isso de espaços diferenciados, ainda que mantenham relações conflitantes e permaneçam cegos um em relação a outros” (BOEIRA; VIEIRA, 2006, p. 40). Em grande parte, ele trata dessa noção para criticar o paradigma disjuntor-redutor, concebido como paradigma científico hegemônico, e propor um novo, o da complexidade (BOEIRA; VIEIRA, 2006). Sobre o paradigma redutor-disjuntor será abordado no tópico a seguir e sobre o da complexidade, no seguinte capítulo.

### **1.3.2 Características do paradigma redutor-disjuntor**

Os problemas que fazem parte do paradigma redutor-disjuntor também afetam as ciências, o conhecimento e a educação, inclusive a própria educação ambiental, por isso são importantes de serem trabalhados. São problemas em que muitas vezes a educação ambiental incorre e que, portanto, deve aprender seus limites para poder rumar para outros caminhos.

A ciência moderna rejeitou a complexidade do século XVII até o século XX, porque não queria lidar com confusões, mas apenas com noções simples e fáceis de compreender. A percepção existente foi de que quando fosse dito que algo é complexo, ou quando se chegasse à noção de complexidade, não seria pela vitória do conhecimento, mas por sua incapacidade. Assim, a incerteza, característica de fenômenos complexos, foi rejeitada (MORIN, 2007).

A divisão científica dos conhecimentos passou a dominar o ocidente do globo nos últimos séculos. O método cartesiano, também chamado por Morin de método da simplificação, baseado na separação dos fenômenos em pequenas partes compartimentadas para analisá-las, trata a natureza como uma máquina cujas partes podem ser estudadas sem a verificação do todo (MORIN, 2000). Neste método também foi legitimado o dualismo entre natureza objetiva e mundo humano subjetivo (BOEIRA; VIEIRA, 2006).

Ao considerar algo muito complexo, com base na ciência clássica, acreditava-se que dividindo e reduzindo seria possível chegar a conceitos claros e simples, sendo que as disciplinas passaram a reduzir e fragmentar a complexidade dos fenômenos, dificultando a percepção do tecido comum que une os conhecimentos (MORIN, 2007).

Morin sustenta que o grande paradigma do Ocidente foi formulado por Descartes e imposto pelos desenvolvimentos da história europeia desde o século XVII. O paradigma cartesiano separa o sujeito e o objeto, cada um com a sua esfera própria, a filosofia e a investigação reflexiva aqui, a ciência e a investigação objetiva acolá (BOEIRA, 1998, p. 77).

O Grande Paradigma do Ocidente (GPO) determina uma visão dupla de mundo. De um lado, um conjunto de objetos que são observados, manipulados e que passam por

experimentações. De outro, sujeitos com suas individualidades, subjetividade e espiritualidade, havendo barreiras que dividem os dois universos. A disjunção é a relação lógica fundamental (BOEIRA; VIEIRA, 2006). O GPO ou paradigma disjuntor-redutor tem características de disjunção e redução e tem permeado as ciências, o Estado e o Mercado. Ele tem uma grande relação de recursividade com a crise civilizatória (BOEIRA, 1998).

Por meio do método usado neste paradigma, é preciso isolar os objetos entre si e isolá-los do seu contexto para analisá-los, na busca de formar regras ou leis acerca desses fatores, simplificando-os (MORIN, 2000). As inter-relações ou imbricações são ignoradas pois causam confusão e ambiguidade. Acredita-se que com a disjunção do objeto ou do animal na pesquisa experimental, isolando-o do seu meio ambiente, seria possível obter um conhecimento mais rico, mais completo (FORTIN, 2005).

Assim, o método científico também está repleto de conceitos que são criados a partir de um contexto específico, cuja existência é imaginada a partir de fatos experimentais (BOEIRA; VIEIRA, 2006). A ciência busca a ordem que está por trás da desordem e, com a divisão do conhecimento em disciplinas que não se comunicam entre si, a complexidade acaba ficando invisibilizada (MORIN, 2005a).

A disciplina se concretizou tendo como característica a autonomia, a divisão e especialização do trabalho, a linguagem, técnicas e teorias próprias, separando-se de outras disciplinas por fronteiras bem delimitadas. A organização disciplinar iniciou especialmente nas universidades modernas no século XIX e ali se desenvolveu no século XX (MORIN, 2003).

No século XIX as ciências reduzem a natureza e a dividem em física, química e biologia. No século XX a separação homem/animal e cultura/natureza é mantida, o que no homem é corporal e animal é estudado pela biologia, já o espiritual e social é estudado pelas ciências humanas, ou seja, o cérebro e estudado pela biologia e a mente pela psicologia (MORIN, 2013a). O GPO caracteriza-se pela disjunção entre filosofia e ciência e pela disjunção entre o objeto e o sujeito (BOEIRA, KOSLOWSKI, 2009).

Morin é crítico do modelo adotado pelas Universidades quanto à especialização, por promover o isolamento, a arrogância e impedir a cooperação interdisciplinar. Ao mesmo tempo, ele afirma que a especialização em disciplinas trouxe vários avanços e descobertas científicas, permitiu o progresso em conteúdos específicos, sendo que os fenômenos passaram a ser traduzidos a uma unidade simplificada, a leis, regras e medidas (MORIN, 2000). Mas, com o decorrer dos anos, se tornou uma hiperespecialização, em que o objeto da disciplina passou a se ver como autossuficiente, sendo as relações dos objetos com outras disciplinas negligenciadas, já que elas ficam isoladas entre si. Tal questão traz consequências para o pleno

desenvolvimento do conhecimento, que requer contextualização, conexões e não o puro e simples isolamento (MORIN, 2003). A hiperespecialização rompe com a complexidade da realidade e torna mais difícil compreender os problemas globais fundamentais (MORIN, 2013a).

Vigora a racionalidade abstrata e unidimensional, a inteligência parcial, compartimentada, mecânica, disjuntiva, reducionista, que quebra o complexo do mundo, fraciona problemas, trazendo uma inteligência míope sobre o mundo. O conhecimento especializado das partes acaba cegando em relação ao todo, ao contexto (MORIN, 2000). O sistema de conhecimento como está leva a erros no autoconhecimento, devido ao mau desenvolvimento da capacidade de contextualizar a informação, compreendê-la e integrá-la em um conjunto que lhe dê sentido (MORIN, 2013a).

Tal método permitiu progressos notáveis, mas trouxe também uma grave mutilação: a de um conhecimento incapaz de conceber o objeto fora do seu isolamento artificial onde esse conhecimento o manipula e o sujeita (FORTIN, 2005). A técnica de disjunção do objeto de seu meio ou isolamento do seu contexto possui limitações, como é o caso do estudo dos chimpanzés, em que a observação apenas do que faz em jaula não é capaz de demonstrar a complexidade de relações e comportamentos que possuem no meio natural (FORTIN, 2005).

Diante disso, Morin (2000) critica o pensamento exclusivamente fragmentador, reducionista, hiperespecializado e disjuntor, critica o método que visa sempre a simplificação. Um método baseado no domínio e transformação da natureza, que torna o conhecimento um quebra-cabeças ininteligível, sendo um obstáculo ao conhecimento. “O pensamento simplificante é incapaz de conceber o problema complexo da organização onde há sempre intercorrelações, interdependências, dependências, irreducibilidade” (FORTIN, 2005, p.59).

Para Morin, entre as mais sutis fontes de erros e ilusões estão a disjunção entre conhecimentos e redução aos elementos de que é composto. Também fala de outros três tipos de erros do pensamento parcial, do pensamento binário (que só vê alternativa entre fatores e não a sua combinação ou conjunção) e do raciocínio linear (que é inapto de conceber retroação e recursividade) (VEIGA, 2019)

Para Morin (2005b), os princípios fundamentais que fizeram a ciência rejeitar a complexidade foram: 1- determinismo universal, que fundamentava a capacidade de conhecer todos eventos passados e até mesmo prever os futuros; 2- princípio da redução, que consiste em conhecer qualquer componente apenas com base nos seus elementos constitutivos, reduz o conhecimento de unidades complexas ao conhecimento de pequenas partes; 3- princípio da

disjunção, que representa a análise por meio da separação que trata de isolar dificuldades do conhecimento uma das outras, levando à separação entre disciplinas (MORIN, 2005b).

Neste sentido, com base em Morin, Almeida (2008) afirma que outro pilar da ciência clássica foi a lógica indutiva-dedutiva que se identifica com a razão, e tudo que não passa pela razão é eliminado da ciência, assim como o que for contraditório e variante em relação a esse parâmetro, que também será excluído. Isso privilegia a ordem e o que se possa inferir a partir de premissas pré-estabelecidas. Essa lógica vê apenas causa e efeito, exclui transformações qualitativas e emergências que surgem com as interações da organização (ALMEIDA, 2008).

O binarismo decompõe tudo em verdadeiro e falso; a causalidade linear ignora circuitos retroativos; e o maniqueísmo trata da oposição entre o bem e o mal (MORIN, 2013a). Com o princípio da universalidade questões locais e singulares são vistas como residuais, e com o determinismo universal há uma soberania explicativa da ordem e negação das aleatoriedades (BOEIRA; VIEIRA, 2006, p. 39).

Esses princípios foram no passado importantes para aumentar o conhecimento, mas hoje se tornaram um obstáculo para o mesmo. Levaram a muitas descobertas, mas também chegaram ao limite da inteligibilidade (MORIN, 2005b, 2007). Assim, um paradigma de simplificação (disjunção ou redução), ou GPO, não consegue reconhecer a existência do problema da complexidade (BOEIRA; VIEIRA, 2006, p. 37).

Há três características essenciais da ciência mecanicista que a desacreditam como abordagem única à apreensão do conhecimento. Em primeiro lugar, suas tendências reducionistas revelam sua inadequação essencial para servir como base para o entendimento da complexidade do mundo no qual vivemos. A ambição máxima da ciência mecanicista é atribuir todos os fenômenos a um número tão pequeno de causas e de conceitos quanto for possível. Assim, grande parte do que não é facilmente explicado pela ciência arrisca-se a ser desvalorizado ou, ainda pior, completamente ignorado. Em segundo lugar, a fragmentação do mundo é, invariavelmente, o preço que se paga ao utilizar uma metodologia científica, a qual, por necessidade, exige que fenômenos interdependentes sejam desconectados e isolados uns dos outros, no sentido de iluminar todas as variáveis causadoras de confusão. Essa abordagem, além de não conseguir explicar as relações essenciais existentes entre as entidades, também viola o axioma muito conhecido de que o todo é bem maior do que a soma de suas partes.

Finalmente, e bastante relacionado ao que foi afirmado anteriormente, fragmentar em compartimentos o que é percebido em categorias separadas e distintas leva invariavelmente à separação entre as partes e o todo. Como será observado posteriormente, a separação entre o humano e a natureza (ou entre conhecedor e conhecido) – que se estende a partir dessa linha de pensamento – contribui em grande parte, para a validação conceitual da subjugação da natureza e para a separação entre o ser humano e o mundo natural”. (HUTCHISON, 2000, P. 31)

Para contrapor ao paradigma redutor-disjuntor Morin apresenta o paradigma da complexidade (que será abordado no próximo capítulo) afirmando que a abertura da ciência é uma tarefa urgente e necessária para recuperar o pensamento crítico sobre o próprio pensar e

seus métodos. Assim, há uma grande importância na reforma epistemológica e paradigmática, do conhecimento por meio da disjunção e redução para o conhecimento por meio da distinção e conjunção (MORIN, 2013a).

A nossa sociedade se desenvolveu explorando, dominando e modificando a natureza, separando a concepção de sociedades e de natureza. Agora é preciso uma nova visão de natureza, para evitar que se perpetue a indiferença diante dela, a partir de nossas próprias experiências com ela, para formar uma sociedade pela natureza, junto com uma ciência que nos ensine a inserir a sociedade na natureza (MOSCOVICI, 2007).

Assim, esse paradigma também influencia na disjunção do ser humano da natureza, na sua separação dela. É um paradigma que também é reproduzido na educação.

### **1.3.3 Reprodução do paradigma disjuntor-redutor na educação ambiental**

O sistema de ensino está dentro da lógica disjuntora e reducionista, em que os fenômenos são quebrados em diferentes partes para que eles sejam estudados. Os conhecimentos passados aos alunos são específicos e detalhados, e as disciplinas são ensinadas, em geral, sem conexão entre si e sem tentativa de visão do todo e das interligações existentes. Esta forma de ver e conhecer o mundo e seus fenômenos é inserida no pensamento das pessoas através do ensino; elas aprendem a pensar de determinadas formas, a compreender o mundo de maneira fragmentada, e, conseqüentemente, não têm noção da complexidade da vida.

O sistema de ensino, ao reproduzir o paradigma mecanicista, antropocêntrico, dualista, cartesiano, acaba sendo utilizado para manutenção do sistema capitalista, voltado ao consumismo, o qual é validado pela sociedade não só no sistema educacional, mas em todos que a compõem (BOURDIEU, PASSERON, 2008). Neste sentido, Baudrillard (2008) afirma que o consumo é a homogeneização do corpo social e a escola é a homogeneização das possibilidades culturais.

O sistema de ensino impõe uma certa forma de pensar e busca que ela seja interiorizada pelos alunos, que a incorporem inconscientemente e que sejam incorporados valores que serão mantidos mesmo depois de cessado o ensino (BOURDIEU, PASSERON, 2008). As pessoas que passam as informações ao público, como nas instituições de ensino e os educadores, se dizem, na maioria das vezes, ideologicamente neutras, quando, na verdade, estão reproduzindo determinado paradigma (GUATTARI, 1990).

Assim, o sistema de ensino apresenta-se como uma educação neutra, como se passasse apenas um conteúdo obrigatório, único, importante e verdadeiro a ser ensinado aos alunos.

Porém, está dentro de um paradigma que seleciona alguns conteúdos e exclui outros; valoriza o ensino das ciências, fechando-se para outros saberes; ensina, muitas vezes, o que é válido para uma vida consumista e capitalista, deixando de mostrar que há outras opções de estilo de vida que poderiam ser adotados.

A educação dominante difundiu uma cultura antropocêntrica, e mesmo androcêntrica, de considerar o ser humano como superior a todos os demais seres, por ser racional e livre, inteligente e criativo. O que se dominou 'natureza' foi sendo considerado algo exterior e inferior e, aos poucos, algo a ser apropriado como espaço exclusivo de um grupo ou de uma pessoa, criando uma divisão não autorizada e subscrita pela Mãe Terra (POLETTI, 2020, p. 10-11)

No mesmo sentido, Foshiera e Tessaro afirmam que:

Na sua história, o processo educativo aparece, geralmente, numa perspectiva de distanciamento da natureza e do entendimento de toda interdependência existente. Na maior parte das civilizações, a espécie humana aprendeu a dominar a natureza, não observando a sua lógica. Isso induziu à predominância de uma pedagogia desnaturalizada, a qual demonstra um desentendimento da dinâmica ecológica. (FOSCHIERA; TESSARO, 2011, p.121)

Os livros didáticos ainda são a maior fonte de informação, chegando a ser em alguns locais até mesmo a única fonte. Mas muitas vezes usam uma linguagem acadêmica de difícil compreensão para os alunos. “Os livros didáticos emergiram como uma das principais fermentas na promoção dos conteúdos científicos, negligenciando as explicações das relações humanas com o ambiente biofísico” (SATO, 2004, p. 34) Além disso, refletem a sociedade capitalista e a ideologia da classe dominante. Eles priorizam os aspectos cognitivos, deixando de lado domínios afetivos, técnicos e participativos. Mas um dos aspectos positivos é que por já terem roteiros de atividades fazem com que o professor não tenha que gastar tempo com isso. Cabe ao professor usar criticamente o livro didático (SATO, 2004).

É importante que a escola não negue o papel de transformação social, que incentive a produção de materiais locais e a formação de educandos como pessoas críticas que possam transformar a sociedade, ao invés de seguir os métodos tradicionais da ideologia dominante (SATO, 2004).

Em consequência de um modelo de pensamento que hipertrofia a razão, são relegadas a um segundo plano algumas dimensões e canais de expressão da experiência humana, entre elas as sensações físicas, as emoções, os afetos, os desejos, a intuição, a criação artística. Ao mantê-lo por tanto tempo imobilizado, a escola trata o corpo também como natureza inesgotável, capaz de ceder infinitamente às necessidades da mente, assim como o meio ambiente natural cede matérias-primas às necessidades impostas pelo mercado. Os currículos, as rotinas das instituições educacionais expressam claramente esta evidência: a de que a escola não tem pelo corpo o mesmo apreço que tem pela mente. Os espaços de educação das crianças de zero a seis anos não escapam a essa lógica. Em seu cotidiano, divorciam ser humano e natureza, separam corpo e mente, razão e emoção. Na contramão dessa tendência precisamos de rotinas que não fragmentem o sentir e o pensar, que estejam atentas às vontades do corpo, que não aprisionem os movimentos. Ao contrário, ajudem as crianças a expressarem a dança

de cada um, isto é, o jeito de ser, que é, em outros termos, a expressão de nossa psique, de nossa alma. (TIRIBA, 2007, p. 223)

A educação ambiental do paradigma hegemônico, mas que se diz pretensamente neutra, busca uma nova interação do homem com a natureza (a qual inegavelmente é necessária), entretanto, vincula isso aos valores, fundamentos e princípios capitalistas, dificultando que uma nova relação possa realmente ser formada (GRAÇAS E SILVA, 2010).

Cassiani de Souza e Pilleggi de Souza (2003) analisam livros de educação fundamental e depreendem que neles há um destaque para o homem como superior aos outros animais. Colocam que também é comum ouvirem estudantes perguntando por que determinado animal foi criado por Deus, que não entendem qual a utilidade deles para os seres humanos. Tais questões revelam uma visão antropocêntrica e fragmentada que demonstram um convívio conflituoso entre os seres humanos com as demais espécies.

A ideia de que pertence aos humanos tudo que não é humano – as terras, as águas, os vegetais, os animais, os minerais – decorre de uma separação artificial entre seres humanos e natureza; ou dizendo de outro modo, de uma separação entre sujeito de conhecimento e objeto de pesquisa, estratégia da metodologia científica indispensável ao domínio e controle do mundo natural. (TIRIBA, 2007, p. 221,222)

É essencial que sejam revistas as propostas curriculares em que a natureza é posta como matéria prima para indústria e comércio, como mero objeto a serviço humano. Se a escola objetivava ensinar conhecimentos necessário à produção da sociedade urbana e industrial, atualmente é essencial ensinar para uma nova sociedade sustentável, que se ensine como conservar e preservar o mundo (TIRIBA, 2007).

Quando o ensino se volta para questões ambientais, para a crise ambiental, a visão transmitida também muitas vezes é parte de um conhecimento fragmentado. Ensina-se separadamente sobre a poluição da água, do solo, do ar, a geração de resíduos, a devastação das matas, impactos da geração de energia, etc., como se fossem problemas diferentes e desconectados, sem ver que, todos se relacionam à visão de natureza dentro de um paradigma.

Ocorre também que mesmo quando o sistema de ensino está em busca de soluções para problemas ambientais, ensina, muitas vezes, caminhos que não fogem do paradigma cartesiano, como, por exemplo, ensina-se a reciclar resíduos, mas não a reduzir o consumo. Em relação às embalagens, ensina-se que os resíduos têm que ser separados conforme os materiais que as compõem, mas não sobre as fases do ciclo de vida das embalagens e a degradação que elas causam, tanto na extração de recursos naturais, quanto na produção e na disposição final (vide educação para consumo sustentável, capítulo 5).

A educação ambiental tem sido encarada como um conjunto de temas clássicos – como lixo, poluição, extinção de espécies etc. – a partir do qual, supostamente, se

discute a questão ambiental e se formam novos valores e atitudes. Mas a EA que se tornou dominante, calcada nesses temas clássicos, tem falhado em sua missão de transformar valores, precisamente porque não vem construindo um ideário verdadeiramente contrahegemônico. Não basta transversalizar os chamados “temas ambientais”. Jamais faremos com que a educação seja “ambiental” apenas transversalizando temas supostamente ambientais sem aprofundar e discutir os paradigmas e visões de mundo subjacentes a eles. (BRUGGER, 2012, p. 198)

A educação ambiental não é e nem precisa ser um campo homogêneo de ações e pensamentos, o problema é que muitas vezes ela se restringe às dimensões naturais e técnicas, que são insuficientes para transformar a relação do ser humano com a natureza. A educação aistórica, apolítica e tecnicista representa o conceito de meio ambiente marcado pela dicotomia homem-natureza e cultura-natureza, que são traços essencialmente antropocêntricos. (BRUGGER, 2012).

Amorim e Calloni (2013) tratam acerca da natureza complexa da educação ambiental que, se for pensada sob a ótica do padrão científico e epistemológico dominante, ela se transformará em objeto fragmentado e reduzido, perdendo sua complexidade natural nas mais variadas abordagens. Há, então, uma busca pela superação do conhecimento fragmentado, simplificado do paradigma dominante iniciado pela Ciência e filosofia Moderna, e, por isso, muitos autores e educadores se mostram contrários a deixar a educação ambiental ser transformada em uma disciplina, para que ela não se torne mais uma disciplina que simplifique o complexo (AMORIM; CALLONI, 2013).

Outra questão é que muitas vezes a educação ambiental define comportamentos corretos de forma independente das especificidades existentes na realidade da qual trata, sem levar em consideração desigualdades econômicas e peculiaridades culturais. A consequência principal dessa baixa reflexão sobre as implicações decorrentes dos processos sociais é que muitas iniciativas acabam reproduzindo dicotomias e reducionismos que os agentes a princípio se dizem contrários (LOUREIRO, 2004).

Para Loureiro e Costa (2004), a educação ambiental não deve reproduzir o modo tradicional de transmitir conhecimento de forma simplificadora, pouco crítica e não problematizadora da realidade. Ela também não pode ser realizada simplesmente por meio de projetos vistos como apêndices da escola, sem repensar o currículo e a proposta pedagógica, ou mesmo a gestão escolar e formação de professores. Também não pode ser por meio de projetos que dissociam sensibilização, autoconhecimento, tomada de atitudes coletivas dos processos interiores e pessoais, ou que tratam apenas de uma natureza mítica e sagrada com a qual não se interage no processo mútuo de transformação (LOUREIRO; COSTA, 2004).

Mas ainda há muitos obstáculos para elaboração de conteúdos relacionados à questão ambiental e também pela estrutura curricular. Especialmente em escolas estaduais ou da periferia há uma grande lacuna nos materiais pedagógicos, que quando tratam de questões relacionadas ao meio ambiente fazem em âmbito geral também, sem relação com os costumes e características locais de cada região. Além de conhecer a dinâmica ecológica é essencial conhecer as relações sociais que interferem e modificam o meio ambiente. (SATO, 2004).

Estamos falando de uma educação ambiental que não seja conteudística, centrada na transmissão de informações sobre o meio ambiente; que não seja normativa, isto é, aquela que procura ditar regras de comportamentos a serem seguidos, sem rever os valores nem refletir sobre nossa ação no mundo. Assim, acreditamos numa educação ambiental que promova a reflexão na ação, entendida como práxis educativa, e que nos permita identificar problemas e conflitos relativos às nossas ações e à nossa própria presença no planeta, condicionada por nossa forma de pensar, nossos valores, nosso tempo histórico, nossa cultura etc. e que reflète igualmente nossas escolhas cotidianas como produtores e consumidores de bens e serviços. Precisamos lembrar ainda que todas essas relações, no nosso caso, se dão num sistema econômico-ideológico de acumulação de bens e de capitais, de exploração dos bens naturais e também da exploração de grandes grupos de seres humanos por outros grupos bem menores, numa relação que gera degradação ambiental, desigualdades e profundas injustiças. (TORRES OLIVEIRA, 2007, p. 105)

A educação pode ser uma prática transformadora de mentalidades, para que seja incorporada uma ética ecológica na sociedade, auxiliando na formação de um novo paradigma (GUATARRI, 1990). A educação ambiental precisa assumir o desafio de lidar com problemas difíceis, buscar a superação das condições de degradação da vida e do Planeta, sem adotar simples modelos pré-formulados de práticas que aliviam momentaneamente a angústia, mas que não visam transformar a realidade. Além disso, vem romper com a tendência reprodutivista das relações de poder existentes, que visam apenas minimizar ou empurrar para frente os riscos do colapso ecossistêmico e a degradação das condições de vida (LOUREIRO, 2007). Assim, as bases teóricas da educação ambiental merecem estudo e análise, para que a desorientação e confusão não colaborem para manutenção da crise ecológica (SOLER, 2012).

Na quinta edição da série histórica “O que o Brasileiro pensa do Meio do Ambiente”, de 2012, iniciada em 1992 e realizada novamente nos anos de 1997, 2001, 2006 e 2012, foi feita uma pesquisa de caráter nacional acerca das percepções da população brasileira sobre as questões ambientais. Os dados foram coletados a partir de 2.201 (duas mil duzentas e uma) entrevistas com a população adulta (a partir de 16 anos) residente em áreas urbanas e rurais do Brasil, por meio do questionário estruturado com perguntas abertas e fechadas passíveis de serem analisadas quantitativamente. Além da pesquisa específica sobre a percepção ambiental das pessoas no ano de 2012, também foi feito um panorama comparativo de 20 anos com as edições anteriores (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012).

Conforme a pesquisa, há uma evolução significativa na consciência ambiental dos brasileiros, tendo como um dos indicadores dessa transformação a grande diferença do número de pessoas que espontaneamente sabiam mencionar um problema ambiental no Brasil, na sua cidade ou no seu bairro, sendo que em 1992, 47% dos entrevistados não sabia identificar nenhum problema ambiental e em 2012, o número passou a ser de 11%. A noção predominante sobre o conceito de meio ambiente é cada vez maior e está na pauta de preocupação dos brasileiros problemas como lixo, saneamento e outros problemas urbanos (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012).

Porém, 80% dos que responderam afirma não ter participado ultimamente de nenhuma ação em prol do meio ambiente seja em casa, no trabalho ou na comunidade. Mas os 20% que afirmam ter realizado alguma ação preferiram ações em relação ao lixo (43%) e ao plantio de árvores (20%) (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012). Os pesquisados demonstram acreditar na potencialidade da ação local coletiva, apontando, em 2012, a mobilização da população do bairro como a melhor alternativa para demandar solução de problemas ambientais (29%) (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012).

O meio ambiente já foi identificado em 2012 como o 6º maior problema do Brasil, sendo que nas pesquisas anteriores não figurava nem entre os 10 maiores problemas do país, mostrando ser uma preocupação que cresceu recentemente. Além disso, de 2006 para 2012 a porcentagem de pessoas que disseram que o principal problema do Brasil é o meio ambiente passou de 6% para 13%. Ainda, o percentual da população que considera não existir este tipo de problema no Brasil ou que não soube opinar reduziu de 47% registrado em 1992 para 11% em 2012. A pesquisa também mostrou que os pesquisados não consideram a preocupação com o meio ambiente no Brasil exagerada e não estão dispostos a ter mais progresso econômico à custa de depredações dos recursos naturais (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012).

Em vídeo comentando sobre esta pesquisa, Crespo, uma de suas coordenadoras gerais, afirmou que por mais que a consciência ambiental tenha crescido, ela ainda está num nível em que as pessoas não se sentem tão capazes para ajudar a resolver os problemas ambientais. E isso deve ser colocado para educadores, pois engajamento é uma importante parte das soluções do meio ambiente (CRESPO, 2018).

Muitas pessoas já parecem ser contrárias à lógica de degradação do meio ambiente para benefícios econômicos, sendo que a questão ambiental está em pauta e inúmeras iniciativas de mudanças podem ser vistas ao redor do globo. Conforme Morin (2013), a consciência ecológica tem progredido tanto local quanto globalmente, especialmente devido à constatação de devastações ambientais e catástrofes. Mas as estruturas mentais e institucionais ultrapassadas,

bem como os interesses econômicos, freiam essa progressão, mesmo que nas últimas décadas sejam inúmeras as conferências internacionais para lidar com a problemática ambiental. Ainda falta essa consciência no pensamento político e também ela ainda não foi capaz de gerar o crescimento de uma força planetária capaz de gerar as mudanças necessárias (MORIN, 2013a).

Desde a década de 70, a educação ambiental vem ganhando cada vez mais espaço nas discussões relacionadas à preservação do meio ambiente. Inicialmente, como atividade fundamental em documentos internacionais e depois inserindo-se em políticas públicas nacionais como se abordará no terceiro capítulo.

Diante do exposto, nos próximos capítulos buscar-se-á trazer reflexões e análises teóricas que buscam modificar a lógica reprodutora de um sistema que fragmenta a percepção sobre a realidade e, no caso específico, a relação ser humano-natureza. Os capítulos 2º e 3º trazem o pensamento complexo, o Direito Ecológico e Direitos da Natureza, e suas relações com a educação ambiental; o capítulo 4º traz abordagens de educação ambiental e no 5º é realizada a descrição e interpretação de estudo de caso e relações com as teorias analisadas.

#### 1.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO 1º CAPÍTULO

Neste capítulo tratou-se acerca de como a concepção de natureza e visão sobre ela e o relacionamento ser humano- natureza foram mudando ao longo do tempo e como se chega em um momento de exploração extremada da natureza, que causa uma grande degradação e crise ambiental. Um dos fatores geradores dessa crise é a visão da natureza como algo separado do ser humano, a visão dela em fragmentos, em partes, como objeto a ser utilizado, sem ter uma visão do todo e das relações e interconexões existentes, sendo concepções que fazem parte do paradigma disjuntor-reductor. Mesmo a educação se dá em fragmentos e parcelas, produz conhecimentos separados e compartimentados, em áreas cada vez mais hiperespecializadas.

A forma de desenvolvimento adotada tem como um de seus fundamentos a concepção de natureza de base antropocêntrica, eurocêntrica e hegemônica, pautadas na sua apropriação praticamente ilimitada e em formas de produção e consumo extremamente degradadoras da natureza. Ela é também colonialista e globalizada, pois se impõe em distintas partes do planeta. São diversos os dados, estudos e pesquisas que demonstram a problemática ambiental que têm sido causadas pelo estilo de vida e de desenvolvimento humano, devido à forma de utilização, apropriação de componentes naturais e suas consequências.

As questões aqui abordadas, sobre a visão de natureza e como ela implica na relação do ser humano com ela, e as concepções da relação de apropriação da natureza como objeto,

causadora de uma crise ambiental global, fazem parte de um contexto necessário para a educação ambiental trabalhar.

A educação ambiental, como será visto no capítulo 4, ela tem grande enfoque na relação ser humano-natureza, por isso, é importante tratar sobre as mudanças ocorridas ao longo da história, mesmo que com a escolha de alguns enfoques específicos. A educação ambiental pode tratar sobre como tem sido essa relação, como o ser humano percebe a natureza e o que faz com ela especialmente no predomínio da sociedade de hiperconsumo e na hiperexploração da natureza, identificando-se problemas existentes para que seja possível enfrentá-los e refletir sobre eles criticamente. Também é importante para a EA compreender a crise ambiental e situar-se em seu contexto, até mesmo por ela ser um dos instrumentos necessários para enfrentar essa crise, podendo trazer uma visão crítica da crise ambiental e dos problemas a ela relacionados, dados científicos que demonstram a problemática, como mudanças climáticas e extinção e redução de espécies da flora e da fauna, sendo essas informações essenciais de serem trabalhadas pela EA.

A educação ambiental pode trabalhar também o problema paradigmático, em que se separa e reduz tudo a objetos para conhecer, inclusive a natureza, formando uma visão sempre parcial, das partes, sem a real visão do todo e de todas as interações existentes. É importante trabalhar os problemas da sociedade atual, tanto global, como da América Latina, quanto do país, cidade, bairro, podendo associar esses problemas a questões do dia-a-dia, do local onde se pode atuar. Trabalhar essas questões, levar as pessoas a refletir sobre elas, vão fazer parte da educação ambiental crítica, também da ecopedagogia, e preparam para uma educação ambiental política, ou seja, para a formação do metacidadão, (todas trabalhadas no capítulo 4). Várias representações sociais dos educadores entrevistados (vide capítulo 5) também remetem aos temas deste primeiro capítulo.

Perante os problemas gerados pelo conhecimento fragmentado e compartimentado, perante os problemas ambientais e a disjunção realizada entre ser humano e o restante da natureza, além de sua afirmação como ser superior a todos os demais, diversas mudanças tornam-se necessárias na sociedade. Mas não são mudanças simples e pontuais, são mudanças paradigmáticas, que tragam nova forma de compreender a vida e seus fenômenos, de estudar e analisar os problemas de nosso tempo, mudança na relação dos seres humanos com a natureza, em como se veem em relação a ela, e na valorização dada aos componentes ecológicos.

As vias para se responder à ameaça ecológica não são apenas técnicas; elas necessitam, prioritariamente, de uma reforma do nosso modo de pensar para englobar a relação entre a humanidade e natureza em sua complexidade e conceber as reformas de civilização, as reformas de sociedade, as reformas de vida (MORIN, 2013a, p. 103).

Assim, no próximo capítulo será abordado o paradigma da complexidade, a transdisciplinaridade e a teoria das representações sociais. Também, perante o exposto, se torna primordial verificar novos desenvolvimentos das visões de natureza e da compreensão de sua importância para a vida como um todo, para os seres humanos e a existência de seus valores intrínsecos, como será abordado, com o foco do Direito Ecológico, no terceiro capítulo.

## **CAPÍTULO 2. PENSAMENTO COMPLEXO, TRANSDISCIPLINARIDADE E REPRESENTAÇÕES SOCIAIS: RELAÇÕES COM EDUCAÇÃO E ECOLOGIA**

Os problemas ambientais do Século XXI não podem ser resolvidos de forma reducionista nem simplificada, são problemas complexos, com níveis global e local e que exigem verdadeiras mudanças na sociedade, na forma de compreender e conhecer a realidade, e na forma de atuar sobre ela.

Um autor de grande importância para o final do Século XX e Século XXI e que trata sobre estas questões é Edgar Morin, que completou 100 anos em 2021, um pensador, filósofo e estudioso de diversas áreas do conhecimento, que analisa os problemas gerados pela ciência clássica e paradigma disjuntor-redutor. Trata da problemática da separação e compartimentação dos saberes, bem como da necessidade de estudos que envolvam o contexto, a relação entre as partes e o todo e das distintas propriedades que emergem de sua organização.

O paradigma simplificador, que separa a vida subjetiva, da vida social e objetiva, que não compreende o sujeito como parte de um ecossistema, que reduz a natureza aos interesses humanos ou reduz a espécie humana a um elemento a mais, da biodiversidade (sem reconhecer-lhe a especificidade cultural) é confrontado, no modo de vida reticular, pelo paradigma da complexidade, em que o conhecimento científico se difunde sem fronteiras (emergência da transdisciplinaridade), rearticulando-se com as culturas, com os ecossistemas e com o senso comum, promovendo novas formas de sociabilidade, nas quais a informação é constantemente recontextualizada pela comunicação; e, o que é mais significativo, as relações entre cultura & civilização e, entre cultura & natureza são reconhecidas como complexas, não redutíveis, exigindo simultânea integração e investigação analítica, na medida em que se apresentam como antagônicas, concorrentes e complementares (BOEIRA, 1998, p. 94-95).

Ele trata dos pressupostos e princípios essenciais da complexidade, trazendo como proposta uma inevitável reforma do pensamento, uma mudança epistemológica, mudanças na forma de estudar e compreender o mundo. Traz em diversas obras o que chama de pensamento complexo, complexidade ou paradigma da complexidade. Por isso, é relevante analisar algumas obras deste autor, bem como de outros que o estudaram e que tratam do seu pensamento, quer como foco principal ou secundário de seus trabalhos, como Fortin, Boeira, Almeida, Kofman e Roggero. Existem diversos outros autores que trabalham a complexidade, como Luhmann, García, Leff, entre outros, mas optou-se por focar na obra de Edgar Morin, pois seus trabalhos sobre o paradigma da complexidade abrem as portas para uma nova forma de olhar para os problemas do mundo e do conhecimento, que se fazem essenciais para um novo olhar para a educação ambiental e mesmo para a integração de diversas de suas abordagens, como será trabalhado no capítulo 4.

Não se pretende fazer uma abordagem exaustiva sobre o pensamento complexo; serão selecionados princípios de inteligibilidade da complexidade que podem ser importantes para a relação com a temática principal da tese, a educação ambiental. Além disso, abordar-se-á sobre o que Morin traz acerca da relação complexidade, ecologia e educação. É trabalhada a relação da complexidade com o Direito Ecológico, que traz também fundamentos ecológicos para a educação ambiental e que será desenvolvido de forma mais aprofundada no próximo capítulo.

Antes disso, será dado enfoque à interdisciplinaridade e à transdisciplinaridade, pois são essenciais para a pesquisa em educação ambiental e pesquisas que envolvam as questões ambientais, então busca-se tratar sobre o significado desses termos, sob a ótica de distintos autores que tratam da temática.

Como tópicos finais desse capítulo foca-se na teoria das representações sociais, no seu uso como metodologia de pesquisa e, especificamente, na pesquisa relacionada a meio ambiente e educação, utilizando alguns exemplos de pesquisas realizadas. Tal teoria servirá de base para a pesquisa empírica que será exposta no quinto capítulo da tese e ela abre este estudo para os saberes que vão além da ciência e que conectam à realidade diária dos sujeitos que participaram da pesquisa, uma questão importante para o pensamento complexo e para a transdisciplinaridade, bem como no capítulo 5 poderão ser vistas representações sociais de complexidade e interdisciplinaridade.

Assim, neste capítulo objetiva-se analisar principais premissas do paradigma da complexidade e suas contribuições para a educação ambiental e para a questão ecológica, bem como a teoria das representações sociais e sua relação como a pesquisa ambiental.

## 2.1 INTERDISCIPLINARIDADE E TRANSDISCIPLINARIDADE

Perante as crises atuais, torna-se essencial uma religação dos conhecimentos que historicamente foram apartados e fragmentados (SOUZA RODRIGUES, 2014). Diferentes termos são usados para abordar a interligação entre disciplinas, devido às variadas formas com que ela ocorre, sendo alguns deles: multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.

Na multidisciplinaridade é realizado o estudo de um mesmo objeto por diferentes disciplinas, sem necessidade de integração entre elas (SOUZA RODRIGUES, 2014). É uma associação de disciplinas por conta de projeto ou objeto que lhes seja comum (MORIN, 2003).

A multidisciplinariedade é, no campo do ensino, a organização dos conteúdos, das disciplinas e matérias de forma independente, não sendo visíveis as relações entre elas. [...] indica a necessidade de conhecer os diferentes conceitos de uma mesma disciplina e os diferentes conceitos de um mesmo objeto segundo diferentes disciplinas. Mas não indica nenhuma preocupação de integração de seus temas comuns, articulando as perspectivas das diversas disciplinas. (RODRIGUES; FABRIS, 2011, p. 25).

Os recortes disciplinares nunca foram estanques, mas na atualidade se aceleram as fusões e as interdisciplinas, necessárias devido aos temas estudados, para lidar com as complexas questões com as quais a ciência se encontra (RAYNAUT, 2015). Diversos autores trazem suas visões sobre interdisciplinaridade, sendo alguns aqui mencionados.

A interdisciplinaridade realiza a integração dos conhecimentos disciplinares, pois os problemas reais requerem articulação de saberes, porém ela não nega nem busca eliminar as disciplinas. Além de integrar as disciplinas, traz um novo olhar e visa restituir o que há de unidade entre elas (SOUZA RODRIGUES, 2014). Ela estabelece conexões entre conceitos e entre as interpretações de cada disciplina sobre determinado objeto (JODELET, 2016).

Conforme relatório da CAPES, a reflexão interdisciplinar é aquela em que duas ou mais disciplinas convergem, contribuindo dessa forma para a desestabilização de fronteiras científicas através da transferência de métodos de uma área para a outra, possibilitando a geração de novos conhecimentos e profissionais com fundamentação sólida e integrada (RIAL; PEDRO, 2010).

Para Leis (2005), a interdisciplinaridade é uma condição fundamental do ensino e da pesquisa na sociedade contemporânea, uma prática ainda em andamento, com caráter experimental e inovador; não se trata de um exercício orientado por epistemologias e metodologias perfeitamente definidas, já que a prática interdisciplinar é contrária à homogeneização e enquadramento conceitual. Assim, não há definição única para ela, sendo que procurar um conceito final para a interdisciplinaridade seria algo disciplinar (LEIS, 2005).

É essencial verificar como ela se apresenta no campo acadêmico, pois, vendo as dinâmicas existentes, pode-se dizer que ela é um ponto de cruzamento entre atividades (disciplinares e interdisciplinares) com lógicas diferentes (LEIS, 2005).

Por exemplo: a interdisciplinaridade pode significar, pura e simplesmente, que diferentes disciplinas são colocadas em volta de uma mesma mesa, como diferentes nações se posicionam na ONU, sem fazerem nada além de afirmar, cada qual, seus próprios direitos nacionais e suas próprias soberanias em relação às invasões do vizinho. Mas interdisciplinaridade pode significar também troca e cooperação, o que faz com que a interdisciplinaridade possa vir a ser alguma coisa orgânica. (MORIN, 2003, p. 115)

A abordagem interdisciplinar é um processo, uma construção na qual diversas disciplinas e autores dialogam na percepção de um objeto de forma profunda, conectando as dimensões de espaço e tempo (TOMIELLO; PEDRO, 2010).

A pesquisa interdisciplinar, ao ser realizada por um pesquisador, pode privilegiar sua formação de origem, apenas somando outras perspectivas e caminhos possíveis (LOVO; MENDES; TYBUSCH, 2010). O pesquisador deve indicar a interdisciplinaridade na definição dos objetivos e nas perguntas da pesquisa, sendo que os objetivos já indicam a possibilidade de novas leituras e novas compreensões de temas graças ao uso de categorias de diversas disciplinas que buscam a construção de um marco teórico singular para cada pesquisa (HAMILTON; POLI; BLANCA, 2010). Além disso, a interdisciplinaridade é requisitada muitas vezes pelo próprio objeto.

Krischke (2010) traz uma das formas possíveis de realização da interdisciplinaridade: a busca por “interfaces temáticas”. O uso de tal método para a pesquisa interdisciplinar significa que, tendo um tema de pesquisa, analisa-se contribuições de diferentes disciplinas sobre ele, pois elas são capazes de aclarar aspectos diversos de uma realidade e de contribuir para a elucidação do tema. Quando orientações divergentes são tomadas de forma leve, considerando, por exemplo, apenas as suas contribuições específicas aos temas tratados, percebe-se que eles iluminam aspectos complementares da realidade, além de ajudar também a compreender as limitações internas de cada abordagem teórica. No exercício da atividade interdisciplinar não se necessita um consenso de caráter doutrinário, apenas o recurso a interfaces temáticas, que facilitem avaliar a contribuição das diferentes abordagens ao conhecimento de determinado tema (KRISCHKE, 2010).

As interfaces temáticas iluminam os diferentes limites internos que as abordagens apresentam, que lhe impediriam de considerar os aspectos do tema que a outra privilegia. Assim, não é feito relativismo com as diferentes abordagens, mas se valoriza a seriedade e consistência de cada uma, o que contribui para o conhecimento científico dos aspectos da realidade relacionados para o estudo. Como exemplo, o autor fala que a interface temática é essencial até mesmo para fazer cumprir sanções legais, pois, para tanto, é preciso mais do que a aplicação de leis (KRISCHKE, 2010).

Para García, a pesquisa interdisciplinar é um processo que deve integrar as seguintes fases: 1- reconhecimento geral dos problemas que se quer interpretar e se tenta demonstrar solução; 2- análise de estudos anteriores sobre diversos aspectos da problemática; 3- identificação dos elementos e relação que devem ser caracterizados; 4- proposta de hipóteses

de trabalho; 5- identificação da problemática em cada subsistema; 6- pesquisas disciplinares dos subsistemas no contexto de suas relações; 7- integração dos resultados das pesquisas sobre os sistemas e reformulação da pergunta, perante esses resultados; 8- repetição da identificação da problemática dos subsistemas e da pesquisa disciplinar sobre eles frente aos novos resultados; 9- segunda integração dos resultados e nova redefinição do sistema; 10- repetição sucessiva dessas etapas até chegar a uma explicação coerente, que dê conta de tudo o que foi analisado (GARCIA, 1994).

Na Conferência Intergovernamental de Tbilisi sobre Educação Ambiental estabeleceu-se que o processo educativo deveria ser orientado para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente, através de enfoques interdisciplinares e da participação ativa e responsável dos indivíduos e da coletividade. Trouxe como princípio o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinar, art. 4º, inciso III. Assim, a pesquisa em educação ambiental não pode restringir-se a um âmbito meramente disciplinar.

Perante as questões levantadas, para estudar determinado objeto, o pesquisador não deve prender-se em metodologias e concepções exclusivas de uma área do saber, as quais acabam restringindo o objeto de pesquisa e enquadrando-o em uma delimitação artificial do conhecimento. A interdisciplinaridade requer uma abertura a outras áreas do conhecimento, requer que se veja o que elas falam de um objeto para que assim seja possível fazer um estudo integrador e não limitador.

A interdisciplinaridade é também uma tentativa de estudos mais abrangentes, que não ignorem questões essenciais relacionadas a um objeto pelo simples fato de não serem parte da área de formação do pesquisador, por não serem enquadradas em uma disciplina delimitada. Ela requer esforços de abertura e aprendizado, requer que se agregue e complete, ao invés de que se separe e desconecte.

Frente à complexidade do meio ambiente, se faz necessária a contribuição das diversas áreas das ciências, no sentido de que cada uma, dentro de suas especificidades, possa contribuir para uma visão mais abrangente e integrada das questões ambientais tratadas. A abordagem interdisciplinar de problemas ambientais visa superar a fragmentação do conhecimento, promovendo a incorporação de diferentes visões à reflexão e análise da realidade em que se está inserido. Utilizando-se a contribuição das diversas disciplinas, busca-se compatibilizar seus métodos e conteúdos para a construção de uma base comum de compreensão e explicação do problema tratado. A inter-relação existente entre os princípios norteadores das ações de Educação Ambiental, implica, também, considerar os conhecimentos das populações envolvidas na construção desta base comum de compreensão dos problemas em foco. A interação entre diversos saberes (seja entre as diversas áreas da ciência ou entre estas e o saber popular) aponta para uma ampliação da qualidade de vida no processo de gestão ambiental. (COMIDE; SERRÃO, 2004, p. 162)

A interdisciplinaridade na educação ambiental é um elemento teórico-metodológico marcado pela diferença, contradição, mediação, práxis e totalidade como princípios que tencionam as relações sociais de produção capitalista. É pressuposto constitutivo da identidade da educação ambiental, sendo uma prática que associa conhecimentos científicos e não científicos, em busca de conhecimentos capazes de abrir novas compreensões e concepções do mundo (COSTA; LOUREIRO, 2019).

É a concepção complexa da relação disciplinar/interdisciplinar que compreendemos ser mais adequada no processo de produção do conhecimento, indicando uma definição que não polarize, mas, ao contrário, atue no tensionamento da relação especialização x generalidade em direção à interdisciplinaridade. Logo, assume-se que a interdisciplinaridade, enquanto princípio mediador entre as diferentes disciplinas, não poderá jamais ser elemento de redução a um denominador comum. (COSTA; LOUREIRO, 2019, p. 38).

Ademais da interdisciplinaridade, a transdisciplinaridade é importante por ser capaz de construir um conhecimento que ultrapassa o âmbito de qualquer disciplina (MORIN, 2000a), ela vai além das disciplinas, vai entre elas, através delas, tendo como objetivo a compreensão do mundo cuja complexidade não pode ficar restrita ao âmbito disciplinar. Além disso, a complexidade do objeto torna ingênuo acreditar que podemos, a partir de uma única área de saber, dar conta dele (JODELET, 2016).

A transdisciplinaridade é a proposta prática do pensamento complexo, faz com que se pense em formas de intercâmbio entre as disciplinas, superando as fronteiras, a redução e a fragmentação, interligando os saberes (RIBEIRO, 2011).

No que concerne à transdisciplinaridade, trata-se frequentemente de esquemas cognitivos que podem atravessar as disciplinas, às vezes com tal virulência, que as deixam em transe. De fato, são os complexos de inter-multi-trans-disciplinaridade que realizaram e desempenharam um fecundo papel na história das ciências; é preciso conservar as noções chave que estão implicadas nisso, ou seja, cooperação; melhor, objeto comum; e, melhor ainda, projeto comum (MORIN, 2003, p. 115).

A transdisciplinaridade objetiva transcender a lógica clássica, em que há sempre dois opostos, e une termos aparentemente contraditórios, articulando-os. “[...] a transdisciplinaridade não substitui a metodologia de cada disciplina, que permanece o que é, no entanto, ela fecunda em cada disciplina, trazendo-lhes esclarecimentos novos e indispensáveis, que não podem ser proporcionados pela metodologia disciplinar.” (BELCHIOR, 2015, p. 237)

Para Hissa (2008a), a transdisciplinaridade verdadeira é possível somente com diálogos entre saberes do mundo, em suas diversas formas, sem dar validade apenas ao conhecimento científico. É contra a suposta transdisciplinaridade moderna que fica restrita aos muros das universidades, que represente um simples diálogo entre as disciplinas, no qual, frequentemente,

uma das áreas do conhecimento acredita ter ou quer ter a primazia da palavra. Essa forma de estudo está presa ao paradigma da ciência moderna, que só vê validade do conhecimento científico, rejeitando saberes exteriores a ele (e às universidades), tendo limites e fronteiras, presa à visão de prevalência da ciência sobre todos os demais conhecimentos (HISSA, 2008b). No que se refere aos saberes ambientais, eles ultrapassam as fronteiras disciplinares, tratam das incertezas e são contrários à hegemonia monocultural do conhecimento, percebem que muito do essencial dos saberes se encontra além do estabelecido nas disciplinas (HISSA, 2008b).

Jodelet (2016) fala que transdisciplinaridade possui diversas tendências: pode ser vista como uma integração sistemática de conhecimentos visando a unidade da ciência; pode ser a busca de superar limites disciplinares e ter um duplo ponto de vista; pode ter uma dimensão crítica; pode buscar a solução de problemas transeitoriais, sendo uma pesquisa voltada para resolver problemas do mundo da vida e não presa a disciplinas.

A transdisciplinaridade cria novos referenciais teóricos e metodológicos para análise de fatores sociais, ambientais, econômicos, políticos e outros. Quando se entra em contato com outras disciplinas, para uma aproximação com o objeto de estudo, facilita uma aproximação a distintas formas de pesquisar: a observação participante, a etnografia, a pesquisa documental entre outras (JODELET, 2016).

Alvarenga, Sommerman e Alvarez (2005) falam dos Congressos Internacionais sobre Transdisciplinaridade, e que eles apresentam um amplo movimento de crítica ao paradigma dominante da ciência moderna, considerado fragmentado e redutor, centrado em disciplinas que ignoram que existe “entre” e “além” de suas fronteiras. A transdisciplinaridade possibilitaria o surgimento de novo referencial para integrar o conhecimento e humanizar a ciência, propondo diálogo entre as ciências, assim como com filosofia, arte, experiência humana, literatura, etc.

As propostas de inter e transdisciplinaridade podem fazer avançar o conhecimento científico ao serem norteadas por concepção de racionalidade mais ampla, que não conceba homem e natureza de forma dissociada, mas em uma unidade (ALVARENGA; SOMMERMAN; ALVAREZ, 2005). Há apenas de elucidar o pensamento complexo de Morin, que será tratado a seguir, traz a questão de distinguir sem diferenciar, unir sem confundir.

A transdisciplinaridade pode ser organizada sobre três pilares: a complexidade, os diferentes níveis de realidade e a lógica do terceiro incluído. Avanços no conhecimento dos fenômenos naturais acentuaram a concepção de não linearidade e de complexidade, além de constatar a impossibilidade de separar o sujeito do conhecimento do objeto de estudo (COMISSÃO DE GOLBENKIAN, 1996).

É essencial pensar de forma dialógica, fazendo dialogar o complementar, o concorrente e o antagonico. Dessa forma o objeto encontra-se em movimento, assim como o pensamento do sujeito no processo do conhecimento, havendo uma relação dialógica entre sujeito-objeto. Assim, o desafio é o de estabelecer inter-relações das diversas complexidades, diferentes níveis de realidade e contextos. A transdisciplinaridade parte do disciplinar, não o nega, constitui um saber que organiza distintos saberes e propõe o encontro entre o teórico e o prático, filosófico e científico (ALVARENGA; SOMMERMAN; ALVAREZ, 2005).

Para o pesquisador incorporar o pensamento interdisciplinar é essencial repensar sua própria formação científica, enquanto que para a universidade é essencial uma pedagogia que contemple um conhecimento articulado (ALVARENGA; SOMMERMAN; ALVAREZ, 2005).

Em 1994, o I Congresso Mundial da Transdisciplinaridade gerou um documento final intitulado Carta da Transdisciplinaridade, que dentre outras questões versa sobre a atitude do pesquisador transdisciplinar, que deve ter uma nova visão de mundo, estando aberto a outros conhecimentos, não se podendo julgar as outras culturas, mas sim sendo uma abordagem transcultural. Visão transdisciplinar requer rigor na argumentação, levando em conta diversos dados, abertura ao desconhecido e inesperado e tolerância às ideias contrárias às próprias. Além disso fala no reconhecimento da existência de diferentes níveis de realidade, regidos por lógicas e leis diversas. A transdisciplinaridade não busca domínio sobre as disciplinas, mas abertura àquilo que as atravessa e ultrapassa. A transdisciplinaridade traz a busca de novas formas de conhecimento mais inclusivas (ALVARENGA; SOMMERMAN; ALVAREZ, 2005).

Para a pesquisa qualitativa no quinto capítulo uma das teorias usada como base, que será abordada no item 2.3, é a teoria das representações sociais, proposta por Serge Moscovici (1978) e adotada por diversos outros autores, como Jodelet. Esta teoria permite um olhar transdisciplinar desde a problematização e construção do objeto de pesquisa até a discussão dos resultados. Além disso, a abordagem das representações sociais respeita o senso comum e isso repercute na relação pesquisador-pesquisado, tirando a ciência do alto escalão do conhecimento e colocando-a ao lado de outras formas de saber.

Nesta pesquisa buscar-se-á adotar uma abordagem transdisciplinar, pois além de ser realizada conexão entre disciplinas, será agregado o conhecimento a partir das representações sociais dos envolvidos, ou seja, o que pensam, falam e fazem os educadores ambientais do Bairro Campeche. Busca-se produzir um conhecimento que integre diferentes saberes.

## 2.2 PARADIGMA DA COMPLEXIDADE E ECOLOGIA

Neste item são trazidas algumas características essenciais da complexidade, seus princípios básicos e sua relação com educação e ecologia. Para tanto, primeiro é realizado um breve relato histórico do ressurgimento da complexidade nas ciências e de diferentes formas que o estudo da complexidade pode ser realizado, como complexidade restrita ou generalizada.

### 2.2.1 Ressurgimento da complexidade nas ciências

Na história há vários elementos e premissas de um pensamento complexo, como é o caso da relação dialógica do yin e yang da cultura oriental, que influenciou o pensamento de Morin para formação do pensamento complexo, conforme ele mesmo expõe (MORIN, 2013b). Ainda que a complexidade não esteja definida expressamente por filósofos antigos, diversos pensadores demonstraram ter uma noção de complexidade, tal como Heráclito que enfrentou as contradições, ou como Aristóteles que uniu conhecimentos diversos, ou mesmo Espinoza que falava de criatividade da natureza (MORIN, 2007).

O conhecimento clássico e medieval não estabelecia nenhuma separação radical entre os vários mundos possíveis que eram objeto de pesquisa e reflexão, sendo que o conhecimento era partilhado, tanto que os saberes sobre diferentes assuntos se concentravam na mesma pessoa (eram ao mesmo tempo filósofos, advogados, físicos, astrólogos, etc.), o que possibilitava a visão da ligação entre os diferentes conhecimentos (LEIS, 2010). Para Morin (2007), antes do advento da ciência moderna o conhecimento era complexo, tinha quatro patas: 1- empírica (conhecimento do mundo com observação e experimentação); 2- teórica (que é lógica e pode integrar os dados empíricos); 3- imaginação (importante para criar novas visões); 4- verificação.

Porém, a ciência moderna rejeitou a complexidade a partir do Século XVII até o Século XX, porque não queria lidar com confusões e, sim, transformar os fatos em noções simples e claras, reduzindo e fragmentando a complexidade dos fenômenos, rejeitando as incertezas (MORIN, 2007). Até o Século XIX a ciência se embasou em três pilares de certezas: determinismo absoluto; separabilidade (separar o objeto de seu ambiente para conhecê-lo); valor de prova absoluta da indução e dedução, e rejeição da contradição (MORIN, 2013a).

Conforme quadro didático elaborado pelo Professor Dr. Sérgio Luís Boeira (2020), na primeira revolução científica, que ocorreu entre os séculos XVI e XX, mas ainda predominante no século XXI, há a disjunção entre senso comum e ciência, entre ciência e

filosofia/humanidades. Emerge a ciência moderna e suas ramificações disciplinares, em que a complexidade é reduzida às fórmulas simples, emergindo o paradigma dominante, disjuntor-reductor ou antropocêntrico. Na segunda Revolução Científica, que ocorreu na primeira metade do século XX, há a irrupção da incerteza nas ciências exatas e naturais, especialmente com a física subatômica e quântica, sendo uma incerteza que conduz ao questionamento filosófico das ciências. Há uma reaproximação, com isso, da filosofia e da ciência, e uma crise do paradigma dominante (o qual se mantém pela disjunção-redução disciplinar nas universidades). Já a terceira Revolução Científica ocorre na segunda metade do século XX até os dias atuais, sendo que nela emerge um novo paradigma científico-filosófico, pautado na ecologia, na retomada da visão sistêmica, com a inter e transdisciplinaridade, reaproximação entre ciência e senso comum, ainda que sob uma leitura crítica e analítica. O paradigma disjuntor é confrontado pelo paradigma da complexidade (Morin) ou emergente (Santos), que tem como eixo a busca de associar sem fundir e distinguir sem separar os saberes (BOEIRA, 2020).

Descobertas científicas inovadoras para suas épocas foram rompendo com paradigma determinista-mecanicista da ciência moderna, emergindo as ideias de ordem, desordem e organização a partir de diferentes estudos (MORIN, 2003). Assim, ciência moderna começou a entrar em crise pelos desenvolvimentos que colocam a complexidade em evidência, como a termodinâmica do século XIX, seguida pela microfísica e física quântica (MORIN, 2007). Com o estudo da entropia pela termodinâmica e a noção de desordem, dispersão e desintegração, a visão determinista perdeu o domínio que teve por muitos anos; já a microfísica introduziu uma incerteza fundamental no universo das partículas, contrariando leis da macro física. A teoria de Einstein da relação entre espaço e tempo também afetou a ciência tradicional (MORIN, 2005b).

A religação entre disciplinas até então separadas, na segunda metade do Século XX, foi feita essencialmente nas ciências da terra, cosmologia e ecologia científica, em que são ligados conhecimentos biológicos, físicos, meteorológicos e associados às ciências sociais, já que a humanidade é quem causa os impactos e transforma a biosfera. Em seguida vem a revolução epistemológica, ainda em processo, que começou a ser introduzida com os conhecimentos de Niels Bohr de que noções contraditórias estão associadas na natureza complexa da partícula, sendo elas a de ondas e crepúsculo (MORIN, 2013a).

Os primeiros avanços da complexidade continuaram fechados dentro de disciplinas, como a engenharia e a matemática, com a Teoria da informação, cibernética, teoria dos sistemas gerais (MORIN, 2005b). Em seguida, ocorreu a hibridação de disciplinas, a invasão de uma disciplina pela outra, conjunção de novas hipóteses e esquemas cognitivos, sendo concebida a existência de ligações e solidariedades com outras disciplinas. Ocorreu e ainda

ocorre a transposição de esquemas cognitivos de uma disciplina para a outra, sendo que de disciplinas surgem sementes que irão formar novas disciplinas. Assim, surgem estudos interdisciplinares, multidisciplinares e transdisciplinares e a necessidade de analisar seu contexto, condições culturais e sociais em que surgem (MORIN, 2003). A história da complexidade se entrelaça, assim, com a da multi, inter e transdisciplinaridade.

Assim, para Edgar Morin, um big-bang caracteriza o novo perfil da ciência, sobretudo a partir da segunda metade do Século XX, em que uma “sociedade-mundo” vê fenômenos e problemas dos mais diversos e que correspondem a uma diversidade de análises científicas. Não se pode mais falar apenas no local, pois há problemas globais, como é o caso dos ambientais que ultrapassam as fronteiras territoriais. Cresce, também, a união de ciências para analisar tais fenômenos, há uma redistribuição dos domínios do saber, crescimento da incerteza, visão de que o ser humano está implicado no conhecimento que produz (ALMEIDA, 2008).

Desta forma, os estudos da complexidade vão se aprimorando, como com o surgimento dos estudos de sistemas complexos, que empiricamente possuem uma multiplicidade de processos inter-relacionados, interdependentes e retroativamente associados (MORIN, 2005b). Tais estudos irão formar o que Morin chama de complexidade restrita, como será visto a seguir.

## **2.2.2 Complexidade restrita e complexidade generalizada**

A abordagem de sistemas complexos se desenvolveu nas ciências sociais desde a década de 1990, sendo que em 2005 já fora abordada pelo *American Journal of Sociology*, e trata do sistema complexo como um sistema cujo conhecimento das partes que o compõem não é suficiente para prever o comportamento do todo, devido ao fenômeno de emergência, que se cria a partir das interações entre os elementos constitutivos (ROGGERO, 2008).

O estudo dos sistemas complexos induz uma ruptura com o reducionismo e com o determinismo mecânico, e também abre espaço para a colaboração interdisciplinar, podendo gerar uma fecundação recíproca entre diversas disciplinas. Também pode ser realizado com fenômenos cuja evolução é impossível de prever, como os fenômenos meteorológicos para além de aproximadamente doze dias. Mas, mesmo abrindo as portas para a cultura sociológica, com estudos como os de redes sociais e mobilidade social, inicialmente a pesquisa da complexidade continuou fechada para pesquisadores que vêm de disciplinas formais (ROGGERO, 2008).

Em 2005 e 2007, Edgar Morin publicou artigos em que distinguiu dois tipos de complexidade: a complexidade generalizada e a complexidade restrita, pautado em suas

diferentes abrangências e base epistemológica relacionadas ao tema. A oficialização da visão de complexidade se iniciou especialmente no Instituto de Santa Fé, em 1984, em que se realizam estudos de sistemas complexos, os quais, para Morin, enquadram-se no que ele chama de complexidade restrita (MORIN, 2005b, 2007).

García trata dos sistemas complexos e como devem ser os estudos a eles relacionados. Traz exemplos que demonstram que, para ele, os estudos da complexidade são aplicados, são feitos em casos determinados. Coloca que, na concepção de sistemas complexos, o que importa é a relação entre objeto de estudo e as disciplinas a partir das quais ele será realizado. Assim, a complexidade está associada à impossibilidade de considerar aspectos particulares de um fenômeno, processo ou situação a partir de somente uma disciplina específica (GARCIA, 2006).

García trata também da necessidade de estudos interdisciplinares e análise de sistemas complexos para as questões acerca do meio ambiente. Diz que esses estudos evidenciam a insuficiência das metodologias tradicionais apenas de âmbito disciplinar. É necessário, para eles, uma verdadeira articulação das diversas disciplinas envolvidas para ser possível um estudo integrado do problema. O sistema complexo requer uma investigação interdisciplinar, porém, ela não vem com uma metodologia pronta para ser aplicada. Na verdade, primeiro é definido um objeto de estudo e depois a forma de estudá-lo, a metodologia, sendo necessário definir bases conceituais e metodológicas para que o estudo não seja superficial (GARCÍA, 1994).

García realizou estudos com o uso de programas de computadores para verificar as variações climáticas, analisou a complexidade com base nesses sistemas determinados, com colaboração de diferentes disciplinas. Uma de suas conclusões foi de que a catástrofe estava relacionada à estrutura socioeconômica estabelecida durante décadas e que os problemas do clima não eram apenas da seca (contrariando correntes que afirmam que o desastre “natural” é culpa da natureza). A metodologia interdisciplinar desenvolvida a partir deste trabalho de campo passou a ser utilizada em outras pesquisas, sendo que, para García, tal metodologia é uma resposta aos problemas de divórcio entre teoria e prática, pois vincula ambos, sendo importante a especialização para o trabalho interdisciplinar (GARCÍA, 2006).

Sob a ótica de Edgar Morin, nos artigos sobre Complexidade Generalizada e Restrita (2005, 2007), pode-se afirmar que García trata da segunda, pois aborda a complexidade com foco em sistemas determinados, similar aos estudos do Instituto de Santa Fé.

Em trabalhos caracterizados por Morin como complexidade restrita, ao serem estudados sistemas complexos, cai-se em uma epistemologia que tenta novamente reduzir e simplificar, sendo que a complexidade restrita realiza uma descomplexificação da complexidade, não

envolve a questão das emergências de um sistema<sup>5</sup> (MORIN, 2007), nem trata do problema epistemológico; ela é um híbrido entre a ciência clássica e algo que vai além dela, mas continua presa no cientificismo (ROGGERO, 2008).

Já a complexidade generalizada encontra-se nas organizações de todos os tipos e não se limita aos sistemas complicados, sendo uma questão epistemológica. Para ela, há necessidade de reforma do conhecimento e do pensamento, que requerem reforma nas instituições e no ensino, com a reintegração de conhecimentos separados em disciplinas (MORIN, 2007, 2005).

A complexidade generalizada aborda a incompletude do conhecimento científico e coloca a ética no centro de processos cognitivos (ROGGERO, 2008). Enquanto a complexidade restrita trata de sistemas muito complicados e, por isso, complexos, a complexidade generalizada considera os sistemas de todo o tipo complexos, não limita a ideia de complexidade a apenas alguns estudos, mas a amplia como uma característica intrínseca a todos os sistemas (MORIN, 2007).

Pensar a complexidade ‘generalizada’ dos sistemas implica conceber a organização a partir dos princípios da ‘complexidade lógica’: a dialogia, a recursividade e o holograma<sup>6</sup>. Sempre ‘prisioneira da ideia de leis’, a complexidade ‘restrita’ não se preocupa com isso. Para além dessa diferença de perspectiva cognitiva é que se coloca a questão epistemológica. (ROGGERO, 2008, p. 206-207)

Para Morin (2005, 2007), qualquer sistema é complexo por sua própria natureza, sendo que o problema da complexidade é epistemológico, cognitivo e paradigmático. Deixa claro que complexidade generalizada requer um repensar epistemológico, que trata da organização do conhecimento em si, sendo que a complexidade generalizada integra a complexidade restrita.

Talvez a complexidade restrita possa ser mais relacionada a uma visão de interdisciplinaridade, enquanto a complexidade generalizada à de transdisciplinaridade, pois busca ter uma visão mais ampla, que vai além dos conhecimentos disciplinares. Para a educação ambiental, tanto a complexidade restrita (que vai associar disciplinas em torno de um tema em comum, por exemplo) quanto a complexidade generalizada (que visa uma mudança epistemológica na compreensão das questões ambientais e problemas ambientais, por exemplo) ambas são importantes e devem ser consideradas.

Para Morin, a complexidade restrita não irá evoluir de forma óbvia para a generalizada, mesmo que a longo prazo isso seja possível (ROGGERO, 2008). Mesmo assim, ambas abrem brechas na ciência clássica reducionista e determinista. A complexidade restrita restringe a complexidade aos sistemas chamados complexos, já a complexidade generalizada, proposta por

---

<sup>5</sup> Sobre emergências, vide item 2.2.3

<sup>6</sup> Tais princípios serão abordados no item 2.2.4.

Morin, busca pensar nos sistemas a partir do tetragrama: desordem, ordem, organização, interações reencontros, em que todos esses interagem entre si (ROGGERO, 2008). Tais conceitos vão compor os princípios do pensamento complexo, que serão abordados nos próximos itens, assim como o paradigma da complexidade.

### **2.2.3 Paradigma da complexidade**

A visão unilateral e dicotômica instituída no paradigma redutor-disjuntor, tem fragmentado o conhecimento e tem analisado a realidade em partes, o que acaba levando à ignorância, mesmo que a visão da natureza como objeto manipulável possa ser importante para estudos de muitas ciências e mesmo que possa haver plausibilidade na busca de uma abordagem objetiva e até mesmo instrumental.

A especialização em disciplinas trouxe vários avanços e descobertas científicas, permitiu o progresso em conteúdos específicos, sendo que os fenômenos passaram a ser traduzidos a uma unidade simplificada, a leis, regras e medidas (MORIN, 2000a). Mas, com o decorrer dos anos, se tornou uma hiperespecialização, em que há o estudo detalhado de um objeto dentro de uma disciplina isolada, sendo negligenciadas as relações com as outras. Isso traz consequências para o desenvolvimento do conhecimento, que requer contextualização e conexões (MORIN, 2003). A hiperespecialização rompe com a complexidade da realidade e torna mais difícil compreender os problemas globais fundamentais (MORIN, 2013a).

Perante tal cenário, o autor propõe uma mudança no pensamento, uma mudança paradigmática, para que o conhecimento passe a ser complexo, levando em conta não só as partes fragmentadas, mas também o todo e as propriedades que emergem nesse todo (MORIN, 2000a). O que busca é um conhecimento em movimento, que vai das partes para o todo e do todo às partes, que vê as múltiplas organizações que acontecem nesses fenômenos (MORIN, 2003). O paradigma da complexidade busca reunir noções que foram separadas e superar a ideia de simplificação da realidade em leis (MORIN, 2007), além de visar uma mudança de atitude em relação à organização do conhecimento, para um conhecimento que valoriza a sabedoria das partes, mas que não se restringe a isso, que sabe que o conhecimento redutor e fragmentado é incompleto e acaba levando à ignorância (MORIN, 2000a).

A reforma epistemológica e paradigmática é essencial, a mudança do conhecimento por meio da disjunção e redução para o conhecimento por meio da distinção – mas estabelecendo a relação – e da conjunção. O princípio da redução deve ser substituído pelo conhecimento do todo e das partes em uma relação mútua, ademais da organização que é uma noção fundamental

para os sistemas. O determinismo deveria ser substituído pelo princípio que estabelece a relação entre ordem-desordem-organização (MORIN, 2005b, 2013a).

Destaca-se na obra de Morin a questão da busca por uma nova forma de ciência: de composição aberta, plural e dinâmica, que vise distinguir sem separar, associar sem fundir, sendo que as disciplinas devem se abrir sem, contudo, perder sua identidade (BOEIRA, 2012).

A reforma do conhecimento requer também uma reforma do pensamento, o qual precisa religar os conhecimentos que foram separados, religar as partes ao todo e vice-versa, que possa fazer as relações entre local e global, em um vaivém constante entre diversos níveis de conhecimento. O conhecimento não é só separar, mas é também reunir, por isso o conhecimento complexo requer transdisciplinaridade assim como ela o requer (MORIN, 2013a,2007).

O autor aborda também a questão da necessidade de reforma da Universidade. Diz que a complexidade requer uma reforma do pensamento e para tanto é preciso mudar a Universidade. Ela deve conservar o passado, mas sem ser estéril e rígida. Além de continuar com barreiras entre disciplinas, houve nela a compartimentação e a disjunção entre cultura humanista e cultura científica, ela acabou se adaptando às demandas econômicas, técnicas, administrativas e ao mercado. O paradoxo existente é que não se pode reformar a universidade sem reformar a mentes; não é possível reformar as mentes sem reformar a universidade. Por isso os educadores precisam se autoeducar e que o façam prestando atenção nas necessidades do mundo. A Universidade deve ultrapassar-se para se reencontrar (MORIN, 2000a).

O paradigma da complexidade não quer destruir o que foi criado pelas disciplinas, mas que elas se abram ao mesmo tempo em que mantêm seus conhecimentos. Visa agregar ao conhecimento disciplinar um estudo dentro de um contexto, com a percepção das qualidades que emergem na formação de um sistema complexo (MORIN, 2000a).

A complexidade surge, é verdade, lá onde o pensamento simplificador falha, mas ela integra em si tudo o que põe ordem, clareza, distinção, precisão no conhecimento. Enquanto o pensamento simplificador desintegra a complexidade do real, o pensamento complexo integra o mais possível os modos simplificadores de pensar, mas recusa as consequências mutiladoras, redutoras, unidimensionais e finalmente ofuscantes de uma simplificação que se considera reflexo do que há de real na realidade (MORIN, 2011, p. 6).

Por meio do pensamento complexo não se visa passar do reducionismo para um holismo global vazio, que não saiba diferenciar as faces do todo, mas repor as partes da totalidade, articular princípios aparentemente antagônicos como ordem e desordem, autonomia e dependência (BOEIRA, 2012). Ele não é o contrário do pensamento simplificador, pois une simplicidade e complexidade. O pensamento complexo não se reduz nem à ciência, nem à

filosofia, mas permite a comunicação entre elas, sendo que *Complexus* significa o que se tece junto. Ele abre o caminho para melhor compreender os problemas humanos (MORIN, 2000a).

Hoje todos os problemas se mundializam e é importante a sua contextualização tanto a nível global quanto local (MORIN, 2000b), pois a ruptura do conhecimento e seu fracionamento impede a relação com outros e a contextualização (MORIN, 2005b). É essencial um pensamento que possa compreender a complexidade da era planetária, da nossa vida, nossos destinos, da relação indivíduo/ sociedade /espécie, que possa fazer um diagnóstico sobre os nossos deveres atuais e definir mudanças necessárias para mudar de via (MORIN, 2013a).

É essencial que o conhecimento científico integre o conhecimento do espírito humano, que filosofia e ciência sejam religadas e que se reconheça a inseparabilidade entre sujeito e objeto (MORIN, 2005b). “Assim como na microfísica o observador perturba o objeto, que perturba sua percepção, do mesmo modo as noções de objeto e sujeito são profundamente perturbadas uma pela outra; cada uma abre uma brecha na outra” (MORIN, 2011, p. 43).

A complexidade é também o tecido de acontecimentos, ações, interações, determinações, acasos, que fazem parte do mundo fenomênico (MORIN, 2011). É importante um pensamento que aceita e procura compreender as mudanças contínuas da realidade e não pretende negar a multiplicidade, a aleatoriedade e as incertezas, mas conviver com elas (MORIN, 1995).

Antes de mais nada devo dizer que a complexidade, para mim, é o desafio, não a resposta. Estou em busca de uma possibilidade de pensar através da complicação (ou seja, as infinitas inter-retroações), através das incertezas e através das contradições. [...]. Em segundo lugar, a simplificação é necessária, mas deve ser relativizada. Isto é, eu aceito a redução consciente de que ela é redução, e não a redução arrogante que acredita possuir a verdade simples, atrás da aparente multiplicidade e complexidade das coisas (MORIN, 2011, p. 102).

Mesmo que a complexidade não traga respostas prontas, é a partir dela e de seus questionamentos que se construirá uma nova realidade, significa que os diferentes fatores e diferentes disciplinas que se referem a um objeto devem ser estudadas, sem a consideração exclusiva de apenas um ponto de vista disciplinar sobre o objeto.

Diante do exposto, a complexidade do conhecimento significa que não devemos fazer uma análise compartimentada e disjuntora do objeto pesquisado. Devemos sempre buscar um olhar amplo, das partes para o todo, ver o contexto em que se insere o todo, sua relação com as partes, sua relação com o todo e as propriedades que emergem dessa relação. Por isso que a complexidade se relaciona totalmente com a interdisciplinaridade e com a transdisciplinaridade, que requer estudos que não excluam o contexto e um conhecimento que vá além das disciplinas.

Morin formou novos conceitos para descrever os fenômenos complexos, sendo eles conceitos complementares e antagônicos, que levam à ambiguidade e incerteza, promovem as relações, respeitam a riqueza e a multidimensionalidade das coisas. São conceitos elásticos e polissêmicos, que não isolam nem reduzem ou mutilam, sendo eles uma resposta a uma exigência que por muito tempo foi ignorada pelo pensamento simplificador, que é a complexidade e multidimensionalidade das coisas (FORTIN, 2005). Tais conceitos são também princípios do pensamento complexo, que serão abordados a seguir.

#### **2.2.4 Princípios do pensamento complexo**

Em suas obras, Morin trata de vários princípios que compõem o pensamento complexo. Ele busca adicionar elementos às teorias da informação, da cibernética e dos sistemas, as quais comportam as ferramentas necessárias para uma teoria da organização, e às ideias de Von Neumann, Von Foerster e Prigogine sobre a auto-organização. Esses elementos adicionados são especialmente os princípios dialógico, da recursão e hologramático. Mas, além desses, em algumas de suas obras trata também do princípio sistêmico ou organizacional; princípio do anel retroativo; e princípio da autoeco-organização (MORIN, 2000b).<sup>7</sup>

O mundo se formou de um acidente, da desordem, que foi seguida por um fenômeno de auto-organização (MORIN, 2000a). O princípio dialógico associa termos que são ao mesmo tempo complementares e antagônicos, como é o caso de ordem, desordem e organização, que são noções contraditórias que fazem parte de um fenômeno complexo. Sob diversas formas a dialógica está em constante ação no mundo físico, biológico e humano (MORIN, 2011). Assim, a dialógica implica em considerar que os fenômenos sociais são movidos por lógicas simultaneamente antagônicas, concorrentes e complementares, não visa negar as contradições (ROGGERO, 2008). Esse princípio é importante também para a compreensão do ser humano no sentido de que ele é cultura, mas também é natureza, tem autonomia e ao mesmo tempo dependência em relação ao meio, como será trabalhado no próximo item.

Outro princípio de inteligibilidade da complexidade é o hologramático, o qual implica que não só a parte está no todo, mas também que o todo está na parte, e isso está presente tanto no mundo biológico, quanto sociológico. Em cada célula há a informação genética de todo organismo (MORIN, 2011), enquanto na relação entre indivíduo, sociedade e espécie, o

---

<sup>7</sup> No livro *Ciência com Consciência* o autor apresenta 13 princípios do paradigma da complexidade e 13 princípios do paradigma de simplificação. Vide: MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. Tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. Ed. revista e modificada pelo autor. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

indivíduo não apenas faz parte da espécie e da sociedade, mas também nele estão contidas a sociedade (como a cultura e linguagem) e a espécie (organização de DNA) (MORIN, 2002).

Pelo princípio hologramático, cada parte contém a totalidade da informação do objeto representado. Há uma interdependência de funcionalidade entre o todo e as partes. Assim, o todo não deve ser dissociado da parte porque um locupleta o outro. Esse princípio contradiz o paradigma cartesiano de separação e estudo das partes apartadas do todo. **O conhecimento é construído de forma interconectada, onde o contexto relacional entre o todo e as partes não pode ser ignorado.** O conhecimento é elaborado em rede, similar a uma raiz articulada. (BELCHIOR; VIANA, 2017, p. 841)

O princípio hologramático está ligado ao princípio recursivo, que rompe com a ideia simples de causa e efeito. Um processo recursivo ocorre quando os produtos e efeitos são causas e produtores de si mesmos, sendo que há um ciclo em que o que é produzido também produz (MORIN, 2011). No caso do indivíduo e sociedade: “[...] a sociedade é produzida pelas interações entre indivíduos, mas a sociedade, uma vez produzida, retroage sobre os indivíduos e os produz. Se não houvesse a sociedade e sua cultura, uma linguagem, um saber adquirido, não seríamos indivíduos humanos” (MORIN, 2011, p. 74). Os indivíduos são, então, ao mesmo tempo, produtos e produtores da sociedade; os produtos e efeitos são necessários ao produtor e ao causador (MORIN, 2000a).

A lógica recursiva é uma lógica da complexidade, que ajuda a conceber a relação ordem/desordem, organização/sistema, abertura/fecho, finalidade/determinismo, dependência/autonomia, sujeito/objeto sem reduzir um dos termos ao outro, mas fundindo-os um no outro (FORTIN, 2005). O princípio recursivo vem da noção de *feedback*, advinda da cibernética, trazendo a visão de que o efeito é também a sua própria causa (ROGGERO, 2008).

Deste modo, o todo determina a organização das partes tanto quanto estas determinam a organização do todo. Esta circularidade somente pode fazer sentido no paradigma da complexidade que supera a causalidade linear (causa → efeito). Neste novo panorama, a causa produz o efeito que a produz (FORTIN, 2005). Nesse sentido, pode-se ver a questão climática. O clima propicia a vida em diversos locais para os seres humanos, mas o modo de vida humano altera o clima e este faz com que locais antes habitáveis já não o seja mais, como em locais onde há o aumento do nível do mar devido às mudanças climáticas.

O princípio sistêmico ou organizacional liga o conhecimento das partes ao conhecimento do todo, dizendo que o todo é mais do que a soma das partes, mas também que o todo pode ser menos do que a soma das partes, pelas qualidades das partes que são inibidas no todo (MORIN, 2000b). Assim como propriedades podem emergir do sistema organizado, este sistema também pode inibir qualidades que as partes isoladas têm. Há algumas qualidades da molécula de água, por exemplo, que não se encontram no hidrogênio sozinho nem no

oxigênio, ao mesmo tempo em que certas propriedades desses elementos sozinhos têm características que a água não tem. Já, no que diz respeito à inibição de propriedades, a união social, por exemplo, pode impedir algumas manifestações da individualidade (MORIN, 2007).

O sistema, que é o conjunto organizado das partes diferentes, produz qualidades que não existiriam se as partes estivessem isoladas umas das outras. Essas qualidades que surgem na organização de um sistema são chamadas pelo autor de “emergências” e, com isso, não é possível compreender as coisas apenas através dos elementos separados que as constituem (MORIN, 2000a). As emergências são novas qualidades irreduzíveis aos elementos que as produzem (FORTIN, 2005), que surgem da organização das partes em um todo ou da união de noções antagônicas, como as novas qualidades de reprodução, de reparação, de conhecimento e todas as qualidades que chama de autoeco-organização da vida (MORIN, 2007). Deste modo, Morin inclui no pensamento complexo o sistêmico, mas adiciona a visão das emergências que surgem da organização do todo (BOEIRA, 2012).

A organização é uma noção complexa, é aquilo que dá estabilidade, estrutura às inter-relações entre elementos. Ela remete para a ordenação das partes em e por um todo, ela une a ideia de totalidade com a de inter-relação (FORTIN, 2005). A organização desempenha um papel central, nuclear no seio do sistema, transformando, ligando, produzindo e mantendo o sistema e seus elementos (MORIN, 2005a).

Por terem diferentes formas de organização, certos sistemas são mais flexíveis que outros, mais duráveis, mais eficazes, havendo, por isso, uma grande variedade de sistemas na natureza (FORTIN, 2005). Pode-se utilizar como exemplo a molécula de carbono, que, pela sua propriedade de alotropia, pode formar tanto o grafite como o diamante, ou seja, o mesmo elemento se organiza e se ordena de formas diferentes, formando produtos com características e propriedades bastante diversificadas.

Ordem e organização, como diz Morin, existem numa relação circular, inscrevendo-se de forma complexa no tetragrama ordem/desordem/interação/reorganização, colocados em dialógica. Se a ordem implica uma certa rigidez no interior do sistema, a organização supõe, pelo contrário, uma certa flexibilidade. A organização seria, portanto, um conceito mais rico e mais complexo que a ordem, mais rico, porque mais flexível e capaz de transformações; mais complexo, porque ainda menos redutível a um esquema simples (FORTIN, 2005).

Destaca-se, portanto, na obra de Morin a abordagem do fenômeno organizacional, que ocorre nos mais diferentes níveis de realidade, tanto em células quanto na organização social. Também se destaca a questão da nova forma de ciência que deve ter composição aberta, plural

e dinâmica, que busque distinguir sem separar, associar sem fundir, sendo que as disciplinas devem se abrir sem, contudo, perder sua identidade (BOEIRA, 2012).

Morin trata mais do fenômeno organizacional do que das organizações, sendo que foca nas relações de ordem-desordem-reorganização, ou seja, a dinâmica organizacional. A complexidade se inscreve no fenômeno organizacional, sendo que sua dinâmica é composta por três causalidades interligadas: linear, retroativa e recursiva, que integram processos internos e externos (BOEIRA, KNOLL, TONON, 2016).

A causalidade retroativa faz com que as causalidades exteriores sejam neutralizadas, reguladas. Um exemplo disso ocorre quando se baixa a temperatura exterior, em que seria esperado que o organismo também baixasse a sua temperatura interna, mas a temperatura interna se mantém constante, pois há uma organização ativa no interior do organismo que faz ela não variar. A causa exterior não provoca o efeito “esperado”, pois há uma reorganização do sistema. A retroação não anulou a causa exterior, mas seu efeito normal (FORTIN, 2005).

A reação interior do organismo à causalidade externa é também uma causalidade interior. O organismo não age passivamente ao ataque externo, ele cria a sua causalidade para agir em resposta a esta ação externa. Essa relação causal corresponde a uma endoexocausalidade, que une endocausalidade (em que há emergência de uma causalidade interior devido à causalidade retroativa) e exocausalidade (mantém a causalidade exterior que a abertura ao meio ambiente implica), assim, na endoexocausalidade as duas causalidades agem em relação complexa (complementar, concorrente, antagonica) entre si (FORTIN, 2005).

O princípio do anel recursivo trata da autoprodução e da autorregulação, diz que produtos e efeitos são produtores e causalidades do que os produz. O princípio do anel retroativo rompe com a causalidade linear, diz que a causa age sobre o efeito e o efeito sobre a causa (MORIN, 2000a). Assim, a causalidade complexa não é linear, mas relacional, sendo que o efeito deixa de estar subordinado à causa, pode desobedecer à causa quando se vê neutralizado, anulado, contrariado (FORTIN, 2005). A autoeco-organização da vida trata também da recursividade, em que, pelas interferências externas do meio, os sistemas se reorganizam internamente (MORIN, 2007). Sobre o princípio da auto-eco-organização se aprofundará no tópico a seguir.

Essas relações de causalidade complexa, recursiva e retroativa, também podem ser projetadas na questão da educação ambiental, pois ela produz os indivíduos e eles a produzem. A educação ambiental alimenta os indivíduos e os modifica, assim como é modificada e produzida pelos indivíduos.

### **2.2.5 Relação ser humano - natureza a partir da noção de autoeco-organização**

Os sistemas abertos exigem trocas de matéria e de energia com o meio ambiente, sendo que a abertura é uma questão de sobrevivência ou de desintegração, de vida ou de morte para estes sistemas. Ela está sempre ligada a uma organização ativa, essencial para renovação dos constituintes necessários às suas transformações e produções, imprescindíveis para evitar a sua desintegração. Deste modo, deve-se conceber abertura e fechamento em termos de complexidade, assim como a relação sistema/meio ambiente. O pensamento simplificador tinha-nos habituado a separar ou a opor estes termos, porém, há que ligar abertura a fechamento, mostrar a relação que os une. Ligar e distinguir, sem, entretanto, desunir (FORTIN, 2005).

O meio ambiente, ou seja, a abertura, é constitutivo de todos os sistemas ativos, é o que os faz funcionar, viver e existir. Esses sistemas são ecodependentes. Isto significa que o meio ambiente já não é implicado pelo sistema de forma vaga e exterior, pois ele se torna interior ao sistema e desempenha nele um papel organizador. O meio ambiente é, então, para os sistemas ativos, a abertura energética, material e informacional no caso dos seres vivos, das sociedades e das máquinas artificiais (FORTIN, 2005).

O princípio da autoeco-organização relaciona-se com a autonomia e dependência, trata de seres auto-organizados e que se autoproduzem, mas necessitam extrair energia do ambiente, sendo, então, dele dependentes (MORIN, 2000b). A autoeco-organização se relaciona à organização viva, em que a autonomia de um sistema não pode ser concebida sem a sua dependência do meio (MORIN, 2005a). É o caso do ser humano, que é autônomo, mas a sua autonomia depende do meio exterior para viver e alimentar-se (MORIN, 2000a).

A complexidade tem no seu centro a autoeco-organização, em que a organização é um fenômeno complexo, em que há relação com o meio ambiente, há relação hologramática entre as partes e o todo, e inclui o princípio da recursividade (BOEIRA, KNOLL, TONON, 2016).

O sistema autoeco-organizador tem sua individualidade ligada a relações com o meio ambiente, necessita energia, informação, ordem, sendo, portanto, dele dependente, não se basta por si próprio, não pode fechar-se em si mesmo (MORIN, 2011). Para se manter, degrada energia e precisa buscá-la em seu entorno, além de ter que se defender de ameaças externas e se reorganizar internamente para lidar com elas. Assim, a autonomia de um sistema não pode ser concebida sem a sua ecologia (MORIN, 2007).

Há interação entre sistema e ecossistema, que são sistemas autoeco-organizadores, havendo troca material/energética, organizacional/informacional, que envolve ao mesmo tempo o caráter determinado e o caráter aleatório da relação no ecossistema. A informação é um

conceito indispensável, inseparável da organização e complexidade, mas que ainda apresenta lacunas e incertezas, é um conceito ponto de partida (MORIN, 2011).

Tal questão sobre informação pode ser relacionada à educação ambiental, em que a informação sobre a problemática ambiental é indispensável e é um ponto de partida para que ações possam ser adotadas. A informação em matéria ambiental pode provocar novas organizações mentais, novos pensamentos, que podem levar a determinadas ações.

Para Kofman (1996) a auto-organização traz o vínculo entre a sociedade humana e o universo físico. “A auto-organização é um paradigma, dado que não resolve as dificuldades da crise, mas é um condutor que abre caminho por entre os obstáculos” (KOFMAN, 1996, p. 18).

[...] há um elo consubstancial entre desorganização e organização complexa, já que o fenômeno de desorganização (entropia) segue seu percurso no ser vivo, mais rapidamente ainda do que na máquina artificial; mas, de modo inseparável, há o fenômeno de reorganização (neguentropia). Aí está o elo fundamental entre entropia e neguentropia, que não tem nada de oposição maniqueísta entre duas entidades contrárias: ou seja, o elo entre vida e morte é muito mais estreito, profundo, do que jamais se pôde metafisicamente imaginar. A entropia, num certo sentido, contribui para a organização que tende a arruinar e, como o veremos, a ordem auto-organizada só pode se complexificar a partir da desordem [...] (MORIN, 2011, p. 31-32).

A compreensão da organização viva (autoeco-organização) é indispensável para o conhecimento de uma Ecologia Complexa. Ao adotar tal postulado, há o afastamento definitivo dos paradigmas simplificadores de disjunção homem/natureza, mas também de redução do homem à natureza (MORIN, 1993).

Assim, o principal argumento para considerar o ambientalismo como pensamento complexo é o fato de que o mesmo rompe com a dicotomia indivíduo x sociedade. Segundo Morin (1973), a complexidade, neste caso, deve-se, sobretudo à inclusão de outros elementos, o que resulta no seguinte esquema: espécie ao indivíduo à sociedade à cultura à natureza. [...] A questão ecológico-ambiental não apresenta apenas aspectos biológicos, nem apenas sociais, mas um conjunto de fatores, que forma um sistema complexo e contraditórios de elementos biológicos, humanos, coletivos, individuais, culturais, simbólicos e econômicos (BARROS, 2017, p. 43)

A Ecologia está intimamente ligada à noção de complexidade, pois aquela estuda a interligação entre os seres vivos, todos os organismos individuais e coletivos. Há um encadeamento, um único espécime tem seu teor complexo como um organismo vivo e, quando posto em natureza, pertence a um ecossistema de cadeias alimentares e é crucial para a manutenção do meio ambiente. A questão da interdependência é basilar da Ecologia, assim como da complexidade (BELCHIOR, 2015).

Uma das principais contribuições de Edgar Morin é ter mostrado e teorizado sobre as interdependências fundamentais entre o físico, e biológico e o antropossocial tanto na sua conceitualização da organização a partir da ordem e da desordem como na sua ideia de enraizamento do humano num substrato físico (ROGGERO, 2008, p. 195).

Morin traz uma definição do sujeito partindo de uma base biológica, em que a ideia de autonomia é inseparável da ideia de auto-organização, e é uma autonomia que depende de seu meio ambiente, seja ele biológico, cultural ou social. (MORIN, 2003, p. 118).

Do ponto de vista biológico, o indivíduo é o produto de um ciclo de reprodução; mas este produto é, ele próprio, reprodutor em seu ciclo, já que é o indivíduo que, ao se acasalar com indivíduo de outro sexo, produz esse ciclo. Somos, portanto, produtos e produtores, ao mesmo tempo. Assim também, quando se considera o fenômeno social, são as interações entre indivíduos que produzem a sociedade; mas a sociedade, com sua cultura, suas normas, retroage sobre os indivíduos humanos e os produz enquanto indivíduos sociais dotados de uma cultura. Assim, temos agora uma noção bastante complexa da autonomia e do indivíduo; falta-nos a noção de sujeito. Para chegar à noção de sujeito, é preciso pensar que toda organização biológica necessita de uma dimensão cognitiva. Os genes constituem um patrimônio hereditário de natureza cognitiva/informacional da célula. Da mesma maneira, o ser vivo, seja ele dotado ou não de um sistema neuro-cerebral, retira informações de seu meio ambiente e exerce uma atividade cognitiva inseparável de sua prática de ser vivo. Ou seja, a dimensão cognitiva é indispensável à vida (MORIN, 2003b, p. 119).

Para Morin, é possível distinguir, mas não isolar, nem contrapor, os domínios individuais, sociais e biológicos que juntos configuram o paradigma aberto e inacabado da espécie humana, do sujeito e da ética, sendo que a concepção de sujeito de Morin vale para todo o ser vivo (ALMEIDA, 2005).

No novo patamar inaugurado por Edgar Morin, a tríade indivíduo-sociedade-espécie, tanto quanto a dialógica natureza-cultura e individual-coletivo, servem de tela para reconstruir a ideia de ética no intercruzamento da história da vida, da história da cultura e da história individual. Isso só é possível porque a concepção de sujeito elaborada pelo autor ao longo de toda sua obra vale, como ele próprio anuncia no Método 6, para todo ser vivo – mesmo que o sapiens-demens opere uma diáspora sem precedentes no interior da história da humanidade pela complexificação do padrão de inacabamento e pela propensão à diversidade e consequente singularização do sujeito biossocial (ALMEIDA, 2005, p. 139).

Para Morin (2011), é essencial reintegrar o ser humano entre os seres naturais para distingui-lo neste meio, porém, não para reduzi-lo a este meio. Ao abordar o antropocentrismo e o ecocentrismo<sup>8</sup>, o autor coloca que “Situo-me, portanto, totalmente fora dos dois clãs antagônicos, um que esmaga a diferença reenviando-a à unidade simples, o outro que oculta a unidade porque só vê a diferença: totalmente fora deles, mas tentando integrar a verdade de um e de outro, isto é, superar a alternativa” (MORIN, 2011, p. 17-18). “Trata-se de integrar sempre o meio ambiente, inclusive mesmo no conceito de mundo. Trata-se de integrar o ser autoeco-organizado, até mesmo no conceito de sujeito” (MORIN, 2011, p. 52).

---

<sup>8</sup> No próximo capítulo serão trazidas as concepções de antropocentrismo e ecocentrismo sob a ótica do Direito Ecológico. Como o ecocentrismo e o biocentrismo no Direito Ecológico não transformam o ser humano em simplesmente igual a tudo na natureza, mas falam em direitos diferentes para as diferentes necessidades, propõe-se uma leitura do ecocentrismo e do biocentrismo a partir do pensamento complexo.

O que se cria no universo não ocorre apenas pelo acaso e desordem, mas por processos auto-organizadores. A autonomia humana é uma noção complexa, pois depende de condições culturais e sociais para escolher entre ideias existentes, para refletir de forma autônoma. Então a autonomia se alimenta dos fatores dos quais ela depende, como linguagem, educação, sociedade, mas também dos nossos genes (MORIN, 2011).

Com o desenvolvimento da ciência ecológica, ciências da terra, entre outras, a partir do Século XX, as quais veem que o ser humano tem um passado comum aos demais seres, que suas moléculas foram forjadas há muitos e muitos anos, que as moléculas que dão origem ao ser humano também dão a todos os outros seres, a autoeco-organização passa a ser vista no interior da própria organização humana. A organização biológica está na natureza exterior e também na interior (MORIN, 2013a).

No mesmo sentido, Reigota coloca que ao transformar o espaço, os meios natural e social, o ser humano também é transformado por eles: “As transformações interna e externa caracterizam a história social e a história individual onde se visualizam e manifestam as necessidades, a distribuição, a exploração e o acesso aos recursos naturais, culturais e sociais de um povo” (REIGOTA, 2004, p. 15).

Ignorância da dialética ecossistêmica interdependência- dependência constitui uma carência fundamental tanto do pensamento de Descartes como do pensamento técnico e científico contemporâneos. Autonomia e liberdade humanas não representam emancipação do meio social (MORIN, 1998).

Morin faz uma crítica à ideia de meio ambiente. A noção de meio remete somente para características físicas que atuam por determinismos ou condicionamento sobre os seres vivos ou sociais, localizada e limitada pela sua origem geográfica. Já a noção de ambiente, mesmo que mais vaga, tem um caráter mais envolvente e pode até ter conotação planetária, mas ambas ignoram duas questões fundamentais: “1) O conjunto do fenômenos num dado nicho ecológico constitui, pelas suas interações, um sistema de tipo original: o ecossistema;” e a segunda questão, que pode ser relacionada ao princípio da autoeco-organização: “2) Todo o organismo (sistema aberto) está intimamente ligado ao ecossistema numa relação fundamental de dependência/independência, em que a independência aumenta ao mesmo tempo que a dependência”. (MORIN, 1998, P. 114)

Somente com os recentes problemas que repercutem do ecossistema social ao ecossistema natural e ameaçam até mesmo a integridade da vida humana que se começa a perceber o surgimento de uma consciência ecológica que percebe a dependência humana do ecossistema (MORIN, 1998). “A noção de ecossistema significa que o conjunto das interações

e das interdependências no seio de um nicho ecológico constitui (produz) um sistema. ” (MORIN, 1998, p. 115). Nos nichos ocorrem associações, simbioses, parasitismos, relações hierárquicas entre espécies animais, relações fágicas entre animais e vegetais e antagonismos, sendo que todos esses se complementam e recriam equilíbrios e ordem. Mas a estabilidade desse sistema pode ser modificada facilmente pela afetação de algum de seus constituintes. Além disso, cada nicho vai se integrar a um ecossistema mais amplo, até que se chega ao ecossistema global (MORIN, 1998). Disso pode-se depreender que as modificações em determinados componentes dos nichos podem vir a afetar o ecossistema e inclusive afetar o ecossistema global, ou seja, danos ambientais locais podem afetar ecossistemas e inclusive ter repercussões globais. Vemos isso especialmente em questões como mudanças climáticas, em que várias afetações a nível local, em diversos locais, acabam por afetar o ecossistema e o clima globais.

Quando a civilização urbana é instalada modificando o ecossistema natural, é formado um ecossistema sociourbano, que pode ser visto como um ecossistema por ser um aglomerado em que há uma totalidade de relações e interações tão localizáveis quanto o nicho. O aglomerado seria, então, um meio em que há interações entre vários sistemas e organizações e instituições políticas, sociais, culturais e econômicas, com artefatos, máquinas, produtos e indivíduos e grupos sociais, formando um ecossistema urbano (MORIN, 1998).

Esse ecossistema sociourbano também integra componentes do meio natural, tais como clima, atmosfera, subsolo, microrganismos, vegetais e animais. Além disso, esse ecossistema requer componentes do natural para seu suprimento energético e para alimentação, que são vitais para sua sobrevivência, sendo que essas questões “Confirmam o carácter ecológico do meio urbano e a sua dependência inelutável relativamente à natureza e aumentam a sua complexidade sistêmica. ” (MORIN, 1998, p. 116). Desta forma, esse ecossistema é composto por diversos conjuntos de sistemas, tanto sociais quanto biogeoclimáticos, sendo que depende também de outros ecossistemas (MORIN, 1998).

Além disso, o ecossistema urbano é composto por vários sistemas, como indivíduos, grupos, empresas, instituições, em que cada um tem uma relação de independência e dependência, em um sistema aberto, em que necessita elementos e alimentos para sua sobrevivência, mesmo que tenham determinadas autonomias que podem organizar. Desse ecossistema fazem parte leis e regulamentos, mas, mesmo assim, tem uma desordem maior que o ecossistema natural pois as condutas humanas são menos programadas que as dos sistemas naturais, atingindo um nível de hipercomplexidade (MORIN, 1998).

A relação ecossistêmica ente indivíduos e o meio sociourbano pode variar entre o optimun - em que o ecossistema permite a sobrevivência, desenvolvimento e satisfação- e o pessimum, em que há deterioração, degradação e insatisfação (MORIN, 1998).

Ora, a nova definição do ecossistema permite-nos encarar o conjunto sem nos afogarmos nele: com efeito, o ecossistemismo não é a ciência dos determinantes de um meio-objecto sobre actores sociais. É a ciência das interações entre elementos (sistemas) de natureza diferente (geológicos, climáticos, vegetais, animais, humanos, sociais, econômicos, tecnológicos, mitológicos, etc.) no seio de um <<nicho>> natural ou de uma aglomeração social. Ora, estas interações têm um carácter sistêmico, quer dizer, sofrem ou estabelecem constrangimentos, regularidades, ciclos, complementaridades, antagonismo, etc., cujo conjunto constitui um ecossistema para os sistemas que nele estão imersos. (MORIN, 1998, p. 120).

Essas noções trazidas por Morin são essenciais para compreender a relação ser humano-natureza, em que o ser humano ao mesmo tempo em que depende da natureza para sua sobrevivência, para realizar suas atividades, ele tem sua independência e autonomia, cria sua cultura, vida social. Então é primordial ligar as noções aparentemente contraditórias de dependência e autonomia.

### **2.2.6 Pensamento complexo, educação e ecologia**

Para Morin (2000), sem uma reforma do pensamento humano e uma mudança de paradigma nas ciências e nas políticas públicas, a abordagem dos desafios socioambientais manter-se-á muito limitada e incapaz de viabilizar um redirecionamento salutar e durável nas relações entre as organizações/sociedades humanas e seus ecossistemas.

A degradação ambiental exige enfoques capazes de superar a racionalidade cognitivo-instrumental do pensamento científico moderno, tratando de forma complexa e politizada as questões socioambientais, voltada para reciprocidade de saberes, em que “o antropocentrismo, o individualismo e os determinismos da ciência e da tecnologia são deslocados de seus territórios consolidados” (SOUZA RODRIGUES, 2014, p. 201). Há um desafio de, na educação, fazer com que os saberes parcelados possam formar novos territórios mais dinâmicos de saber, que correspondam às necessidades de nosso tempo. A educação ambiental demanda religação e associação de saberes, além de apresentar uma rede de possibilidades para que sejam desenvolvidas práticas pedagógicas mais solidárias e comprometidas com a emancipação humana (SOUZA RODRIGUES, 2014).

O ensino deveria ser pensado considerando os efeitos maléficos da hiperespecialização de saberes, a incapacidade gerada com isso de articular conhecimento, de ver o global e o essencial, de contextualizar e de organizar o conhecimento. Assim, a reforma do pensamento

ainda supera a reforma da educação, pois conduz a uma reforma de vida necessária para o bem viver (MORIN, 2015).

Uma reforma do pensamento, inseparável de uma reforma da educação [...] nos conduziria ao reconhecimento de que somos filhos da Terra, filhos da Vida, filhos do Cosmo. Ela nos faria tomar consciência de nossa comunidade de destino de seres humanos de todas as origens, ameaçados pelos mesmos perigos mortais. Saberíamos, então, que o pequeno planeta perdido denominada terra é o nosso lar – home, Heimat. Que ele é nossa mãe, nossa terra-Pátria. (MORIN, 2013a, 104)

É importante que se parta do pressuposto de que o todo e a parte formam uma unidade diversa de forma dialética, em um movimento dinâmico, complementar e contraditório. Isso é essencial para entender a relação com o ambiente e superar a dicotomia entre sociedade e natureza, considerando que as relações que situam os seres humanos no planeta acontecem na e pela sociedade. “A complexidade implica uma transformação contínua para superar paradigmas simplificadores que operam a disjunção homem-natureza ou reduzem o ser humano à natureza de modo indistinto”. (COSTA; LOUREIRO, 2019, p. 34)

Somos originários do cosmo, da natureza, da vida, mas, devido à própria humanidade, à nossa cultura, à nossa mente, à nossa consciência, tornando-nos estranhos a este cosmos, que nos parece secretamente íntimo. Nosso pensamento e nossa consciência fazem-nos conhecer o mundo físico e distanciam-nos dele (MORIN, 2002, p. 51)

Para Morin, é essencial que na educação sejam introduzidos os problemas vitais, fundamentais e globais que foram ocultados da fragmentação do conhecimento em disciplinas (MORIN, 2013a). As reformas nos diferentes períodos escolares são necessárias e complementares e, junto com a reforma de pensamento, sendo que uma pode estimular a outra, podem se estimular entre si, sendo que a reforma da mente é essencial e pode levar a uma reforma no estilo de vida (MORIN, 2013a). “Para nos tornarmos plenamente cidadãos da Terra, é imperativo mudar nosso modo de habitá-la” (MORIN, 2013a, p. 105).

A quimera do domínio total do mundo, encorajada pelo prodigioso desenvolvimento das ciências e das técnicas, depara hoje com a conscientização de nossa dependência da biosfera e dos poderes destrutivos da tecnologia para a própria humanidade. Como a via seguida pela humanidade conduz à agravação de todos esses males e perigos, trata-se de mudar de via, por meio de conscientização e de reformas. O Homo sapiens não deve mais tentar dominar a Terra, mas sim zelar por ela e viver nela com responsabilidade (MORIN, 2013a, p. 103-104).

A política de preservação da natureza necessita a diminuição da agricultura e da pecuária industrializadas, além de proteger ou restaurar a biodiversidade, fazer reflorestamento, desenvolver espaços verdes e parques naturais, introduzir a natureza nas cidades (MORIN, 2013a). “As vias para se responder à ameaça ecológica não são apenas técnicas; elas necessitam, prioritariamente, de uma reforma do nosso modo de pensar para englobar a relação entre a

humanidade e natureza em sua complexidade e conceber as reformas de civilização, as reformas de sociedade, as reformas de vida” (MORIN, 2013a, p. 103).

À educação foi relegado o papel de responder a questionamentos advindos da crise ambiental, devido à convicção de que a educação tem a capacidade de propiciar transformações na sociedade (AMORIM; CALLONI, 2013).

A complexidade é uma base essencial para raciocinar sobre o mundo e para ser a base epistemológica da Educação Ambiental (DICKMANN; CANEIRO, 2012).

A ideia de um mundo separado entre sociedade e natureza- entre seres humanos e os outros seres vivos- não encontra mais sustentação; pois não há sociedade fora da natureza, ela é construída na e com a natureza, sofrendo influências dela e influenciando-a. Há necessidade de uma interpretação do mundo complexo em suas inter-relações, conexões e dinâmicas. (DICKMANN; CARNEIRO, 2012, p. 91).

São diversas as correntes de educação ambiental (vide capítulo 4), o que contribui para o crescimento de discussões e engajamento de várias áreas do conhecimento, sendo que a busca por um conceito único de educação ambiental poderia colocar em risco a compreensão da crise ambiental e interligação entre as partes e o todo que a compõem. Responder à sociedade sobre como enfrentar esta crise, papel da Educação Ambiental, é uma questão complexa, e a Educação Ambiental é complexa em sua natureza e não cabe em conceitos fechados (AMORIM; CALLONI, 2013). “A discussão sobre a necessidade do Pensamento Complexo enquanto paradigma emergente suscita caminhos para a compreensão do metabolismo sociedade-Natureza por uma Educação Ambiental no presente” (AMORIM; CALLONI, 2013, p. 1).

Sem necessidade de circunlocução, o Pensamento Complexo comporta ao menos, no caso da Educação Ambiental, dois grandes desafios: 1º) tornar simbiotes os conhecimentos das ciências naturais, sociais e humanas; 2º) a partir do anterior, tornar-se utensílio de inteligibilidade como democracia cognitiva. Esses dois desafios já estão subentendidos na emergência do Pensamento Complexo de Edgar Morin, mas nossa advertência remete à construção epistemológica da Educação Ambiental. Embora hipoteticamente falando, acreditamos que o potencial transformador de uma Educação Ambiental pautada nos princípios do Pensamento Complexo é dotado de possíveis mudanças e interferências no destino incerto da humanidade (AMORIM; CALLONI, 2013, p. 7).

A globalização criou uma sociedade-mundo com as suas redes de comunicação e economia planetária, mas não criou as instituições adequadas nem uma consciência comum, sendo essenciais os aspectos dos diversos saberes para implementar uma política de civilização (MORIN, 2013a).

A escola, sobretudo para a adolescência, não ensina para a aventura da vida, para enfrentar as incertezas da existência, a refletir sobre a vida boa ou o bem viver (MORIN, 2015). Outras questões ignoradas na educação e que deveriam ser ensinadas são: 1- conhecimento

como fonte de erro e ilusão, sendo que isso ocorre pois todo conhecimento vem da tradução e reconstrução; 2- devem ser conhecidos os problemas e perversões da racionalidade; 3- a cientificidade deve ser discutida, tratando-se do que é ciência, suas fronteiras, seus limites, possibilidades e regras; 4- é necessário saber o que é complexidade (MORIN, 2015)

Morin (2000b) trata acerca dos sete saberes necessários à educação do futuro: 1- as cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão; 2- os princípios do conhecimento pertinente; 3- ensinar a condição humana; 4- ensinar a identidade terrena; 5- enfrentar as incertezas; 6- ensinar a compreensão; 7- a ética do gênero humano.

Sobre o primeiro saber “cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão”, Morin (2000b) mostra a necessidade de introduzir e desenvolver na educação o estudo das características cerebrais, mentais, culturais dos conhecimentos humanos, de seus processos e modalidades, das disposições tanto psíquicas quanto culturais que o conduzem ao erro ou à ilusão, que se preocupe em fazer conhecer o que é conhecer. O conhecimento do conhecimento deveria ser uma necessidade primeira, que serviria para se preparar a enfrentar os riscos de erro e ilusão.

A respeito dos “princípios do conhecimento pertinente”, o segundo saber, dispõe sobre a necessidade de que seja promovido um conhecimento que reúna problemas globais e fundamentais e inserir neles os saberes parciais e locais, desenvolvendo a aptidão natural do espírito humano para situar todas as informações e dados em um contexto e um conjunto. Além disso, o global é mais do que o contexto, são as diversas partes ligadas a ele de modo organizacional. “O planeta Terra é mais do que um contexto: é o todo ao mesmo tempo organizador e desorganizador de que fazemos parte” (MORIN, 2000b, p. 37).

Já o terceiro saber “ensinar a condição humana” reconhece que o ser humano é simultaneamente físico, biológico, psíquico, cultural, social, histórico, e que a educação contemporânea, por meio de disciplinas, desintegra essa unidade complexa da natureza humana, inviabilizando o conhecimento sobre o que significa ser humano. É essencial que cada um possa tomar conhecimento de sua identidade complexa e comum a todos os seres humanos, sendo a condição humana um objeto essencial do ensino. Cabe, portanto, mostrar como é possível, com base nas disciplinas, reunindo conhecimentos que foram separados, colocar em evidência a unidade, diversidade e a complexidade do que é humano (MORIN, 2000b).

Os seres humanos precisam se reconhecer em uma humanidade comum e ao mesmo tempo na diversidade cultural que é inerente a eles. Para a educação do futuro é essencial que sejam religados os conhecimentos das ciências naturais, para situar a condição humana no mundo, com os conhecimentos das ciências humanas – para evidenciar a complexidade humana – além de integrar filosofia, história, literatura, poesia e artes (MORIN, 2000b).

“Ensinar a identidade terrena”, o quarto saber, significa ensinar o destino planetário dos seres humanos, a história da era planetária, que se inicia com o estabelecimento da comunicação entre todos os continentes no século XVI, e mostrar como todas as partes do mundo se tornaram solidárias, sem, contudo, ocultar as opressões e a dominação, ensinar a identidade terrena é algo indispensável. É essencial mostrar que os seres humanos, frente à complexa crise planetária, compartilham um destino comum (MORIN, 2000b, p.16), acrescenta-se tanto seres humanos como demais espécies, as quais vivem as consequências da expansão humana.

A Humanidade deixou de constituir uma noção apenas biológica e deve ser, ao mesmo tempo, plenamente reconhecida em sua inclusão indissociável na biosfera; a Humanidade deixou de constituir uma noção sem raízes: está enraizada em uma ‘Pátria’, a Terra, e a Terra é uma Pátria em perigo. A Humanidade deixou de constituir uma noção abstrata: é realidade vital, pois está, doravante, pela primeira vez, ameaçada de morte; a Humanidade deixou de constituir uma noção somente ideal, tornou-se uma comunidade de destino, e somente a consciência desta comunidade pode conduzi-la a uma comunidade de vida; a Humanidade é, daqui em diante, sobretudo, uma noção ética: é o que deve ser realizado por todos e em cada um. Enquanto a espécie humana continua sua aventura sob a ameaça de autodestruição, o imperativo tornou-se salvar a Humanidade, realizando-a (MORIN, 2000b, p. 114).

Para tanto, é essencial aprender a viver, dividir, a estar no planeta, a ser, comunicar, mas não apenas como seres pertencentes a uma cultura, mas também como seres terrenos. É essencial inscrever nos seres humanos a consciência antropológica (reconhecendo a unidade na diversidade); a consciência espiritual da condição humana, que permite criticar-nos mutuamente e autocriticar-nos além de compreender-nos mutuamente; a consciência cívica terrena, de responsabilidade e solidariedade para com todos; a consciência ecológica, que significa “a consciência de habitar, com todos os seres mortais, a mesma esfera viva (biosfera): reconhecer nossa união consubstancial com a biosfera conduz ao abandono do sonho prometico do domínio do universo para nutrir a aspiração de convivialidade sobre a Terra” (MORIN, 2000b, p. 76-77).

O quinto saber necessário envolve “Enfrentar as incertezas”, pois com os avanços científicos do Século XXI a ciência passou a mostrar incertezas, sendo que anteriormente visava apenas tratar de certezas. Assim, a educação deveria incluir as incertezas que surgiram nas ciências físicas, biológicas e históricas, além dos princípios que permitem enfrentá-las e modificar seu desenvolvimento a partir de informações adquiridas. Os desafios, desastres e desenvolvimentos contemporâneos requerem que as mentes estejam capazes de lidar com o inesperado, que estejam aptas a abandonar as concepções deterministas (MORIN, 2000b).

O sexto saber, “ensinar a compreensão”, implica em reconhecer que é essencial uma reforma de mentalidade, a educação para a compreensão mútua entre os seres humanos. Disto

decorre a necessidade de estudar a incompreensão a partir de suas raízes, suas modalidades e efeitos, enfocando não os sintomas, mas as causas do racismo, da xenofobia, do desprezo. Isto seria uma das bases mais seguras da educação para a paz (MORIN, 2000b).

A “ética do gênero humano”, sétimo saber, implica em levar em consideração a condição humana, de ser simultaneamente indivíduo/sociedade/espécie, o que requer, para a ética indivíduo/espécie, controle mútuo da sociedade pelo indivíduo e do indivíduo pela sociedade, por meio da democracia. Já a ética indivíduo/espécie traz a cidadania terrestre, concebe a humanidade com a comunidade planetária. É essencial que a ética se forme com base na consciência de que o humano é, ao mesmo tempo, indivíduo, membro da sociedade, membro da espécie. Assim, devem estar interligadas as autonomias individuais, participações comunitárias e consciência de pertencer à espécie humana. “A educação deve contribuir não somente para a tomada de consciência de nossa Terra-Pátria, mas também permitir que esta consciência se traduza em vontade de realizar a cidadania terrena” (MORIN, 2000b, p. 17).

Conforme Morin (2013), é essencial a revisão da disjunção absoluta entre o humano e o natural. A ideia de domínio total do mundo, alimentada pelo desenvolvimento das ciências e das técnicas, confronta-se com a tomada de consciência da dependência da biosfera e dos poderes destruidores da tecnociência para a própria humanidade. O homem não deve mais tentar dominar a terra, mas a gerir e organizar (DERANI, 2011). “A educação ambiental é uma educação para a vida, e para a recepção da vida em suas manifestações humanas e não humanas”. (DERANI, 2011, p. 58)

A palavra viver tem o primeiro sentido de estar vivo, mas alcança um objetivo pleno quando se diferencia viver de sobreviver, pois a segunda representa estar privado de algo, satisfazer com dificuldade as necessidades básicas, não poder desenvolver suas qualidades próprias. Em vários locais grande parte da população apenas sobrevive. Mas há algumas que alternam entre viver e sobreviver. Mas sofrer restrições não é viver bem. Estar bem e bem-estar são sinônimos, e estamos em bem-estar quando fazemos algo que gostamos. Mas o bem-estar tem sido confundido em nossa civilização pela aquisição de bens materiais, conforto e aparatos técnicos, com ter muito. Ignoram que o crescimento do PIB e do consumo familiar se desenvolvem com mal-estar psicológico e moral (MORIN, 2015).

Morin fala sobre ensinar a viver e que deveria ser introduzido na preocupação pedagógica o viver bem, que é mais necessário frente à degradação da qualidade de vida, do predomínio do cálculo e da quantidade, da instrumentalização do humano como objeto, da vida acelerada, cronometrada e burocratizada. A escola hoje não ensina como enfrentar as incertezas da existência, os erros e ilusões; não auxilia as pessoas a se conhecerem melhor e a compreender

o outro, a refletir sobre a vida boa ou o bem viver. Para viver bem é necessário o ensino do saber viver (MORIN, 2015). Tal ensino remete ao buen vivir, trabalhado no capítulo 3.

É preciso ensinar a complexa crise planetária que marca o Século XXI e sobre sentirmo-nos solidários com o Planeta, do qual nossa vida depende. “Para nos tornarmos plenamente cidadãos da Terra, é imperativo mudar nosso modo de habitá-la” (MORIN, 2013a, p. 105). A salvaguarda ecológica deve promover a qualidade de vida, o uso qualitativo e não quantitativo dos recursos naturais (MORIN, 2013a).

A complexidade traz uma ética de renúncia do controle e dominação do mundo, estabelecendo uma nova relação com a natureza, sabendo que somos filhos dela, mas também dela nos distanciamos pela cultura e consciência (ALMEIDA, 2005).

Em Terra-Pátria, o autor enfatiza a consciência planetária e a comunidade de destino entre todos os humanos, que se evidencia toda vez que estes enfrentam perigos vitais, mas que o paradigma dominante nas ciências e na sociedade impede de reconhecer. Ou se percebe a unidade humana e se esquece a diversidade de culturas, ou se percebe a diversidade destas sem compreender a unidade humana. A consciência planetária seria, então, o reconhecimento da unidade na diversidade e da diversidade na unidade. A Terra é concebida pelo pensamento complexo como uma realidade geofísica-bio-humana. (BOEIRA, 2012, p. 238-239)

Para Morin (2015) trata-se de uma questão essencial introduzir a ciência ecológica em todo ciclo de ensino, pois ela pode reestabelecer a relação natureza/cultura, humanidade/animalidade, que se encontra separada na civilização judaico-cristã. Essa ciência tem como base a noção de ecossistema, que é um conhecimento transdisciplinar, pois junta diversos saberes da geografia, geologia, química, física, biologia, clima, ciências humanas e outras mais. A ciência ecológica pode ser vista como uma ciência complexa, que estuda a relação dos seres humanos com a natureza e permite a busca e a conscientização sobre as degradações da biosfera. Ela permite unir múltiplas disciplinas e, a partir disso, considerar problemas urgentes e vitais da relação entre ser humano e natureza, entre a humanidade e a Terra. Permite compreender a unidade desse enorme sistema complexo, que vinha sendo estudado separadamente pelas ciências, gerando comunicação entre elas, sem se unificar, entretanto, em uma visão redutora. O conhecimento ecológico busca e estimula a tomada de consciência da degradação da biosfera que repercutem na humanidade, nas sociedades e nas vidas individuais (MORIN, 2015).

A Ecologia ressuscita a relação homem e natureza, revela a relação humana de vida e morte com a biosfera e nos obriga a repensar nosso planeta e também nós mesmos (MORIN, 2013a) (essa questão é trabalhada na Escola da Fazenda, como pode ser visto no capítulo 5). A Ecologia está intimamente ligada à noção de complexidade, pois estuda a interligação entre os

seres vivos, todos os organismos individuais e coletivos. Há um encadeamento, em que um único espécime é um organismo vivo com teor complexo e, quando posto em natureza, pertence a um ecossistema de cadeias alimentares e é crucial para a manutenção do meio ambiente (BELCHIOR, 2015).

“Devemos ‘ecologizar’ as disciplinas, isto é, levar em conta tudo que lhes é contextual, inclusive as condições culturais e sociais, ou seja, ver em que meio elas nascem, levantam problemas, ficam esclerosadas e transformam-se”. (MORIN, 2003, 115).

É possível ensinar às crianças que formamos parte do universo e que somos constituídos pelas mesmas partículas que os sóis mais antigos<sup>9</sup>, e nossa humanidade nos diferencia deles, cria uma distância entre seres humanos e natureza (MORIN, 2015).

Ao contrário da crença popular, as crianças operam espontaneamente suas habilidades sintéticas e analíticas, sentem espontaneamente os vínculos e as solidariedades. Somos nós que produzimos formas de separação e os ensinamos a formar entidades separadas e fechadas. As crianças são obrigadas a aprender em categorias isoladas: história, geografia, química, física, sem aprender ao mesmo tempo que a história está sempre localizada em espaços geográficos e que cada paisagem geográfica é fruto de uma história terrestre, sem aprender ao mesmo tempo que química e microfísica têm o mesmo objeto, mas em escalas diferentes. Ensinamos as crianças a conhecer objetos isolando-os, enquanto também é necessário realocá-las em seu ambiente para conhecê-los, e que um ser vivo não pode ser conhecido exceto em sua relação com o ambiente, do qual tira a energia e a organização. (MORIN, 2015, p. 83) (tradução nossa)

Uma criança pode compreender que, quando come, faz mais do que um ato biológico vital, mas também um ato cultural, em que essa alimentação foi escolhida pela sua família, religião (MORIN, 2015). “Para poder ensinar a uma criança, o que o docente deveria aprender é um modo de conhecimento que relacione: relacionar requer conceitos, concepções e o que eu chamo de operações de relacionamento” (MORIN, 2015, p. 83).

Ensinar sobre uma reforma no modo de vida implica também em uma educação para o consumo, para que as pessoas compreendam a compulsão ao consumo, a sua própria psicossociologia e ensine a escolher, a analisar a publicidade, a buscar bons alimentos. A busca por “menos, porém melhor” significa que os consumidores estão buscando se educar melhor, e ela está na contracorrente da máquina de consumo promovida pelo lucro (MORIN, 2013a).

Uma reforma nos padrões e formas de produção e consumo de bens implicaria em: reduzir as intoxicações consumistas que impulsionam a compra de objetos dotados de qualidades ilusórias; reduzir as compras para consolar frustrações e tristezas ou outras emoções; mostrar que o consumismo decorre muitas vezes de insatisfações psíquicas e que deveria ser

---

<sup>9</sup> Nesse sentido, como será visto no capítulo 6, na Escola da Fazenda os professores falaram, por exemplo, que tratam com os alunos sobre os minerais que formam as rochas e que também estão presentes no nosso sangue, que temos as mesmas origens, mesmo que com a cultura nos diferenciamos do demais do Universo.

substituído pela busca por outros prazeres; deveria haver educação de consumidores para melhor escolha dos produtos; é imprescindível favorecer os movimentos de reforma de vida, de qualidade da vida e contribuir para modificar o consumo; favorecer os comércios de reparação de produtos; substituir a produção de objetos descartáveis por objetos reparáveis e reutilizáveis; substituir os objetos de obsolescência programada por produtos mais duráveis; fixar normas de qualidade de produtos e rótulos indicativos (MORIN, 2013a).

É preciso também considerar o retorno de mercados e comércios locais, uso de produtos biológicos e orgânicos, uso de comitês de ética de consumo, além da força política dos consumidores, organizados em associações ou ligas, podendo fazer boicotes de compras (MORIN, 2013a). Tais questões referentes ao consumo são essenciais para uma educação para o consumo sustentável, que será trabalhada no capítulo 4.

[...] a política da humanidade implica o respeito aos saberes, aos fazeres, às artes de viver das diversas culturas, inclusive as orais. Ela integra o que há de valioso na ideia atual de desenvolvimento, mas para inseri-lo nos contextos singulares de cada cultura ou nação. Ou seja, como já indiquei, é preciso completar a noção de desenvolvimento com a noção de envolvimento, isto é, de conservação das proteções comunitárias, de salvaguarda das qualidades que o desenvolvimento tende a destruir, de retorno aos valores não materiais de sensibilidade, de coração e de alma (MORIN, 2013a, p. 59-60).

É essencial uma mudança paradigmática na educação, que ela rume da visão mecanicista para a visão complexa, preocupada com as demandas da sociedade, que contribua para a emancipação, autonomia, construção da cidadania, para a ética e solidariedade, para êxito profissional (MELLO; MÖBBS, 2012a).

São diversas questões que fazem parte do pensamento complexo e se relacionam ao meio ambiente e ao ensino. Ensinar que outros saberes, não exclusivamente o científico, são importantes e têm valor, também fazem parte de uma educação complexa.

Assim como um paradigma influencia na forma de pensar e agir das pessoas e a educação está inserida em um paradigma – que precisa transitar do paradigma disjuntor redutor para o paradigma da complexidade–, a educação sobre meio ambiente também é transmissora de representações sociais, que são formas cotidianas de pensar, falar e agir no mundo, que influenciam no comportamento das pessoas, como será visto a seguir.

### 2.3 TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

A teoria das representações sociais foi proposta por Serge Moscovici (1978) e adotada por diversos outros autores, que investigam o que foi dito pelo autor e também trazem seus olhares sobre a teoria. Esta teoria permite um estudo transdisciplinar.

Moscovici modificou as representações coletivas de Durkheim e não trouxe um conceito fechado de representações sociais, pois não quis limitar sua compreensão e abrangência (KOPELKE, 2017, p. 89).

Representações sociais são fenômenos que dizem respeito a uma forma de se adquirir e comunicar conhecimento e, dessa forma, criar realidades e estabelecer o senso comum (MOSCOVICI, 1981).

Com as comunicações em massa, aumenta a necessidade de ligação entre o status abstrato das ciências e as crenças gerais, com as atividades concretas enquanto indivíduos sociais, havendo uma necessidade de reconstruir constantemente o senso comum, formado pela soma de conhecimentos e significados sem os quais as sociedades não podem operar (MOSCOVICI, 1981).

Jodelet possui vários artigos tratando acerca do tema e fala que a noção de representação começou a se impor a partir dos anos 1970, sob efeito da convergência de correntes epistemológicas: “[...] desenvolvimento da ciência informática, teorias cibernética e da inteligência artificial; influência do empirismo lógico, das teorias e da filosofia da linguagem; atenção voltada às linguagens naturais e aos saberes do senso comum”, além do declínio do paradigma behaviorista (JODELET, 2016, p. 1269). Como foi visto no item 2.2.2, alguns desses desenvolvimentos da ciência também foram essenciais para colocar a complexidade em evidência e para que estudos dos sistemas complexos fossem iniciados.

Hoje, o tratamento da noção de representação social e/ou coletiva é objeto de um uso explícito e refletido em antropologia, sociologia e história, que veem nela um meio de acesso às dimensões simbólicas, culturais e práticas dos fenômenos sociais e um instrumento que permite pensar a relação do mental e do material, desenvolver espaço à cultura e ao reconhecimento dos fatos sociais como objetos de conhecimento. Embora todas essas correntes considerem as representações como operadores simbólicos e lógicos da vida social, cada uma privilegia um momento particular de sua intervenção: a antropologia, o momento da constituição da sociedade; a sociologia, as transformações sociais induzidas por ou baseadas nos fenômenos representativos; a história, o jogo temporal das formas sociais em períodos mais ou menos longos (JODELET, 2016, p. 1266).

É difícil conceituar formalmente a teoria das representações sociais pois ela prima pela complexidade de sua construção. As representações sociais são construídas pelos indivíduos em suas ações e diálogos cotidianos (BARCELOS; SCHULZE, 2002), são partilhadas pelas

pessoas e as influenciam, sendo formas de tornar familiar algo não familiar (REIS; BELLINI, 2011).

A representação social é produzida na construção do cotidiano de cada indivíduo, e a teoria tenta entender as ações, espaços, formas de comunicação dos indivíduos e o que eles produzem de saberes no cotidiano. Os aspectos que envolvem a vida de um sujeito, inclusive o momento histórico-cultural em que o sujeito está inserido são, de certa forma, formadores das Representações Sociais que este formulará a respeito dos fenômenos sociais que fazem parte do seu contexto.

A teoria das representações sociais trata de operacionalizar o pensamento social em sua dinâmica e diversidade, sendo que Moscovici define duas formas de conhecer e se comunicar: a consensual e a científica, cada uma gerando seu próprio universo (REIS; BELLINI, 2011). As representações sociais estão em geral associadas às pessoas externas à comunidade científica, mas elas podem também estar presentes nessa própria comunidade, além de nas representações sociais ser possível encontrar os conceitos científicos da forma que foram aprendidos e internalizados pelas pessoas (REIGOTA, 2004).

De acordo com Reis e Bellini (2011), para Moscovici, as representações sociais têm as funções de convencionalizar objetos, pessoas ou acontecimentos, ou são prescritivas. No primeiro caso, dão uma forma definitiva, localizam em uma categoria, em um modelo compartilhado por pessoas. Já no caso das representações prescritivas, se impõem como força irresistível, pois fazem parte de uma estrutura já presente antes mesmo que se comece a pensar, sendo uma tradição que já dispõe sobre o que deve ser pensado.

A teoria das representações sociais permite ter acesso ao senso comum e permite compreender a função que tal conhecimento cumpre dentro de certo grupo, sendo que, para determinar comportamentos de grupos e indivíduos em sociedades, o conhecimento científico é uma das formas de explicação, mas não a única ou necessariamente a superior ou mais pertinente. Daí a necessidade de tomar-se em consideração na pesquisa o senso comum e a complexidade que o envolve, em diálogo com o conhecimento científico (KOPELKE, 2017).

Para a teoria das representações sociais, os indivíduos absorvem informações que chegam a eles e elaboram elas de forma crítica com base no seu conhecimento prévio, sendo que esse conhecimento do senso comum influencia decisivamente na vida das pessoas (KOPELKE, 2017). A teoria das representações sociais capta as interpretações dos atores sociais sobre o mundo à sua volta. Ela permite que sejam identificados modos de conhecimento presentes e legitimados na conversação interpessoal cotidiana das pessoas. Trata-se de um

conhecimento comum, que é socialmente constituído e partilhado, sob a influência das instituições, relações interpessoais e mídia (KOPELKE, 2017).

Através das conversações e diálogos as pessoas atribuem significado a um objeto que querem conhecer e se relacionar, fazendo, assim, com que esse objeto se torne uma realidade social por meio da representação feita sobre ele. Assim, as representações contribuem para a formação de condutas, orientam relações e a comunicação (BARCELOS; SCHULZE, 2002).

Conforme Lefèvre e M. Lefèvre (2005), as representações sociais influenciam constantemente o comportamento das pessoas, mesmo que elas não saibam. Boa parte dos comportamentos podem ser deduzidos pelas representações de determinado grupo, sendo que somos seres sociais e vivemos, de certa forma, em uma bolha cultural, na qual são compartilhadas práticas, ideias e pensamentos. Essas representações estão presentes tanto no pesquisador quanto nos pesquisados (LEFÉVRE; M. LEFÉVRE, 2005). Tais características da representação podem ser associadas ao que Morin fala sobre paradigma, sendo que essas representações estão inseridas também em um paradigma, com suas categorias, suas “regras” fundamentais, sua forma de conhecer, de compreender a realidade.

De acordo com Jodelet (2001), há quatro características fundamentais da representação social: ela é sempre representação de alguma coisa (objeto) e de alguém (sujeito); ela tem com seu objeto uma relação de simbolização e de interpretação, pois o substitui e lhe confere significado; a representação social se apresenta como uma forma de saber; qualificar esse saber de prático se refere à experiência a partir da qual ele é produzido, seu contexto e condições, sendo que as representações servem para agir sobre o mundo e o outro. A teoria das representações sociais trata da produção dos saberes sociais, com foco na análise da construção e transformação desses conhecimentos (REIS; BELLINI, 2011).

As representações surgem pela necessidade dos grupos se comunicarem, de forma ajustada umas às outras, sendo que, sem isso, as pessoas estariam lidando com diferentes representações sociais – e poderiam não se compreender mutuamente (KOPELKE, 2017).

“Assim, as representações sociais equivalem a um conjunto de princípios construídos interativamente e compartilhados por diferentes grupos que através delas compreendem e transformam sua realidade” (REIGOTA, 2004, p. 70).

Conhecemos a realidade na forma de representações, que são traduções neurocerebrais que transformam as nossas percepções sensoriais da realidade em sinais, símbolos, mensagens, informações, sendo que elas não refletem diretamente a realidade, mas percepções sobre ela, havendo sempre uma incerteza sobre a realidade em si (FORTIN, 2005).

Elas são entidades quase tangíveis, que circulam e se cristalizam nas falas, gestos, encontros cotidianos, sendo que o espaço cotidiano é fundamental na construção e compreensão das pessoas sobre os mundos em que vivem, estando relacionadas também ao grupo social que os indivíduos pertencem (BARCELOS; SCHULZE, 2002).

Não significa que as pessoas confundam suas emoções, desejos e pensamentos com o grupo ao que pertencem, mas quando as pessoas estão reunidas e fazem parte de um grupo, começam a sentir e pensar de forma diversa de quando estão sozinhas (BARCELOS; SCHULZE, 2002). “As representações sociais de Moscovici estão adaptadas a nossa sociedade presente, ao nosso solo político, científico e humano, aonde o tempo é muito curto para permitir sedimentação própria e para criar tradições” (KOPELKE, 2017, p. 91).

Fortin (2005) coloca que, para Morin, para compreender o conhecimento supõe-se compreender o exame das suas condições de elaboração, que são condições bioantropológicas. O mundo é conhecido sob a forma de representações, que são apropriações compartilhadas da realidade e não exatamente traduções da mesma, pois não é o objeto verdadeiramente que é conhecido, mas acontecimentos físicos que, pelos órgãos sensoriais, desencadeiam uma reação nervosa que produz uma imagem ou representação (FORTIN, 2005).

### **2.3.1 Pesquisa sobre representações sociais e transdisciplinaridade**

Conforme Jodelet (2016) a articulação entre disciplinas pode ser auxiliada pelo paradigma das representações sociais, sendo que as distinções entre pluri, inter e transdisciplinaridade podem ser lidas à luz da noção de representação, já que a ciência é também uma representação do mundo.

Em uma primeira representação – a pluridisciplinaridade-, cada disciplina é autônoma em suas problemáticas, conceitos e métodos, em uma segunda representação, a prática científica visa a um intercâmbio interdisciplinar para abordar questões delimitadas em comum acordo. Uma terceira representação – transcendente- supõe a criação conjunta de um mesmo campo original de saber e a extensão da expertise dos eruditos aos atores sociais (JODELET, 2016, p. 1263).

As representações sociais não são apenas ferramentas de cooperação entre conhecimentos científicos, mas também dão voz aos atores sociais, como requer a transdisciplinaridade (JODELET, 2016, p. 1270).

A noção de representação tem um caráter transversal, o que a torna uma ferramenta para a prática transdisciplinar. Para a compreensão da transdisciplinaridade é essencial uma harmonização entre conceitos e ferramentas, além de uma discussão mais aprofundada

(JODELET, 2016). Para Jodelet (2016, p. 1258), “a globalização estabeleceu vínculos em diferentes ciências e impôs a transdisciplinaridade como tema para o estudo das representações sociais”. Além disso, a transdisciplinaridade objetiva a compreensão do mundo da vida, o que se relaciona ao estudo das representações sociais.

A transdisciplinaridade supera os limites e modelos propostos em uma organização da ciência em disciplinas e especializações, substituí por uma contextualização de conhecimentos complexos, não lineares, heterogêneos, que integram os saberes cotidianos dos atores sociais. Frente à complexidade da realidade, e necessidade de inter-relação de saberes, a noção de representação atravessa todas as disciplinas como uma mediação, para dar uma visão global do que é o ser humano e seu mundo de objetos, como os indivíduos e grupos constroem e interpretam sua vida e seu mundo, integrando dimensões sociais e culturais (JODELET, 2000).

Alguns exemplos de métodos de pesquisa empírica sobre representações sociais vão desde a observação etnográfica até a experimentação de laboratório, incluem entrevistas, grupos focais, análise de material de mídia focado em determinados temas, e podem ser usadas abordagens metodológicas tanto qualitativas quanto quantitativas. As rápidas mudanças sociais e diversificação dos estilos de vida trazem vários contextos e perspectivas de análise aos pesquisadores (NASCIMENTO-SCHULZE; CAMARGO, 2000).

Mesmo assim, temas a serem abordados são diversas vezes muito mais complexos do que os métodos existentes para os abordar. Frente a essa complexidade, faz-se importante a pesquisa qualitativa, pois com essa abordagem os fenômenos são estudados em sua totalidade e não em fragmentos e partes de um todo (NASCIMENTO-SCHULZE; CAMARGO, 2000).

Os textos, provenientes tanto de falas de indivíduos como cartas, diários, artigos, redações e outros, veiculados ou não pela mídia, importam menos pelas qualidades formais do que pelo conteúdo. O material linguístico utilizado pode ser escrito ou falado. O falado é anotado ou até mesmo gravado e transcrito depois. A comunicação é o que possibilita que os indivíduos compartilhem um conhecimento prático e questões cotidianas (NASCIMENTO-SCHULZE; CAMARGO, 2000). Uma vez definido o problema a ser estudado e as populações envolvidas, há que se decidir qual aspecto de representações sociais será investigado para, em seguida, elaborar o instrumento e procedimentos de pesquisa (REIS; BELLINI, 2011).

A presente pesquisa, que busca a integração entre disciplinas e análise das representações sociais, caracteriza-se pela transdisciplinaridade. As representações sociais são vistas especialmente a partir de entrevistas e observações, a partir da metodologia qualitativa.

Ao pesquisador cabe interpretar os dados, seja texto oral, escrito, gestual, etc., sendo que interpretar implica situar, em que incide o resgate do contexto cultural, histórico e político para a produção da comunicação e do sentido (ARRUDA, 2002).

É preciso repensar o tipo de interação pesquisador-pesquisado em estudos de representações sociais, especialmente ao trabalhar com grupos oprimidos, o que pode ser feito através de métodos de coleta não verbais de expressões e linguagens (SOUZA FILHO, 2002).

A abordagem das representações sociais respeita o senso comum e isso repercute na relação pesquisador-pesquisado, tirando a ciência de um pedestal e colocando-a ao lado de outras formas de conhecimento (ARRUDA, 2002).

A interação social interessada do pesquisador vai incidir sobre o material recolhido, por isso, é necessário considerar dispositivos para diminuir e controlar essa influência. É importante que a análise do material seja feita de forma a trazer objetividade, evitando a indefinição no plano empírico e teórico (NASCIMENTO-SCHULZE; CAMARGO, 2000).

A relação pesquisador – pesquisado poderia ser relacionada a um dos princípios da complexidade, trabalhado por Morin, o princípio da reintrodução daquele que conhece em todo conhecimento, que diz que todo conhecimento é uma reconstrução ou tradução, por uma pessoa, numa certa cultura, em um determinado tempo (MORIN, 2000a). O conhecimento científico deve integrar o conhecimento do espírito humano e reconhecer a inseparabilidade entre sujeito e objeto (MORIN, 2005a). Não há, então, neutralidade e total separação entre sujeito pesquisador ou observador e objeto estudado.

O sujeito que analisa o objeto é portador de valores de cultura de uma classe, de uma dada sociedade, sendo essencial que se dê conta disso, que se observe enquanto observa. O sujeito produz o objeto ao traduzi-lo em sua linguagem própria. O conhecimento tem dimensão sociocultural, biocerebral e noológica, sendo hipercomplexo. Então ao conhecer, o sujeito produz o objeto, mas também o objeto produz o sujeito. “Assim, todo o conhecimento, toda a observação exige a reintrodução do observador na observação, do sujeito no objeto. Daí o circuito recursivo do conhecimento” (FORTIN, 2005, p. 136). Há de ter em mente que o real é muito mais rico que as representações que temos dele, que toda sua complexidade não pode ser captada (FORTIN, 2005).

É importante que o conhecimento seja autoconhecedor e que haja consciência de suas possibilidades e seus limites, sendo que há sempre uma relação incerta entre a veracidade de um conhecimento e as suas condições socioculturais de elaboração, sendo necessário reconhecer o enraizamento histórico, social e cultural do conhecimento (FORTIN, 2005).

Nesta pesquisa serão verificadas as representações sociais encontradas na prática, por meio de entrevistas e observações; posteriormente será realizada a análise, interpretação e reflexão sobre os dados apresentados e serão vistas suas possíveis relações com as teorias abordadas nos outros capítulos da tese. Antes disso, a seguir abordaremos um pouco sobre as pesquisas de representação social específicas sobre meio ambiente.

### **2.3.2. Representações Sociais, educação e meio ambiente**

Nessa parte são trazidas as visões sobre a relação entre representações sociais, meio ambiente e educação ambiental, além de serem mencionados trabalhos e metodologias utilizadas para estudos da temática, com base principal nas obras de Marcos Reigota (2004 e 2011) e Reis e Bellini (2011), específicas sobre o tema.

A produção dos saberes sociais tratada pela teoria das representações sociais envolve também conhecimentos construídos pelas relações do ser humano com o seu ambiente. Nosso ambiente natural, físico e social é fundamentalmente composto de imagens, as quais vão sendo continuamente acrescentadas e descartadas. A representação social também pode ser usada para apreensão de múltiplas visões de ambiente (REIS; BELLINI, 2011).

Conforme Reis e Bellini (2011), para Moscovici natureza e sociedade não são dois pares opostos irreconciliáveis, como tem sido a compreensão especialmente desde o século XVIII, e é essencial repensar a dicotomia que traz a visão de natureza não humana e de homem não natural. Vai contra a ideia de que tudo o que não é vegetal ou animal é artificial, que não há outros equilíbrios na biosfera além do das plantas e dos organismos, sendo importante uma gestão conjunta do ecológico, do demográfico e do científico (REIS; BELLINI, 2011, p. 155). Tal dicotomia também é questionada pelo paradigma da complexidade, que traz a noção de autoeco-organização para tratar da relação ser humano e natureza.

Há uma diversidade de representações acerca do meio ambiente, com variados significados que são adotados em distintos meios sociais. Na base da problemática ambiental está a relação homem–natureza ou sociedade humana–natureza, o que faz com que o estudo de representações sociais seja importante, para ver diferentes olhares, valores e interesses nessa questão (REIS; BELLINI, 2011).

[...] os conceitos científicos, geralmente, são representações elaboradas na comunidade científica. Quando atingem um consenso nessa comunidade, passam a ser conceitos (ex.: fotossíntese, classe social etc.). Para mim, o que caracteriza as representações sociais é a falta de consenso sobre determinado tema, por exemplo: Meio Ambiente. Há uma representação muito poderosa que considera meio ambiente como sinônimo de

natureza, mas essa representação não é a única, existindo representações diferentes (REIGOTA, 2011, p, 148).

Assim, pela falta de consenso na comunidade científica, pelo seu caráter difuso e variado, Reigota (2004) considera a noção de meio ambiente uma representação social. Mesmo diante das divergências sobre o termo, o autor traz sua definição própria de meio ambiente: um lugar determinado no tempo, percebido por cada pessoa conforme suas representações sociais, experiências cotidianas nesse tempo e espaço e conhecimento específico.

Defino meio ambiente como o lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído (REIGOTA, 2004, p. 14).

As representações sociais de meio ambiente são importantes para compreender como os grupos e indivíduos interpretam as questões ambientais, como pensam sobre elas e como agem nas situações concretas que se lhes apresentam (REIS; BELLINI, 2011, p. 156).

A teoria das representações sociais pode ser um referencial teórico para a educação ambiental, por identificar conhecimentos e práticas sociais na relação sociedade – natureza. Qualquer programa de educação ambiental deveria considerar as representações sociais sobre meio ambiente dos envolvidos e sua relação com ele (REIS; BELLINI, 2011).

Para Reigota (2004), a partir das representações sociais de meio ambiente dos professores – as quais mesclam componente científico com senso comum– é possível caracterizar suas práticas pedagógicas sobre o tema.

O autor e professor Reigota realizou uma pesquisa com 23 pessoas inscritas no Programa de Pós-graduação (Especialização) em Educação Ambiental da Universidade do Centro-Oeste do Paraná, Guarapuava, em 1991, todos professores. Fez questionários com objetivo pedagógico de “registrar as representações e as práticas pedagógicas de cada um por escrito e depois compará-las com as dos colegas, procurando identificar os pontos comuns, as dificuldades comuns e as possibilidades de superação qualitativa de umas e outras” (REIGOTA, 2004, p. 72). Os questionários incluíam questões como:

1) Qual é a sua definição pessoal de meio ambiente? 2) O que você entende por educação ambiental? 3) Relate uma prática pedagógica que você realizou e que você considera como sendo uma prática de educação ambiental. 4) Procure relatar a opinião das seguintes pessoas (alunos, pais dos alunos, direção da escola, professores, membros da comunidade) em relação à prática pedagógica que você citou acima. 5) Faça uma autocrítica de sua prática pedagógica, procurando enfatizar o que você gostaria de ter feito e não pôde fazer (REIGOTA, 2004, p. 72-73).

A metodologia de análise que utilizou foi a leitura e discussão das respostas em sala de aula para aprofundamento das questões e diálogo. A análise do material foi feita pela técnica

de análise de conteúdo, a qual faz a busca do sentido contido nos conteúdos de diversas formas de texto, visando compreender o acesso à informação dos grupos e a maneira como eles elaboram e transmitem essa informação (REIGOTA, 2004).

Sobre a definição pessoal de meio ambiente, quase todos do grupo possuíam representação que Reigota denominou de “naturalista”, em que a definição de meio ambiente pode ser vista como sinônimo de natureza. Para chamar de naturalista, considerou que, nas representações apresentadas, os elementos daquilo que alguns autores denominam como primeira natureza (ou natureza intocada) têm a maior importância (REIGOTA, 2004, p. 74)

Metade dos professores representou o meio ambiente como “lugar onde os seres vivos habitam”, enquanto outra metade divide uma concepção de meio ambiente como “elementos circundantes” ao homem, tanto bióticos como abióticos, no aspecto biológico (REIGOTA, 2004, p. 74). Somente em duas das 23 respostas o ser humano enquanto ser social e vivendo em comunidades foi citado como elemento constitutivo do meio ambiente (REIGOTA, 2004).

Em várias respostas o homem foi enquadrado como a “nota dissonante” do meio ambiente, depredador; os seres biológicos denominados genericamente como seres vivos; e os abióticos- como solo, água e ar- foram os que mais apareceram nas menções (REIGOTA, 2004).

Porém os professores reconhecem a interdependência entre os elementos da natureza e não constroem hierarquia entre eles (talvez pelo conhecimento de ciências biológicas). A conclusão que teve do estudo foi: “Parece ser difícil para esses professores, nesse momento, passar da compreensão em termos de “harmonia” ou “desarmonia” ecológica para uma percepção mais abrangente do significado de meio ambiente para a existência humana” (REIGOTA, 2004, p. 75-76). A compreensão de meio ambiente envolvendo a interação complexa entre social, filosófico, cultural, político e biofísico parece distante para esses professores, pois eles apresentavam dificuldade de incorporar as questões que compõem a problemática que envolve o meio ambiente, para além do aspecto biofísico (REIGOTA, 2004).

Sobre as definições do entendimento dos professores sobre educação ambiental, Reigota (2004, p. 76) identificou dois grandes grupos: “os que associam educação ambiental a uma disciplina específica, e outros que a percebem como um projeto pedagógico conscientizador”. A representação “conscientizadora” pôde ser vista várias vezes, colocando o papel da educação como o de dar aos indivíduos a consciência para a preservação da natureza, sem distinguir esses indivíduos (REIGOTA, 2004).

As atividades descritas por eles, mesmo que com variados conteúdos e metodologias, abarcam um tipo de educação ambiental preservacionista, pois os conteúdos trabalhados giravam em torno de conservação vegetal, identificação de espécies de árvores, reflorestamento,

entre outros, sendo exceções as práticas pedagógicas que ultrapassassem a preocupação exclusivamente naturalista (REIGOTA, 2004).

No que diz respeito às metodologias utilizadas, predominam as formas tradicionais de transmissão de conteúdo, tais como aulas expositivas, utilização de artigos de jornais e revistas, apresentação de slides e palestra de especialistas (REIGOTA, 2004).

Outra pesquisa foi realizada por Carneiro (2002), com foco sobre a dimensão ambiental da educação escolar, das 4as séries do ensino fundamental na rede escolar pública da cidade de Paranaguá-PR, Brasil, com uso de Categorias da Teoria das Representações Sociais em associação com a técnica da análise de conteúdo, possibilitaram a identificação de ideias e imagens quanto ao meio ambiente e de um núcleo central relativo à educação ambiental, por parte do pessoal escolar, bem como de características pedagogicamente significativas no material dos alunos. “A aplicação de categorias da TRS teve função metodológica na análise dos dados, possibilitando análises interpretativas em conexão com vertentes atuais da educação ambiental no Brasil” (CARNEIRO, 2002, 235-236).

A Teoria das Representações Sociais foi usada como suporte para explicitar as relações entre educação ambiental e o processo curricular, por possibilitar uma leitura relativa ao contexto sociocultural dos sujeitos, envolvendo os entendimentos de educação ambiental e de meio ambiente pelo pessoal escolar, e o entendimento de meio ambiente e a apreciação dos seus ambientes de vida, pelos alunos de 4a. série (CARNEIRO, 2002).

Foi identificada a recorrência de elementos normativos em todas as expressões representacionais de orientação axiológico-atitudeal, que foram sintetizadas em: preservação/cuidado da natureza, conscientização sobre preservação/cuidado do meio ambiente. Para os autores, isso constitui uma simplificação em perspectiva operacional das relações cognitivas de um conceito complexo como a educação ambiental (CARNEIRO, 2002).

Todas as pessoas que fazem parte do processo pedagógico têm certos conhecimentos e representações sociais, conforme o cotidiano em que estão inseridas, professores, professoras, alunos, diretores, pais de aluno, as quais precisam ser conhecidas e discutidas, sendo essencial antes de transmitir conhecimentos sobre meio ambiente conhecer as representações e colocá-las em discussão. Além disso, com a educação ambiental é possível a desconstrução de clichês simplistas sobre as questões ambientais e a construção de conhecimento sobre a problemática complexa da nossa época e a construção de representações sociais qualitativamente melhores (REIGOTA, 2011, p. 86). Faz parte do papel da educação ambiental:

[...] desconstruir representações sociais sobre o meio ambiente, desenvolvimento econômico, domínio da natureza, qualidade de vida, padrões de consumo etc. – questões

(conteúdos) fundamentais da educação ambiental que podem ser feitas em qualquer disciplina, da Biologia ao ensino de línguas estrangeiras, passando pela Educação física e Artes Plásticas (REIGOTA, 2011, p. 84-85).

A possibilidade de reconstrução de novas representações qualitativamente melhores que as iniciais é o componente inovador da proposta pedagógica trazida por Reigota (2011). Para ele a construção de conhecimento científico pode ser trabalhada conjuntamente com a desconstrução de representações sociais, sendo que tanto o conhecimento científico como o senso comum são representações do mundo, com diferentes sistematizações e simplicidade.

Por isso, o processo pedagógico deve ter como recursos conhecimentos (científicos e de senso comum) vindos de diferentes fontes, seja aqueles produzidos pelos cientistas, pelos grupos étnicos, movimentos sociais e populares, seja evidentemente as mensagens, discursos e representações veiculadas pelos meios de comunicação. Digamos, então, que o processo pedagógico contemporâneo ou pós-moderno considera os diferentes momentos de transmissão, construção, desconstrução e reconstrução para atingir os seus objetivos: uma intervenção cidadã baseada em sólidos argumentos (REIGOTA, 2011, p. 142).

O principal objetivo do processo pedagógico é fazer com que as pessoas possam ter uma melhor compreensão dos problemas e que possam buscar alternativas e soluções, sendo essencial um olhar crítico do cotidiano em que vivem e das possibilidades atuais e futuras perante a problemática ambiental (REIGOTA, 2011).

A educação ambiental pode auxiliar as pessoas a terem uma melhor noção dos locais onde vivem, sendo que elas mesmas podem tirar conclusões sobre a qualidade de vida desse local, além de perceber as mudanças nele e as variações naturais (REIS; BELLINI, 2011).

A educação ambiental pode ter variados processos pedagógicos, sendo eles complementares um ao outro, como a transmissão de conhecimento, a construção do conhecimento (inclusive entre professores de diferentes disciplinas) e desconstrução das representações sociais, além de transmissão de conhecimento científico, participação política e intervenção cidadã (REIGOTA, 2011).

Reigota tem como uma de suas propostas pedagógicas o uso de imagens, pois ao visualizá-las as pessoas interpretam de formas diversas. Tal proposta teve seu despertar quando o autor percebeu como pessoas do Norte global tinham diferentes interpretações da dele em uma charge que retratava uma questão socioambiental. Assim, ele passou a refletir sobre as interpretações de profissionais da mesma área sobre uma ilustração e o que isso significava na perspectiva política da relação Norte e Sul do globo. Começou a estudar imagens “[...] considerando que elas originam, difundem e ‘materializam’ representações sociais presentes nos meios profissionais, culturais, sociais e acadêmicos, solidificando preconceitos e estereótipos ao mesmo tempo que ‘legitimam’ posições equivocadas” (REIGOTA, 2011, p. 97).

Com o tempo, o acervo de imagens foi crescendo e fez uso de várias que retratavam distintas situações ambientais, políticas, sociais e econômicas, percebendo que as interpretações variavam, estando relacionadas à história de vida dos sujeitos e às suas representações sociais dos problemas ambientais globais. Tais imagens servem como material didático, estimulam o diálogo e a discussão em processos educativos, promovem o debate entre diferentes e opostas ideias. Pode-se buscar com as imagens e o diálogo sobre elas chegar a um consenso mínimo sobre um problema, em busca de alternativas e possibilidades de solução (REIGOTA, 2011).

Os meios de comunicação de massa são grandes produtores e difusores de representações sociais, de forma oral ou escrita, com imagens virtuais, publicidades, etc., sendo que diariamente somos bombardeados por imagens. Na era de domínio da linguagem visual, cabe também à educação contemporânea conseguir fazer a leitura, construção e desconstrução de representações sociais expressas em imagens visuais (REIGOTA, 2011).

É importante que algumas questões estejam claras para os educadores, como quais suas próprias representações da problemática ambiental global, qual temática global será discutida nas atividades cotidianas, por onde começar sabendo que sempre o conhecimento sobre os temas será insuficiente e fragmentado, além de quais as reais possibilidades de interferência na solução de complexos problemas ambientais que têm escala planetária. São todos temas importantes para a elaboração de projetos educacionais que consideram a inserção de problemática ambiental global nas ações pedagógicas cotidianas (REIGOTA, 2011).

O desafio maior ao educador fica sendo então como passar a mensagem da necessidade de intervenção cidadã, em ações locais na busca de alternativas e soluções aos problemas globais, de forma ágil, compreensível, direta, com conhecimentos específicos, desconstrução de representações e reconstrução de uma melhor visão de mundo com possibilidades de ação (REIGOTA, 2011, p. 124).

É interessante também a construção de cartazes por grupos, pois eles são resultado de decisões e construção coletiva, que requer diálogo na escolha das figuras que representem um pensamento das pessoas do grupo. Nesse diálogo, distintas representações são discutidas e algum consenso é alcançado, pelo menos para realizar um cartaz que identifique as discussões e representações do grupo (REIGOTA, 2011).

A teoria das representações sociais mostra-se de grande importância para a pesquisa sobre educação ambiental e meio ambiente, pois ambos termos e visões sobre eles estão relacionadas às representações sociais dos envolvidos. Portanto, essa teoria será usada como base para a pesquisa de campo que será explanada no último capítulo.

## 2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO 2

A problemática ambiental que ocorre no Século XXI requer soluções que não podem ser dadas sob o prisma de uma única disciplina, sem que haja inter-relação entre abordagens de diferentes áreas do saber. Portanto tornam-se essenciais estudos interdisciplinares e transdisciplinares, e pensamento complexo.

O pensamento complexo é um chamado para a inter e transdisciplinaridade. É um pensamento que conecta, que não exclui, que agrega, que não analisa um objeto de estudo retirando-o de seu contexto como algo inanimado, mas, sim, que envolve o conhecimento do todo e das relações existentes entre o objeto e seu entorno. Por isso, com base na complexidade, a pesquisa pode agregar diversos fatores e visões que influenciam o objeto, analisar diferentes perspectivas e olhares de diversas áreas do saber, sem restrições a uma única disciplina limitada e delimitada e, ainda, indo além do conhecimento disciplinar.

Para a educação ambiental, representa a possibilidade de várias disciplinas agregarem para seus conhecimentos formadores, assim como a conjugação de diversas abordagens específicas de educação ambiental, combinadas para possibilitar a visão complexa, e mesmo adicionando abordagens sobre a ética ecológica e Direitos da Natureza, como se trabalha no capítulo 3. O pensamento complexo é um fundamento essencial para a educação ambiental.

Para ir além do conhecimento disciplinar, estudos podem ser realizados a partir da teoria das representações sociais, com coleta e análise de dados sobre o que pensam, fazem, falam os atores sociais sobre determinado tema. No caso desta pesquisa, no quinto capítulo serão verificadas representações sociais de educadores sobre educação ambiental, relação ser humano-natureza e mesmo de complexidade.

Com os procedimentos de entrevista e observação, a partir dos quais se analisam representações sociais e práticas de educação ambiental, a transdisciplinaridade é trazida para a pesquisa, incluindo outros saberes que não apenas o científico, analisando o que é produzido no dia a dia pelas pessoas através de suas falas.

É importante saber quais as representações sociais dos envolvidos no processo educacional e que a educação ambiental vise construir representações qualitativamente melhores, mais aptas a enfrentar a problemática ambiental.

A educação ambiental naturalmente ultrapassa os âmbitos disciplinares, pode envolver saberes para além dos científicos. Ela trata de uma interligação de problemas, não trata apenas da questão biológica, mas envolve a social, cultural, econômica, política, local e global. Portanto, para melhor compreendê-la, realizá-la, ensiná-la e aprendê-la, torna-se essencial a

noção da complexidade, o desenvolvimento de um pensamento complexo e não simplificador nem disjuntor da realidade. A complexidade torna-se essencial para compreensão do conhecimento, para visualizar as questões do nosso mundo e a problemática ambiental.

Além disso, a complexidade traz uma visão de relação ser humano-natureza a partir da noção de autoeco-organização, em que o ser humano tem uma autonomia organizacional, mas ao mesmo tempo é totalmente dependente do meio ambiente e das inter-relações existentes. Além disso, o ser humano é natureza ao mesmo tempo em que é cultura, sem que uma característica exclua a outra, mas elas convivem de forma dialógica.

O pensamento complexo visa também uma mudança paradigmática, do pensamento fragmentado e restrito, para um pensamento que saiba ver as partes, o todo em que elas se inserem, as relações que ali existem e as propriedades que emergem dessa combinação. Assim como o paradigma rege o pensamento, as escolhas e forma de viver das pessoas, mesmo que de forma subconsciente, o mesmo ocorre com as representações sociais. São elas que influenciam no agir, no pensar, no fazer das pessoas. Talvez possa-se dizer que um certo paradigma é formado por certas representações de mundo, que acabam sendo também categorias chave para a vida cotidiana das pessoas. Então, com a educação ambiental, pode-se buscar a formação de um paradigma que saiba lidar com problemas complexos, que traga uma nova forma de ver a relação ser humano-natureza, sem restringir as opções, sem priorizar apenas o econômico em detrimento dos demais fatores, e pode-se buscar a formação de novas representações sociais.

Assim, transdisciplinaridade e complexidade são fundamentos teóricos e metodológicos para a pesquisa, assim como a base epistemológica e olhar que vai influenciar na análise do objeto. Ambos se conectam com a educação ambiental.

A educação ambiental tem um papel fundamental para a compreensão integrada do meio ambiente em sua complexidade, envolvendo os diferentes aspectos a ele relacionados, tanto ecológicos quanto econômicos, sociais, culturais, científicos e éticos. Atualmente, o debate em torno da educação ambiental possui muitas perspectivas, ampliando-se a forma como é concebida e concretizada, havendo diferentes abordagens e formas de praticá-la, como será tratado no capítulo 4º e no 5º serão trazidos alguns projetos de educação ambiental que fizeram parte de estudos de caso. A complexidade também é base para a união de diversas abordagens de educação ambiental, sendo que da reunião dessas abordagens vão emergir questões que podem realmente ensinar às pessoas uma visão integrada e interconectada da questão ambiental.

No próximo capítulo são trazidos fundamentos do Direito Ecológico importantes para a educação ambiental, assim como uma ética ecológica e a educação sobre os Direitos da Natureza. Para todos, a complexidade é uma base fundamental.

### CAPÍTULO 3. DIREITO ECOLÓGICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Perante a problemática ambiental, as mudanças climáticas, poluição dos ecossistemas, elevada perda da biodiversidade, percebe-se que o Direito Ambiental não conseguiu cumprir com a função de verdadeiramente proteger a Natureza. Ademais de problemas políticos, administrativos e governamentais, uma questão que dificulta a proteção da Natureza é de cunho filosófico e epistêmico, trata-se da visão antropocêntrica, reducionista e cartesiana que rege o Direito e a sociedade. Nessa visão a Natureza é tratada como mero objeto para atender as necessidades e vontades humanas, sendo seu valor medido exclusivamente pelo benefício que pode trazer ao ser humano. Essa concepção de Natureza contribuiu muito para a crise ecológica.

Diante disso, propõe-se nesse capítulo abordar essa problemática e trazer a proposta de mudança para um direito mais ecologizado, regido pela proteção da Natureza para muito além de sua utilidade para o ser humano, cujos fundamentos são essenciais para formar diretrizes e fundamentos éticos para a educação ambiental.

O Direito Ecológico envolve um novo olhar para a Natureza<sup>10</sup>, que visa uma nova relação do ser humano com ela e a sua proteção pelo seu próprio valor intrínseco, com abordagens biocêntricas ou ecocêntricas, sob uma visão complexa, busca a conexão do ser humano à rede da vida, superando a visão utilitarista e antropocêntrica. Ambos pensamentos complexo e Direito Ecológico enfrentam os problemas do paradigma que fragmenta, separa e reduz o conhecimento e a visão da natureza. Na ótica de Edgar Morin é chamado paradigma disjuntor-redutor, e do Direito Ecológico é paradigma antropocêntrico.

Objetiva-se trabalhar neste capítulo fundamentos epistemológicos e éticos do Direito Ecológico que são importantes para a Educação Ambiental. A educação ambiental é prevista por leis e faz parte também do Direito, sendo importante que ela evolua junto com o Direito Ecológico para o enfrentamento da problemática geradora da crise ambiental. O Direito

---

<sup>10</sup> Cabe esclarecer que a ideia de Natureza com inicial maiúscula aqui adotada é anteriormente trazida por Gudynas (2019), que assim se refere aos meios ambientes que não foram modificados pelo ser humano ou que foram modificados limitadamente. Adota-se tal definição pois os Direitos da Natureza vêm a ser uma categoria específica do Direito, que engloba ecossistemas, rios, bosques, florestas, flora, fauna (esta também mais especificamente protegida pelos Direitos dos Animais). Porém, isso não significa excluir o ser humano da natureza, pois ele faz parte dela, faz parte da rede da vida. Mas ao mesmo tempo que faz parte dessa rede da vida, também se distingue dos demais seres não apenas pelo processo evolutivo, mas pelo desenvolvimento cultural, técnico-científico, econômico, e por modificar e danificar a Natureza como nenhum outro ser o faz. Cada ente da natureza tem certas características que suscitam específicas necessidades, e determinados direitos e que requerem que o ser humano tenha certos limites e cuidados na sua atuação. Então aqui não se trata de retirar o ser humano da natureza, mas se busca chamar atenção aos problemas causados à Natureza não humana, aos ecossistemas, componentes ecológicos e aos demais seres, e à necessidade de uma proteção diferenciada.

Ecológico traz também uma nova forma de relação ser humano-natureza, o que é um enfoque primordial da educação ambiental. Assim pode haver uma retroalimentação entre estas duas formas de conhecimento. Além disso, o Direito Ecológico traz um olhar abrangente das novas formas de gestão da natureza, uma gestão socioecológica, que inclui a participação da sociedade e da comunidade local.

Os Direitos da Natureza fazem parte do Direito Ecológico, trata-se de um dos temas importantes para a chamada ecologização do direito e para se avançar rumo a novas formas de proteção da Natureza pelo seu valor intrínseco, saindo da visão antropocêntrica em que o ser humano é o único sujeito e a Natureza e todos demais componentes são objetos. Assim, nesse capítulo são também trazidos fundamentos teóricos, documentos e jurisprudências dos Direitos da Natureza, o bem viver, além de ser proposta a educação referente a esses direitos.

### 3.1 A PROBLEMÁTICA DO DIREITO AMBIENTAL ANTROPOCÊNTRICO

A policrise ecológica - como abordada por Morin e Kern, desencadeada por uma racionalidade humana pautada na relação cartesiana e predatória da natureza –, também envolve uma crise do Direito e do Estado modernos, em que domina a visão econômica capitalista e tecnocrática (LEITE; SILVEIRA, 2018).

A visão de Natureza como mero recurso e objeto de domínio e transformação, com base na racionalidade antropocêntrica, é a causa primeira da crise ecológica. Esta concepção dominante parece ser incapaz de realmente protegê-la, pois o bem-estar e o desenvolvimento econômico a curto prazo acabam prevalecendo em relação à proteção ambiental. Assim, uma grande questão a ser enfrentada é a maneira como a Natureza é tratada (dimensão ética), sendo que falta uma “ética da natureza” capaz de direcionar as atitudes humanas (BUGGE, 2013). Há no máximo uma preocupação com o uso prolongado dos recursos e sempre uma visão antropocêntrica da utilidade que eles têm para os homens (PILLEGGI DE SOUZA, 2011). Assim, as propostas fundadas no antropocentrismo têm sido insuficientes para reverter o quadro de danos ambientais causados por essa visão (CAMARA, 2016).

O direito vigente, inclusive o ambiental, tem uma abordagem a partir de uma ótica de dominação antropocêntrica que reduz o ambiente a objeto e tem uma visão reducionista da relação ser humano-natureza, o que resulta numa legislação fragmentada, compartimentalizada e economicista, que acaba permitindo danos ambientais e vê a proteção da Natureza somente em termos de utilidade para o ser humano (LEITE; SILVEIRA, 2018).

Juntamente com a busca da ciência por conhecimentos que pudessem dominar e controlar a Natureza, veio o direito de propriedade como direito individual garantido pelo Estado, possibilitando transformar a Natureza em objeto. Assim, o direito, tal como a ciência, serviu como instrumento da dominação humana da Natureza (CAPRA, MATTEI, 2015).

O Direito permite a plena apropriação dos recursos ambientais, a sua livre cessão e livre transformação; ele prevê a livre disposição dos bens de que se é proprietário, em que “dispor de” torna-se a relação com as coisas. A livre disposição é sinal de domínio, consagra o direito de abusar da coisa, ao ponto de deixar deteriorar ou mesmo destruir (OST, 1995).

No Direito em geral todas as partes da natureza, exceto os seres humanos, são coisas. E coisas não têm direitos. São bens que podem ser possuídos e usados, destruídos ou protegidos (KERSTEN, 2017). No direito imobiliário se fala em terreno com granjas, bosques como parte da propriedade, propriedade com rio, mas não de conglomerados de vida que ocupam espaços físicos (RODRÍGUEZ, 2018). Assim, uma consequência do antropocentrismo é que o único ser que tem direito a existir é o homem, só ele possui valor inerente e intrínseco, os demais seres têm apenas valor na medida em que sirvam a ele (ORTEGON, 2010).

Esta concepção antropocêntrica se mostrou insuficiente para atuar perante as consequências da exploração da Natureza. Como o ser humano está inserido em um contexto maior, que o sujeita, não se justifica cuidar da parte e descuidar do todo (GONÇALVES; TARREGA, 2018).

Conforme o Manifesto de Oslo para Direito Ecológico e Governança, adotado no Internacional Union for Conservation of Nature (IUCN) Academy of Environmental Law Colloquium, em 2016, o direito ambiental se encontra em uma encruzilhada, pois, passados cinquenta anos de sua história, a lei não conseguiu deter a degradação ecológica e segue sem alcançar seus objetivos. Além do consumo excessivo, acelerado crescimento econômico e da população, há razões que são próprias da filosofia e metodologia que sustentam o direito ambiental, enraizado no direito ocidental moderno, com suas origens na religião, no antropocentrismo, no dualismo cartesiano, no utilitarismo, no individualismo. Essa visão é antiquada e contraproducente, porém, continua a dominar a maneira como as leis ambientais são concebidas e interpretadas, incluindo a visão da Natureza como "o outro" (IUCN, 2016b).

No antropocentrismo a proteção ambiental não se dá como bem autônomo, mas é feita uma tutela mediata e indireta, tendo como centro o homem – visto como hierarquicamente superior a todas as formas de vida e seus interesses, sejam econômicos ou sanitários (ABREU; BUSSINGUER, 2013). Assim, o direito ambiental vigente estabelece a proteção da Natureza na medida em que os humanos são diretamente atingidos, relacionando-se com a proteção

humana no sentido clássico da proteção à saúde, ou pelo dano à Natureza causar uma violação de direitos humanos individuais. Essa racionalidade antropocêntrica do direito permite a degradação dos ecossistemas e a extinção de espécies, permite que os problemas ambientais continuem sendo causados, regulando apenas a exploração com impacto reduzido (LEITE; SILVEIRA, 2018).

O aparato jurídico-ambiental, pelas suas limitações, acaba regulando o quanto de destruição do patrimônio ambiental pode ser autorizada, fragmentando a unidade dos ecossistemas e desconsiderando suas inter-relações. O direito e as políticas ambientais não são mais capazes de responder aos desafios da sustentabilidade, sendo que a legislação ambiental falhou em proteger a estrutura básica e a integridade dos ecossistemas da Terra. Estas são constatações expressas em relatório do Secretário-geral da ONU já em 2014. (CAVEDON-CAPDEVILLE, 2019, p. 191)

No cenário internacional já ocorreram diversas Conferências, foram produzidas declarações sobre proteção ambiental e até mesmo houve o esverdeamento das Constituições, mas, mesmo assim, a degradação encontra-se em nível alarmante, havendo grande discrepância entre o ideal (das leis ambientais, objetivos e retórica política) e a realidade (BUGGE, 2013).

Para Soler (2012), o Direito Ambiental e a educação ambiental muitas vezes instrumentalizam a disputa de poder na sociedade, um pensamento verde hegemônico e antropocêntrico, em que a natureza humana é exterior e superior à natureza não humana, a qual tem valor predominantemente econômico. Com isso, os metabolismos naturais planetários são ameaçados para os elementos naturais beneficiarem uma elite planetária. Traz conexões entre antropocentrismo e crise ecológica, e que a forma de enfrentar essa crise vai de acordo com a visão de natureza existente. O autor analisa o conteúdo dos documentos da ONU, de leis ambientais e documentos nacionais voltados ao Direito Ambiental e à Educação Ambiental e constata que eles têm conteúdo majoritariamente antropocêntrico, e quando implementados acabam reproduzindo a crise ambiental. Além disso, Soler (2012) fala que não basta a existência de leis e documentos oficiais apresentados em grandes encontros, pois é preciso que eles se transformem em práticas sociais, que sejam assimilados pelos educadores e nesta dimensão se opera mudanças.

De acordo com Fensterseifer e Sarlet (2020), o atual estado de crise ecológica, extinção em massa de espécies e colapso da vida no Planeta, acompanhado pela deficiência de resposta governamental e por parte de instituições de todas as esferas poderia se denominar um verdadeiro “estado de coisas inconstitucional ambiental ecológico”, perante o qual torna-se urgente compatibilizar as leis humanas com as leis da Natureza, pois, sem isso, não haverá futuro ou pelo menos um futuro de qualidade para a absoluta maioria dos seres humanos.

A reflexão acerca da necessidade de modificação das práticas humanas destruidoras da Natureza deve passar por um questionamento sobre a separação entre o humano e o natural, que é base do pensamento moderno (LEITE; SILVEIRA, 2018). Tal reflexão converge com as análises acerca do paradigma disjuntor-redutor e paradigma da complexidade – capítulos 1 e 2.

Além disso, os riscos gerados no ambiente têm diversas causas e origens, não têm a devida publicidade e até mesmo são muitas vezes omitidos por particulares e pelo poder público, ficando mais difícil responsabilizar diretamente alguém por esses efeitos. Assim ocorre o que Beck (1998) chama de irresponsabilidade organizada, quando a origem, os efeitos e as proporções dos riscos e das consequências negativas do desenvolvimento econômico são ocultadas por vários sistemas da sociedade, sendo que ninguém é responsabilizado por eles.

A irresponsabilidade organizada é um dos fatores que fundamenta a Ação Civil Pública no caso da Lagoa da Conceição, em que houve o rompimento de Barragem de Evapoinfiltração (que faz parte do tratamento de esgoto) que invadiu diversas casas, comércios e a Lagoa. Na ação, explicitam que o funcionamento da estrutura institucional, que é implementada de forma totalmente fragmentada e não sistêmica, tem sido incapaz de efetivar a proteção em matéria ambiental, sendo insuficiente para salvaguardar a integridade socioecológica da Lagoa. Demonstra que já há anos a Lagoa sofre com diversos problemas, especialmente relacionados ao saneamento, que caracterizam uma incapacidade reiterada de governança, que ficou ainda mais explícita com o rompimento da Barragem em janeiro de 2021 (FLORIANÓPOLIS, 2021)

Conforme Parecer Técnico da Fundação Municipal do Meio Ambiente (FLORAM), esse desastre demonstrou: a) desconsideração dos riscos de rompimento; b) a ausência de documentos relativos a monitoramento da segurança; c) a não identificação da situação emergencial frente a um evento externo e a necessidade de treinamento; d) a ausência de ações previstas no Plano de Emergência e Contingência (FLORIANÓPOLIS, 2021b).

A ação mostra, a partir de diversos dados, a irresponsabilidade organizada envolvendo a companhia de tratamento de águas atuante (CASAN), Município, órgão ambiental estadual, além falta de falta de cooperação, comunicação e efetividade dos atores com atribuição de governança e gestão da Lagoa da Conceição, com a sobreposição de comitês e grupos de trabalho que teriam sido criados para solucionar o problema e se mostram inefetivos e até inativos, sendo comitês incomunicáveis entre si, havendo, ainda, total incomunicabilidade e fragmentação da governança pelos Poderes Públicos Estadual e Municipal. Neste caso, ficou evidente a consciência da existência dos riscos, desacompanhada de políticas de gestão, o que caracteriza a irresponsabilidade organizada (LEITE; CODONHO; PEIXOTO, 2021).

Assim, o direito vigente, reducionista e fragmentado, não está apto a enfrentar questões complexas como mudanças climáticas, justiça ecológica, extinção de espécies, sendo essencial uma mudança para um direito que entende a complexidade e os princípios ecológicos.

Os problemas ambientais e dificuldades gerados pela racionalidade antropocêntrica, como abordam autores acima citados, condizem com os problemas abordados por Morin em relação ao paradigma disjuntor-redutor, tratado no primeiro capítulo da tese. Neste sentido, as visões paradigmáticas, chamadas no Direito Ambiental de antropocêntrica e por Morin de disjuntor-redutor, podem ser vistas como semelhantes, apenas como denominações diferentes e com focos em algumas de suas características. Assim, a problemática do pensamento cartesiano, reducionista, simplificador, disjuntor da realidade, em que ser humano se vê separado dos demais seres e da natureza – não só separado, mas superior a tudo – são conclusões convergentes sobre os problemas que trouxeram a esse momento de crises interconectadas.

### 3.2 COMPLEXIDADE, INTER E TRANSDISCIPLINARIDADE NO DIREITO ECOLÓGICO

Esse tópico é importante para mostrar que o paradigma da complexidade também é essencial para o Direito Ecológico, que também traz fundamentos importantes para a educação ambiental, havendo uma interconexão entre esses três temas.

A racionalidade jurídica não representa a totalidade do conhecimento, ela é parcial e não tem conseguido lidar com os problemas trazidos pela crise ambiental (BELCHIOR; VIANA, 2017). Ao lidar com questões ambientais, é essencial enxergar as inter-relações e interconexões entre seus componentes, especialmente no que tange a relação ser humano-natureza.

Diante da complexidade do meio ambiente e do direito fundamental a ele, os danos causados ao meio ambiente ecologicamente equilibrado também são extremamente complexos, pois trata-se de um bem incorpóreo, imaterial, autônomo e de interesse da coletividade (LEITE; AYALA, 2012). Sendo assim, a racionalidade jurídica clássica, pautada na segurança e em conceitos engessados, não é suficiente para lidar com a complexidade que envolve o dano ambiental (LEITE; BELCHIOR, 2010). Por isso, é essencial a inclusão de outros saberes para lidar com questões ambientais, de saberes de outras ciências que não estejam restritas a apenas uma disciplina, sendo essenciais a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.

Os saberes científicos se mostram fundamentais para melhor compreender a Natureza, o que o ser humano está causando nela, questões relacionadas à fauna e flora, poluição, consequências previstas das mudanças climáticas. A ciência é essencial para desvendar as leis

da Natureza, para que sejam apreendidas também com a finalidade de respeitá-las. Os avanços científicos e de tecnologias mais ambientalmente sustentáveis precisam ser levados em consideração pelo Direito, que não deve permanecer congelado. Além disso, conhecimentos tradicionais, indígenas, ribeirinhos e outros também são importantes, pois quem vive em um determinado local, ligado a um ecossistema, tem conhecimentos sobre ele que precisam ser levados em consideração – o que tem sido feito em decisões judiciais relacionadas aos Direitos da Natureza que colocam povos locais como seus guardiões, abordadas no item 3.5.3. A abordagem da complexidade permite ou viabiliza o diálogo entre cientistas e comunidades indígenas, por exemplo, sem cair na dicotomia entre mitologia versus filosofia ou mitologia versus ciência.

O Direito Ambiental trata-se de um direito que precisa agregar outros conhecimentos, já que se refere ao meio ambiente, sua proteção e a regulação da atuação do ser humano nele. Uma abertura do sistema jurídico para os demais conhecimentos ocorre através dos princípios, que devem ser amplamente utilizados para chegar à melhor decisão possível (FAGUNDEZ, 2003).

Além de um diálogo com as fontes científicas, especialmente na esfera das **ciências naturais**, o Direito Ambiental deve manter permanente diálogo com diversas áreas do saber, como, por exemplo, a história, a sociologia, a antropologia, etc., a fim de, ao olhar para o passado da humanidade, pensar o seu futuro em harmonia com a Natureza. Isso, por certo, torna também fundamental uma compreensão filosófica da crise ecológica e o estabelecimento de uma **nova ética ecológica** capaz de modular o comportamento do ser humano em favor da vida (humana e não-humana) no Planeta Terra. (FENTERSEIFER; SARLET, 2020, p.2)

Vários autores relacionados à área do Direito Ambiental referem-se à complexidade e trazem citações de Edgar Morin, colocando como fundamental o pensamento complexo para esta área, tais como Belchior, Capra e Mattei, Dytz Marin, Fagundez, Sena, Ost. Além disso, os problemas abordados por Morin na questão do paradigma disjuntor-redutor, são similares aos apontados por autores do direito ambiental ao falarem do antropocentrismo.

A complexidade visa que o conhecimento seja constantemente construído, desconstruído e repensado, visa revolucionar a ciência (FAGUNDEZ, 2003). Mesmo que ela não traga respostas prontas, é a partir dela e de seus questionamentos que se construirá uma nova realidade, a partir de uma visão multidimensional (FAGUNDEZ, 2000).

Para Dytz Marin (2011) a “teoria da complexidade” traz a contribuição da auto-organização e da auto-reprodução, que no Direito deve ser aplicado de forma que ele se apresenta cognitivamente aberto para o contato com outras ciências que são essenciais para a construção de novos paradigmas e operacionalmente fechado no sentido de materializar esse novo paradigma internamente no Direito, no contato entre as diversas áreas das ciências

jurídicas. Assim, uma mudança produzida em uma área do Direito pela influência de outra ciência pode passar a ser uma ideia sólida e absorvida pelos demais campos do Direito (DYTZ MARIN, 2011). Desta forma, os avanços do Direito Ambiental podem ser perpassados para o direito constitucional, administrativo, penal, civil, empresarial e demais ramos, não ficando restritos a avanços em apenas uma de suas áreas.

A abordagem do pensamento complexo não visa eliminar a incerteza, mas que caminhe entre a certeza e a incerteza, entre o local e o global, entre o todo e as partes, enfrentado situações em que uma abordagem linear não consegue preencher as lacunas das emergências ambientais. Dessa forma os princípios da complexidade iluminam o direito ambiental (BELCHIOR; VIANA, 2017).

Por isso, torna-se um pensamento importante para analisar também as questões concretas que são tratadas na jurisprudência, articulando as informações com outras disciplinas, conectando e relacionando fatores, sabendo que nem tudo está pronto e acabado, saindo o jurista das amarras cartesianas (BELCHIOR; VIANA, 2017).

De acordo com Ost (1995), o paradigma da complexidade leva à superação da dicotomia entre sujeito-objeto, não os rejeitando, nem os absolutizando, mas colocando-os em relação, vendo o que os une e também o que os diferencia. O Direito, no paradigma da complexidade deve trazer a compreensão de que, entre ser humano e natureza, as relações são de implicações recíprocas e de interação; o ser humano é visto como produto e condição da concepção de natureza, assim como a natureza é vista como produto e condição de existência do ser humano. O ser humano, embora represente um sistema vivo altamente complexo, não pode sobreviver sem a natureza, enquanto o contrário não se verifica, porém, enquanto dependente da natureza para sua sobrevivência, o ser humano “transcende”, até certo ponto, aspectos da sua própria natureza, imprimindo-lhe sentido (OST, 1995).

Na visão sistêmica, o mundo é uma rede inseparável de padrões e relacionamentos e o Planeta como um todo é um sistema autorregulado e a Natureza se sustenta com base em princípios ecológicos que são geradores e não extratores. Os princípios básicos da ecologia devem influenciar o direito, terminando com a separação mecanicista entre sujeito e objeto, sem individualismo e tendo a relação comunitária como pilar da ordem legal (CAPRA, MATTEI, 2015).

Para Sena, o enfrentamento da crise ambiental, por meio de instrumentos jurídicos, deve passar necessariamente pelo pensamento complexo (Morin), em oposição à abordagem cartesiana (Descartes), sendo o pensamento complexo uma variável fundamental para a compreensão da crise ambiental. Para ela, Friedrich Müller, na Teoria da Norma, representa o

pensamento complexo no Direito, pois sua norma não é estática, mas dinâmica e conecta o texto normativo com a realidade, fugindo do formalismo positivista, em busca de uma lógica material de aplicação do Direito (SENA, 2013).

Do ponto de vista jurídico, o paradigma cartesiano pode ser bem exemplificado em Kelsen e sua Teoria Pura, que apresenta uma concepção estática do Direito, analisando a estrutura da norma sem contato algum com a realidade que lhe é subjacente ou com a sua dinâmica, afastando qualquer possibilidade de inter ou transdisciplinaridade. Aplicando esse raciocínio especificamente à seara jurídica, verifica-se que a retomada da complexidade passa, necessariamente, pela crítica e reformulação da teoria da norma. O paradigma cartesiano encontra eco na Teoria Pura do Direito, de Hans Kelsen, enquanto a abordagem complexa é respaldada pela Teoria Estruturante do Direito, de Friedrich Müller. Assim como na Economia Tradicional, a norma em Kelsen é um sistema fechado, que encerra todas as possibilidades, sem porta de entrada ou saída: ou seja, o texto normativo equivale à norma e a norma não se conecta à realidade. Aí reside o déficit de complexidade do Direito, tomado em sua acepção tradicional positivista. (A visão complexa, em contraponto à abordagem cartesiana de Kelsen, pode ser encontrada em Friedrich Müller, que traz uma nova teoria da norma que não separa as ideias de ser e dever ser, conecta o Direito com a realidade e amplia o espectro da norma, estendendo-a além do mero texto normativo. [...]. (SENA, 2013, p. 74, 75)

Quando se trata da norma jurídica ambiental, a ausência de compreensão dessa complexidade pode levar ao esvaziamento dos institutos jurídico-ambientais (SENA, 2013).

Belchior (2015) traz a proposta de uma Epistemologia da complexidade para o Direito Ambiental a partir de seis diálogos de complexidade, aplicando o pensamento complexo ao Direito Ambiental, visando a construção de uma Hermenêutica Jurídica Ambiental.

Para Belchior (2015), esses diálogos são usados para resolver questões do Direito, sendo que, quando um dos diálogos não possibilita a solução da questão, passa-se ao próximo diálogo. O primeiro diálogo da complexidade seria entre as normas gerais e específicas do Direito Ambiental, analisando as inter-relações existentes entre elas. Também busca compreender a relação jurídica ambiental material e processual (BELCHIOR; VIANA, 2017).

O segundo diálogo da complexidade ocorre dentro do direito interno, com uma análise para além e por meio do Direito Ambiental, ou seja, são investigadas outras normas do direito positivo interno, há um diálogo do Direito Ambiental com outras áreas do Direito (BELCHIOR; VIANA, 2017). Exemplifica esta ideia afirmando que as ações processuais movidas para tutelar o meio ambiente requerem diálogo do Direito Ambiental com o Direito Processual Civil, já o caso de refugiados ambientais relaciona-se ao Direito Internacional e aos Direitos Humanos (BELCHIOR, 2015).

O terceiro diálogo de complexidade se estabelece buscando-se a compreensão de como o Direito Ambiental brasileiro se relaciona com ordenamentos estrangeiros e comunitários, então continua no âmbito normativo. Trata-se de um diálogo que capta como o Direito

Ambiental é influenciado e como ele influencia o Direito Internacional Ambiental e a proteção Internacional dos Direitos Humanos<sup>11</sup> (BELCHIOR, 2015).

A efetivação do meio ambiente como um direito humano surge no âmbito internacional e há a relação de que com as lesões ambientais outros direitos também serão violados, como direito à saúde, à vida, ao bem-estar, todos amplamente reconhecidos como direitos humanos. A partir do “diálogo das fontes” os Estados devem internalizar em seus ordenamentos jurídicos normas internacionais para preservação do meio ambiente (BELCHIOR, 2015).

O quarto diálogo da complexidade ocorre dentro da ciência, por meio e para além das normas jurídicas, envolvendo a poli, inter e transdisciplinaridade, essenciais para compreender as questões ambientais e recompor os elos perdidos pelo método científico simplista e fragmentador (BELCHIOR; VIANA, 2017), sendo a perspectiva transdisciplinar a mais adequada à complexidade (BELCHIOR, 2015).

A discussão em torno da ciência, no contexto da epistemologia e da complexidade, influencia diretamente o Direito Ambiental, sendo que a racionalidade jurídica clássica é insuficiente para lidar com as questões ambientais. Assim, o quarto diálogo busca abrir o Direito para outras fontes, para a técnica, Física, Biologia, Economia, Geografia, Filosofia, entre outras, em uma interconexão em uma teia complexa, religando elos perdidos (BELCHIOR, 2015).

O quinto diálogo da complexidade é estabelecido para além e por meio da ciência, ainda dentro do conhecimento racional, buscando-se a construção de uma ciência e reflexão ética aptas a encontrar soluções para os desafios existentes (BELCHIOR; VIANA, 2017). No campo da ética o pesquisador e o aplicador do Direito têm responsabilidade em relação ao agir ambiental (BELCHIOR, 2015).

O sexto diálogo da complexidade diz respeito à compreensão do Direito Ambiental para além da racionalidade, levando-se em conta que a realidade e o ser humano não podem ser reduzidos a uma lógica formal. Pode-se buscar o conhecimento para além da razão, conhecimentos ligados à sensibilidade, ampliando-se os horizontes (BELCHIOR, 2015).

Assim, Belchior (2015) e Belchior e Viana (2017) escrevem que a complexidade pode ser introduzida no Direito Ambiental, especialmente por meio do diálogo de saberes, que envolve desde o diálogo entre leis ambientais, diálogo entre leis ambientais e outras do ordenamento jurídico brasileiro, diálogo com o Direito Internacional, inclusive direitos

---

<sup>11</sup> No caso de Florianópolis, o reconhecimento dos Direitos da Natureza inclui o bem viver, pela influência das Constituições da Bolívia e do Equador. Em decisão para marcação de audiência pública em face da ADO 60, também fez parte do voto do Ministro Barroso que no direito internacional, no caso a opinião consultiva da Corte Interamericana dos Direitos Humanos, mostra a tendência de ser reconhecido internacionalmente o direito autônomo da natureza, sendo que isso deve ser considerado também no âmbito nacional.

humanos, diálogo com saberes de outras ciências, diálogos como a ética, diálogo para além da lógica da racionalidade, visando chegar a soluções para questões ambientais.

A complexidade está relacionada à transdisciplinaridade, à interligação de saberes, à abertura para outros conhecimentos, e o Direito Ecológico, por já relacionar Leis e meio ambiente, requer conhecimentos além dos jurídicos, além da ordem nacional, pois os danos ambientais e o funcionamento dos sistemas da Natureza não se restringem às fronteiras geográficas. Como diz Leite (2000), esses danos são transfronteiriços e transgeracionais.

Isso não significa negar as disciplinas, mas aprender com outras áreas, melhorar a compreensão e aplicação do Direito Ecológico. Aprender de vários saberes disponíveis para cumprir com a finalidade de proteção da Natureza, também proteger o direito ao meio ambiente equilibrado para as gerações atuais e futuras dos seres da Terra.

A menção à complexidade por parte de autores citados pode ser relacionada tanto à complexidade restrita, por tratar de vários temas ou saberes referentes a uma questão, que sua interligação a torna complexa, quanto à complexidade ampla, por tratar da necessidade de uma nova compreensão epistemológica por parte de quem opera o direito.

Além dessas questões, o próprio ser humano é composto por diferentes formas de pensar, atuar e compreender a vida. Conforme Morin (2002) e sintetizado por Boeira (2013) o ser humano é bipolarizado entre *demens* e *sapiens*; *e sapiens* está em *demens* e *demens* está em *sapiens*, em *yin yang*, um contendo o outro. Entre ambos, antagônicos e complementares, não existe fronteira nítida; há, sobretudo, eflorescências da afetividade, da estética, da poesia, do mito. As atividades do jogo, de festa, de rito, não são simples distrações para se recuperar com vistas à vida prática ou do trabalho; as crenças em deuses e nas ideias não podem ser reduzidas a ilusões ou superstições: têm raízes que mergulham nas profundezas humanas. Uma vida totalmente racional, técnica e utilitária seria não apenas demente, mas inconcebível. Uma vida sem nenhuma racionalidade seria impossível. É a racionalidade que permite objetivar o mundo exterior e operar uma relação cognitiva prática e técnica (BOEIRA, 2013).

Outra questão que o Direito Ecológico deveria considerar são as representações sociais das pessoas, especialmente quando envolvidas em alguma questão ambiental específica, por exemplo, no caso em que a Lagoa da Conceição e a população local foram afetadas pelo rompimento da Barragem de Evapoinfiltração, é essencial ouvir as comunidades locais afetadas para poder buscar as devidas reparações e soluções.

Em parecer para a ação civil pública deste caso, Rial e Couto colocam que a degradação da Lagoa da Conceição implica no perecimento de parte significativa da história local e de seu ecossistema, que até quatro décadas atrás era fonte pulsante de vida, além de esvaziar a relação

humana com o local, retirando o sentimento de pertencimento e inserção em seu meio, além do impacto econômico negativo que afeta muitas famílias. A Lagoa sempre esteve relacionada a identidade de muito de seus moradores, inclusive alguns moradores da Costa, do Canto e da Barra da Lagoa se identificam com o meio natural, dizendo “Eu sou a Lagoa”. Trata-se de um significado identitário de pessoas que se sentem *pertencendo* a esse lugar. Diante disso, não pode ser seguido um *modus operandi* que leva a Lagoa ao colapso, com gestão inadequada, sem a compreensão de todos os vínculos ali existentes, é preciso uma governança que a perceba no todo, que entenda que ela é parte da rede complexa da vida, que envolve inclusive seu valor intrínseco (RIAL; COUTO, 2021).

O valor intrínseco se relaciona a éticas biocêntricas e ecocêntricas, o que é tratado a seguir.

### 3.3 ÉTICA ECOLÓGICA<sup>12</sup>: BIOCENTRISMO E O VALOR INTRÍNSECO DA NATUREZA

Para buscar novas formas de desenvolvimento é essencial a mudança nos marcos éticos, pois enquanto prevalecerem éticas que concebam o meio ambiente como um conjunto de recursos a serem aproveitados, continuará a visão de sua manipulação e controle, com posições utilitaristas do meio. Se as formas de valorar a Natureza não são modificadas, sempre se cai em sua exploração descontrolada (GUDYNAS, 2019). “[...] enquanto não for possível entender e sentir a Natureza em seu conjunto, e de maneira diferente à de um mero amontoado de recursos a serem explorados, pouco se poderá avançar” (GUDYNAS, 2019, p. 295).

O Direito Ecológico (que será trabalhado no próximo item) visa superar a ética antropocêntrica e vem fundamentado em éticas ecocêntricas e biocêntricas, que dão uma nova valorização para a Natureza a partir de seu valor intrínseco. Essas correntes éticas têm raízes na ecologia profunda, que será trabalhada no próximo item, e também na cosmovisão indígena que foi fundamental para a instituição de Direitos da Natureza e do *buen vivir* no Equador e Bolívia.

As premissas éticas são também essenciais para a educação ambiental, que deve seguir os avanços éticos que buscam modificar a visão de natureza e a visão de progresso que têm levado à crise ambiental.

---

<sup>12</sup> Nesta tese foi dado enfoque ao biocentrismo e ao ecocentrismo por sua relevância para os Direitos da Natureza, porém diversos autores tratam da ética ecológica ou ética ambiental sob diferentes aspectos. Por exemplo, no livro “50 grandes ambientalistas: de Buda a Chico Mendes”, organizado por Joy A. Palmer, há vários ambientalistas que defendem a ética ambiental com base em diferentes filósofos, diferentes culturas, incluindo aspectos interdisciplinares. Outros autores referência na área são John Passmore, Holmes Rolston III, Val Plumwood, J. Baird Callicott, Peter Singer, entre outros.

A tomada de consciência da necessidade de proteção da Natureza não apenas para benefício humano traz as perspectivas biocêntrica e ecocêntrica (MACAYA, 2018). “Com o foco voltado para a vida e todos os aspectos a ela inerentes, surgiu o biocentrismo, vocábulo híbrido de composição greco-latina, do grego: bios, a vida; do latim: centrum, centricum, o centro.” (ABREU; BUSSINGUER, 2013, p. 5)

O biocentrismo coloca a vida no centro de todas suas manifestações, sendo o ser humano parte integrante da natureza, sem estar acima dela, e todos os elementos estão interagindo nos processos geoquímicos. Há a compreensão da interdependência circular que une seres humanos aos elementos vivos e inertes, sendo que a sobrevivência humana se encontra subordinada ao equilíbrio entre distintos universos que compõem a natureza (DOUCKH, 2017).

Para uma visão biocêntrica da natureza é essencial um “reconhecimento de que o ser humano é uma parte implícita do mundo natural, indissociavelmente conectado à sua operação, ao seu funcionamento e, em última análise, ao seu destino”, além de reconhecimento da interconexão existente entre os fenômenos da natureza e também do impacto humano sobre ela (HUTCHISON, 2000, p. 33).

O biocentrismo apregoa que todo ser vivo tem um valor intrínseco e não apenas o ser humano, o qual se encontra inserido em um contexto mais amplo e complexo que o contém (GONÇALVES, TARREGA, 2018). Os seres humanos são parte integrante da natureza e não estão acima dela. Para a ótica biocêntrica, os animais e o ambiente natural são incluídos na esfera de consideração moral e têm importância jurídica própria, tendo conseqüentemente um valor inerente (STROPPA; BIOTTO, 2014).

O biocentrismo representa uma mudança radical em que são aceitos valores em outros seres vivos e no meio ambiente de forma independente dos seres humanos, gerando mudanças também nos imperativos morais em relação à Natureza (GUDYNAS, 2019).

O uso do termo valor teve origem na economia do século XVIII, e depois passou para a filosofia. O valor, como substantivo, é um conceito abstrato que se refere a atributos que valem a pena, que tem importância, que podem ser desejados. No campo ambiental essa ideia aparece de várias formas, sendo que a Natureza<sup>13</sup> é uma categoria plural expressa por múltiplas valorações (GUDYNAS, 2019).

É importante recordar que essa visão não rejeita a valoração econômica, mas afirma que essa é somente um tipo de valor entre vários. Tampouco rejeita os usos produtivos, mas defende que estes sejam feitos em harmonia com o meio ambiente, não ao custo de sua destruição. Tais equilíbrios estarão limitados e ajustados a assegurar a sobrevivência de

---

<sup>13</sup> Gudynas (2019) explicita em seu livro que irá chamar de Natureza, com N maiúsculo, especialmente os meios ambientes que não foram modificados pelo ser humano, ou o foram limitadamente.

espécies e a integridade de ecossistemas, por seus próprios valores, independentemente de utilidades ou estéticas humanas. Também não é uma postura primitivista e antitecnológica, pois defende que as tecnologias serão usadas de modo apropriado – as mais recentes onde seja necessário, e outras mais antigas onde sejam apropriadas. Portanto, aqueles que insistem em que o biocentrismo ou os Direitos da Natureza implicam um regresso ao tempo das cavernas não estão entendendo que o que está em jogo é avançar rumo a um novo futuro. (GUDYNAS, 2019, p. 67).

O biocentrismo defende uma multiplicidade de valoração e mesmo na proteção dos Direitos da Natureza é preciso reconhecer o olhar antropocêntrico, que está por trás de quase todas as normas atuais. Mas não pode ser uma abertura ingênua (GUDYNAS, 2019).

O biocentrismo engloba filosofias orientais e tradicionais, e se comunica com a ciência, inclusive com a física quântica. Acolhe a visão dos índios que veem a natureza como parte deles mesmos, como a Mãe Terra. Reconhece a importância da tecnologia, mas como um meio para outros fins, e visa o uso de tecnologias mais limpas e ecoeficientes (ORTEGON, 2010).

Os valores intrínsecos da Natureza expressam uma qualidade própria a um ser vivo ou ao meio ambiente, que independem dos valores atribuídos pelos seres humanos, que não estão subordinados a eles. Ao dar valor intrínseco aos ecossistemas e espécies vivas, rompe-se com o utilitarismo antropocêntrico, o que, todavia, enfrenta resistência cultural (GUDYNAS, 2019).

São defendidos valores próprios nos seres vivos, nos elementos não vivos e também no meio ambiente, em paisagens ou em ecossistemas em geral. Além disso, o desenvolvimento dos processos vitais e evolutivos, sem interferência humana, é um valor em si mesmo. Não se negam valorações humanas; soma-se valores intrínsecos ao não humano (GUDYNAS, 2019).

Com o biocentrismo há uma igualdade biocêntrica, em que todas as espécies merecem ser protegidas e têm importância, mas sem deixar de reconhecer a heterogeneidade e diversidade, e inclusive as hierarquias, entre as espécies que vivem nos ecossistemas. Não se afirma que uns valem mais do que os outros, mas ao mesmo tempo se reconhece que as espécies não são iguais entre si e que uma pessoa não é o mesmo que uma formiga (GUDYNAS, 2019).

Assim, nessa ética que se compromete com a igualdade biocêntrica, todas as espécies são distintas e diferenciadas, com diferentes qualidades e capacidades naturais, mas não superiores umas às outras, simplesmente possuem distintas vantagens evolutivas. O centro do modelo biocêntrico é a vida como valor transversal e fundamental (ORTEGON, 2010).

Assim, essa igualdade biocêntrica não significa ter os mesmos direitos, até mesmo porque as necessidades são distintas, mas igualdade no sentido de que seus direitos devem ser protegidos, tendo direito à vida, à existência, a condições favoráveis e dignas de vida.

Para a ética biocêntrica tudo o que existe tem a sua finalidade, plantas e animais são centros de vida, cada um com funções para as quais evoluíram no ecossistema. Todos os seres

têm um direito intrínseco a existir pois possuem um valor inerente e valor fundamental dentro do ecossistema ao qual pertencem, mesmo que não beneficiem diretamente ao homem. A valoração dos outros seres não depende da valoração por parte dos seres humanos, sendo que só o fato de pertencer à comunidade da vida dá direito à proteção (ORTEGON, 2010).

Todos os seres são importantes para o ecossistema e para o equilíbrio dinâmico do Planeta, quer se saiba ou não a sua verdadeira utilidade na natureza, todos têm um valor intrínseco. E certas condições da Terra devem ser garantidas para que os mais diversos seres possam existir. Mesmo bactérias e fungos têm grande importância para a vida do Planeta, fazem parte do ciclo da vida, fazem parte de cadeias alimentares e por mais que não se busque afirmar um “direito das bactérias” é preciso saber que determinadas condições do Planeta precisam ser asseguradas para que todos os seres possam existir. Manter a biodiversidade é uma das questões essenciais a serem trabalhadas pela sociedade e, para tanto, inclusive preservação de habitats e ecossistemas, é preciso. Os seres humanos não têm o direito de escolher quem pode ou não existir no Planeta, e têm o dever de proteger os ecossistemas e recuperar o que já foi degradado.

A partir do momento em que se reconhecem os valores intrínsecos, são gerados obrigações e direitos sobre o meio ambiente e os seres vivos, que devem ser atendidos por pessoas, Estados, governos, corporações, empresas etc., e, assim, podem ser construídas políticas ambientais a partir da ótica do respeito biocêntrico. As obrigações e responsabilidades para com a Natureza se impõem sobre as pessoas, sendo que sua própria capacidade de atender à dimensão ética que as obriga a proteger o meio ambiente (GUDYNAS, 2019).

O enfoque biocêntrico visa uma reorientação da relação ser humano-natureza, que implica aceitar que somos parte de um sistema complexo e que deve ser deixada a visão de natureza objeto, passando para uma visão de natureza sujeito, visando enfrentar de forma eficaz a emergência ambiental do planeta (PLAZA, 2018).

A Natureza deixa de ser um amontoado de mercadorias ou capitais e volta a ser um conglomerado de espécies vivas, que em seu conjunto reaparece como sujeito de valores. Tal conjunto tem atributos próprios e propriedades emergentes, que advêm desse conjunto e que não podem derivar de cada uma de suas partes isoladas (GUDYNAS, 2019). Isso se relaciona diretamente ao pensamento de Morin, que fala das “emergências”, que são propriedades que surgem, ou mesmo outras que são suprimidas, a partir da organização do todo.

O biocentrismo visa um consumo respeitoso dos recursos naturais, conforme sua capacidade de reposição natural. A economia deve se subordinar a critérios éticos e ecológicos, estando em primeiro lugar a vida, buscando o bem-estar comum do planeta, o conjunto da sociedade e os ecossistemas. A economia precisa produzir riqueza para viver bem, com uso

sustentável dos recursos e serviços ambientais. O biocentrismo respeita a geração atual mas tem em mente as gerações futuras, com uma sustentabilidade a longo prazo, sendo que o ser humano tem que assumir o que é próprio de sua espécie: a sua responsabilidade (ORTEGON, 2010).

Uma visão similar é trazida por Lovelock (2006) sobre Gaia, sendo que a concebe como um sistema homeostático, holístico, vendo o Planeta como um ente vivente, não no sentido de um organismo ou um animal, mas como um sistema que se autorregula, que mantém e recria as condições da vida, valendo-se também dos seres vivos, sendo uma inter-relação necessária para a organização e sobrevivência da vida. Nessa concepção, as atividades biológicas da Terra interagem para manter sua estabilidade, sem a qual a evolução dos organismos não seria possível. Toda a vida e fatores da Terra juntos formam um sistema vivo único, Gaia ou biosfera.

Conforme Zaffaroni (2011), da hipótese de Gaia deriva uma ética em direção a Gaia, que vem de dentro de Gaia e é parte dela, o que figura um novo paradigma, pois implica em reconhecer os direitos de todos os outros entes que compartilham a Terra com os seres humanos, devendo ser reconhecido ao menos seu direito à existência e ao desenvolvimento pacífico de suas vidas. Não se trata de proteger determinadas espécies ou determinados recursos devido ao interesse humano neles, mas trata-se de preservar toda a Terra, da qual todos os seres e sua saúde depende. O direito é inclusive da matéria aparentemente inerte, dos animais, das plantas e todos os seres, pois são todos necessários para a autorregulação de Gaia. A ética derivada de Gaia não exclui a satisfação de necessidades vitais por parte dos seres humanos, mas exclui a crueldade por simples comodidade e o abuso supérfluo e desnecessário.

Alguns autores falam do ecocentrismo, mas muitas vezes usam características que outros autores tratam como biocêntricas. O que está claro e é comum em ambas abordagens é a visão da mudança em relação ao antropocentrismo.

Conforme Zambrino (2017), as posições ecocêntricas compreendem o mundo como um ente autônomo e que deve ser protegido para além de interesses humanos, com valor intrínseco.

The Cyrus Vance Center, Earth Law Center e Internacional Rivers (2020) diferenciam biocentrismo de ecocentrismo. Para eles biocentrismo é uma visão de mundo que considera que seres humanos estão no mesmo nível de outras coisas vivas, já a visão ecocêntrica colocaria o mundo natural, incluindo as coisas não vivas, no nível mais alto, sendo uma visão de mundo que considera todos os recursos do mundo natural de igual importância. Ambas diferem da visão antropocêntrica, que coloca os seres humanos no centro ou no nível mais alto.

Por mais que o ponto de vista no Direito seja sempre vindo dos seres humanos, a forma de proteger a Natureza e os demais seres não deve ser apenas em benefício humano.

Ecocentrismo e biocentrismo também podem ser analisados sob um prisma complexo. Não são tratados todos em geral, mas cada um com suas necessidades e especificidades. Usando termos a partir do pensamento complexo de Edgar Morin, “distinguir sem separar”, os seres humanos podem se distinguir da natureza, mas não se separar dela, pois por mais que tenham sua organização social, são dependentes da natureza para viver. Morin não se filia ao ecocentrismo em oposição ao antropocentrismo, mas ao paradigma da complexidade em relação ao paradigma disjuntor-redutor. Quando se fala em complexidade, significa não passar do dualismo cartesiano para um holismo global vazio, em que não se diferencia mais as partes do todo, em que tudo é visto de forma igual.

Então pode-se falar em biocentrismo a partir desses aportes da complexidade: 1- Vai ser inserido o que não estava sendo visto antes, que são os Direitos da Natureza e de seres não humanos; 2- Percebe-se que os seres humanos, autoeco-organizados, têm sua autonomia em sua organização, mas também têm total dependência do meio para sua sobrevivência, de onde se extrai energia, informação e tudo o que é preciso para viver; 3- Inserir a Natureza não significa que será tudo visto como um todo sem diferenciação, ou seja, distingue-se o ser humano de outros seres e do meio ambiente, sem, entretanto, separar ele, sem deixar de ver sua conexão.

Para Sarlet e Fensterseifer (2007), a visão ecocêntrica é inspirada no pensamento da deep ecology (ecologia profunda), como será abordado a seguir, que sustenta que o ambiente deve ser compreendido como um ‘fim em si mesmo’, justificando-se mesmo sua proteção penal autônoma, independentemente de qualquer relação com o homem e com as suas necessidades.

Na educação ambiental essa ética pode fundamentar as propostas de práticas educativas, pode-se falar e provocar os alunos a refletirem sobre o valor da Natureza por si mesma, como é importante para a vida de outros seres vivos e para o funcionamento dos ecossistemas.

### **3.3.1 Ecologia profunda**

O reconhecimento dos Direitos da Natureza faz recordar as chamadas perspectivas “biocêntricas”, Henry Thoreau, no século XIX, Aldo Leopold, no século XX, e filósofos como Arne Naess, da década de 1970, sob a corrente da “ecologia profunda”. O reconhecimento dos valores intrínsecos ao meio ambiente é um de seus pontos centrais, e com isso se busca romper com a postura antropocêntrica da modernidade que prevalece no campo dos valores instrumentais (GUDYNAS, 2009).

Foi Arne Naess que fundou a ecologia profunda na década de 70 a partir da distinção entre ecologia rasa e ecologia profunda (NAESS, 1973). A ecologia profunda é uma visão de mundo de seres humanos em harmonia com a natureza para responder à crise ecológica. Trata-se de um movimento para transformar essa visão de mundo em reformas na sociedade, vai contra a degradação da Natureza exceto para satisfazer necessidades vitais, sendo que a integridade e saúde a longo prazo dos ecossistemas terrestres é de importância ética fundamental. Defende que todos os seres vivos têm um valor inerente que lhes dá o direito de florescer, independentemente do uso humano (ENCYCLOPEDIA OF BIOETHICS, 2020).

A ecologia profunda contrasta com a ecologia superficial, que considera desnecessário tratar de questões filosóficas para resolver a crise ecológica. Aceita que são necessárias reformas das práticas existentes, mas não de princípios. Não encontra valor intrínseco em nenhuma forma de vida não humana, nem acredita que o sistema econômico e de consumo seja problemático, sendo que os problemas ecológicos poderiam ser resolvidos em uma sociedade industrial capitalista (ENCYCLOPEDIA OF BIOETHICS, 2020).

A ecologia rasa ou superficial pode ser vista como uma extensão do antropocentrismo, em que as razões para conservar a Natureza e preservar a biodiversidade existem em função do bem-estar humano, valorizando a Natureza pelo seu valor de uso (NELSON, 2008).

Arne Naess e seus seguidores sustentaram uma ética biocêntrica, postulando valores intrínsecos para a vida na Terra, independentemente da utilidade para o ser humano. Tal formulação foi aplicada à biosfera, de forma a incluir espécies e elementos inanimados dos ecossistemas. Buscou dissolver a separação entre pessoa e meio ambiente, por meio de uma ampliação do si mesmo, o que representa uma visão análoga a algumas cosmovisões indígenas em que as pessoas estão inseridas em um contínuo com a natureza (GUDYNAS, 2019).

Arne Naess desenvolveu com George Sessions uma plataforma de oito princípios que regem o movimento: 1. O bem-estar e o florescimento da Vida humana e não humana na Terra têm valor em si mesmos, independentes da utilidade do mundo não humano para propósitos humanos; 2. A riqueza e a diversidade das formas de vida contribuem para a realização desses valores e, também, são valores em si mesmos; 3. Os humanos não têm o direito de reduzir essa riqueza e diversidade, exceto para satisfazer necessidades vitais; 4. O florescimento da vida humana e das culturas é compatível com uma diminuição substancial da vida humana, essencial para o florescimento da vida não humana; 5. A interferência humana com o não humano é excessiva, e a situação está piorando rapidamente; 6. As políticas devem ser alteradas, pois afetam as estruturas econômicas, tecnológicas e ideológicas básicas; 7. A mudança ideológica consiste principalmente em valorizar a qualidade de vida, em vez de aderir a um padrão de vida

mais elevado; 8. Aqueles que subscreverem os pontos anteriores têm a obrigação direta ou indireta de tentar implementar as mudanças necessárias (NAESS; SESSIONS, 1984).

A corrente da "ecologia profunda" admite que é possível chegar a uma posição biocêntrica a partir de diferentes caminhos filosóficos e políticos e, dessa forma, chegar a ela tanto a partir de uma reação à modernidade quanto das visões dos povos indígenas (GUDYNAS, 2009).

O bem-estar da humanidade está intimamente ligado ao bem-estar da natureza e "...o homem deve deixar de transformar seu entorno e começar a transformar-se a si mesmo em sua ação e em sua relação com a natureza." (HERRERA, 2018, p. 4)

Para esta corrente é essencial que as pessoas se questionem sobre quais são suas crenças mais profundas. Para um educador, indica Naess, quando ver as pessoas, ao fazerem essas perguntas profundas, chegarem a conclusões que não são adequadas, pode pedir para a pessoa traçar as consequências possíveis dessas conclusões, pensar sobre elas, num papel de diálogo e não de confronto. Pode questionar se eles realmente concordam com as consequências de suas premissas, ou ver o que poderia modificar sobre elas, se aceitariam formular as premissas de uma forma um pouco diferente. O professor tem então um papel de ajudar os estudantes a examinar as suas próprias premissas e suas consequências. Assim, ajuda os alunos a articularem como eles se sentem (NAESS, 2000).

Brugger (2012) fala que a ética da ecologia profunda tem argumentos que se concentram em preservação de espécies e ecossistemas e não dos indivíduos isoladamente.

Ost (1995) é crítico tanto do antropocentrismo como da ecologia profunda. Destaca que se no antropocentrismo clássico tinha-se a dualidade sem qualquer ideia das relações e das identidades, com a hierarquia e exploração em primazia; na *deep ecology* herdou-se a unidade sem qualquer ideia das diferenças, com o reducionismo em primazia. Fala que nessa visão toda a distinção entre o interior e o exterior é abolida e que seria suprimida a parte cultural. Para ele, ambas as correntes se perdem no erro do radicalismo, sendo que há uma crise de vínculo e de limite nas relações entre ser humano e natureza, em que não se consegue discernir o que liga ao animal, à natureza, ou em que não se consegue discernir o que distingue o ser humano do animal, do que tem vida, da natureza (OST, 1995).

Diante disso, para ele o ideal seria a superação do antropocentrismo, para incluir a proteção da Natureza por seu valor intrínseco, sem, porém, filiar-se ao ecocentrismo, chegando ao que chama de natureza-projeto, que seria uma síntese entre as correntes antropocêntrica e ecocêntrica, pugna pela valorização das capacidades éticas da espécie humana sem adotar a ideia de supremacia, nem defender um pretensão igualitarismo entre as espécies (OST, 1995).

Porém, as expressões ecocentrismo e biocentrismo, da forma que têm sido abordadas para tratar atualmente dos Direitos da Natureza, não parece merecer as críticas de Ost. Da forma que têm sido trabalhadas em leis e decisões judiciais (como será tratado no item 3.5), não se está dizendo que a Natureza terá os mesmos direitos que os humanos, mas direitos diferenciados conforme a necessidade de cada um. Estão sendo incluídos aqueles que haviam sido excluídos.

Os argumentos contra o biocentrismo talvez fossem válidos se a forma pela qual o Direito Ecológico tem se apropriado do termo fosse a igualitária, ou seja, a consideração de todos seres em um mesmo patamar, sem qualquer diferenciação. Porém, não é isso que acontece. Também está presente a questão cultural que leva à proteção da Natureza. Talvez não seja a visão cultural predominante no pensamento ocidental, mas tendo em vista o fracasso dessa visão (que causa crise ambiental, desigualdade social), outras visões culturais existentes merecem consideração. A defesa do biocentrismo é também, possivelmente, uma luta contra o colonialismo, contra a forma de usurpar-se a Natureza pregada pelo capitalismo ocidental.

### 3.4 ECOLOGIZAÇÃO DO DIREITO

Frente à problemática ambiental desencadeada nos séculos XX e XXI, novas formas de regular e de compreender a relação do ser humano com a natureza são essenciais. Autores que têm trabalhado há anos com o Direito Ambiental, como Bugge, Leite, Ayala, Fensterseifer, Sarlet, Cavedon, Mattei (em união com o físico Capra), mesmo a IUCN, entre diversos outros, têm tratado sobre a necessidade de mudança nesse direito, para que atinja a finalidade de proteção da Natureza. Como mostrado no item 3.1, eles retratam que o direito ambiental não conseguiu cumprir sua missão e que isso está relacionado à forma antropocêntrica de conceber o direito e ver a Natureza como separada do ser humano e como objeto de exploração.

A mudança proposta traz uma nova configuração ao Direito ambiental, tornando-o um Direito Ecológico – como tem sido denominado –, com novas premissas éticas, pautado em uma visão crítica, complexa, visando a efetividade de medidas na proteção da Natureza e de todos os seus seres, reconhecimento de seu valor intrínseco, bem como buscando o real enfrentamento na questão de mudanças climáticas, inclusive com a litigância climática, justiça ecológica, entre outros. Traz também a visão de que os danos ambientais e suas consequências têm um caráter global, que vai além das fronteiras criadas pelo ser humano.

De acordo com o Manifesto de Oslo, existe uma diferença fundamental entre a lei ambiental e a lei ecológica: a primeira permite que as atividades e aspirações humanas determinem se a integridade dos sistemas ecológicos deve ser protegida ou não; a segunda exige

que as atividades e aspirações humanas sejam determinadas pela necessidade de proteger a integridade dos sistemas ecológicos, que se torna condição para as atividades humanas e um princípio fundamental da lei, que reforça o princípio da responsabilidade humana pela natureza. Essa lógica reversa é possivelmente o principal desafio do Antropoceno (IUCN, 2016b).

Torna-se importante fundamentar o direito ambiental ecologizado com racionalidades distintas às das sociedades ocidentais capitalistas, que visem uma outra relação do ser humano com a natureza, levando em conta inclusive a sabedoria ambiental de civilizações antigas (LEITE; SILVEIRA, 2018). Cabe recordar que o socialismo existente na antiga União Soviética também não prezou pela preservação ambiental, realizou grande degradação da Natureza.

Capra e Mattei publicaram o livro *The Ecology of Law*, em que tratam da necessidade de uma revolução ecojurídica e colocam que o direito precisa se pautar nos princípios da ecologia para uma nova ordem ecolegal. Assim, para a ecologia do Direito são usados os princípios de organização da natureza que têm sustentado a rede da vida nos bilhões de anos de sua existência, sendo o direito usado para auxiliar na adoção de estilos de vida ecologicamente compatíveis. A lei deveria imitar as estratégias naturais de sobrevivência ecológica a longo prazo, incluindo a redução dos resíduos e do consumo (CAPRA; MATTEI, 2015).

Então para ser um Direito Ecológico uma das questões essenciais é formar leis e novos princípios legais baseadas nos princípios ecológicos, para que as intervenções humanas na Natureza tenham como base a capacidade da Natureza e não somente a vontade humana, além de que possam guiar as comunidades para evitar comportamentos individualistas e socioambientalmente destrutivos, com vista à sua sobrevivência e das gerações futuras. E os autores falam que esses princípios ecológicos devem ser aprendidos através de uma alfabetização ecológica, que será abordada no capítulo 4, que seria uma primeira etapa para a ecologização do Direito (CAPRA, MATTEI, 2015).

A segunda etapa para essa ecologização seria o *ecodesign*, ou seja, fazer leis de acordo com a comunidade da vida, tendo em vista que o ser humano está em rede com todos os demais seres. No *ecodesign* são refletidos os princípios ecológicos, constituindo uma visão de comunidade entre os seres humanos e a natureza, e todos seus seres, e não a separação como tem sido feita. As leis humanas precisam ser entendidas de uma forma relacional com os outros seres que habitam o Planeta e que também têm direito de acesso aos bens comuns globais. Por isso, é preciso aprender com os ecossistemas a viver de forma sustentável, o que requer que os valores humanos estejam de acordo com o valor fundamental de manter a vida na Terra (CAPRA; MATTEI, 2015).

Com critérios centrados no homem, os limites da Natureza têm sido ultrapassados e levado o Planeta a um estado ambientalmente crítico. As intervenções na Natureza precisam ter como base a própria Natureza, os princípios que a regem. Para realmente protegê-la e conservá-la, é preciso colocar regras no direito que sigam esses princípios.

Para Ayala (2018), o Estado e o Direito não podem ignorar as leis da natureza, sendo que o bem-estar requer que sejam agregados fatores de proteção da Natureza no projeto existencial. Um Direito Ambiental comprometido com a Natureza é um Direito que precisa lidar com princípios conectados com as leis da natureza, que favorecem a proteção da vida não humana, pois isso se trata de um projeto de justiça comprometido com a vida.

Emerge um imperativo lógico de que os seres humanos precisam viver de acordo com a natureza, não podendo sobrepor as necessidades humanas às possibilidades da natureza. Desta forma, o Direito Ecológico pressupõe o valor intrínseco da Natureza e ferramentas jurídicas para dotar a Natureza de direitos a fim de protegê-la. “A mudança do paradigma antropocêntrico do Direito para o biocêntrico traz como característica marcante a mudança de um Direito Ambiental a um Direito Ecológico.” (GONÇALVES, TARREGA, 2018, p. 140).

Conforme Macaya (2018) o Direito deve levar em consideração os avanços na vida social e na ciência, além da necessidade de ser um reflexo do pluralismo que representa a realidade. Por isso, é importante a criação de uma nova figura jurídica que considere a nova forma do ser humano se relacionar com Natureza, a partir de um aprendizado também dos povos indígenas, visando a preservação do meio natural como um fim em si mesmo.

É importante o reconhecimento da interdependência entre seres humanos e a Natureza, sendo essencial para a sobrevivência de ambos. Para tanto, é preciso reconhecer no outro um sujeito de direitos e não um objeto, saindo da visão de dominação, exploração e depredação da Natureza, dotando-a de respeito e reparação integral (GONÇALVES; TARREGA, 2018, p. 153)

O Direito Ecológico deve pautar-se na realidade planetária, à luz do paradigma ecocêntrico emergente, tendo como base fontes interdisciplinares, diálogo com as ciências naturais e outras áreas do saber, como história, sociologia, antropologia, para poder aprender com elas e pensar em um futuro em harmonia com a Natureza. Para tanto, também é essencial uma nova ética ecológica, que possa modular a forma do ser humano se comportar visando preservar a vida humana e não-humana no Planeta (FENSTERSEIFER; SARLET, 2020).

Para Ayala (2018) a proteção da Natureza vinculada apenas à dignidade da pessoa humana mostra uma perspectiva moralmente incompleta e incapaz de lidar com os problemas de justiça no Antropoceno. Para superar as lacunas dessa perspectiva, torna-se essencial a inclusão da Natureza na comunidade de justiça e nos sistemas de direitos, que o Direito proteja

valores daqueles que não têm voz, que insira a Natureza no rol de valores, com base nos princípios da sustentabilidade e da integridade ecológica. A proposta do autor é por meio de um constitucionalismo global, com princípios e valores comuns a serem defendidos, podendo-se usar como exemplo algum avanço normativo e jurisprudencial de alguns países.

"A coexistência entre as formas de vida e a não intervenção sobre os processos ecológicos é exposta como desafio para um Direito que esteja realmente comprometido com a natureza, e não com o como o homem acessa a natureza" (AYALA, 2018, p. 146). É essencial a proteção dos processos que sustentam todas as formas de vida, que isso seja um valor inegociável. Há um problema de justiça para além da condição humana, problemas de justiça ecológica, em que o Direito deve propor caminhos para assegurar a existência dos processos ecológicos, proteger as gerações futuras e garantir a coexistência de valores humanos e naturais, protegendo também a Natureza e seus seres. Para que haja justiça de forma a atender ao objetivo de viver bem, a justiça precisa chegar também ao mundo não humano, considerando os efeitos das decisões sobre o presente e futuro, sobre todas as formas de vida, tendo como premissas que: " a) sistemas ecológicos não têm resiliência infinita; b) o homem não pode extinguir espécies; c) não pode extinguir a vida, e; d) não pode produzir transformações irreversíveis sobre os processos ecológicos" (AYALA, 2018, p. 183). É uma questão de respeito aos ciclos ecológicos indispensáveis para que todas as formas de vida existam, sendo que todas têm valor e precisam ser respeitadas, assim como os processos e sistemas ecológicos (AYALA, 2018).

O reconhecimento de valores próprios na Natureza implica a espécie humana numa consciência de espécie, uma consciência "antropolítica" (Morin), que considere a dinâmica eco-organizacional dos ecossistemas e a vida animal como sujeito de direitos. É isso que se busca objetivar com a noção de Direitos da Natureza – e isso leva à promoção de justiça ecológica. O termo justiça ambiental refere-se à justiça que se pauta no direito a um meio ambiente saudável ou à qualidade de vida, ligada às concepções clássicas dos direitos humanos. A justiça ecológica complementa a justiça ambiental e vai além dela, envolvendo as relações entre seres humanos e as demais espécies do mundo natural. A destruição de plantas, animais e ecossistemas não é um assunto só de compaixão, mas é um assunto de justiça (GUDYNAS, 2019). Assim, proteger a Natureza é um problema de justiça ecológica.

Conforme Cavedon-Capdeville (2019), direitos humanos foram sendo reinterpretados ao longo do tempo, conforme necessidades históricas. Em tempos de crise ecológica surge a necessidade de que seja atribuída a eles uma dimensão ecológica, de reconhecimento de nova forma de relação com a natureza e de justiça, sendo que a realização dos direitos humanos requer um ambiente preservado e saudável.

Há uma campanha protagonizada por centenas de organizações, impulsionada pela BirdLife International e apoiada por coletivos como ClientEarth e o Pacto Mundial para o Meio Ambiente, para incluir um novo parágrafo na Declaração Universal dos Direitos Humanos: o direito a viver em um planeta saudável, que poderia auxiliar na recuperação ecológica mundial, tendo em conta tanto a biodiversidade como as emergências climáticas (EL SALTO, 2020).

De acordo com o Manifesto de Oslo de 2016, a transformação do direito ambiental em Direito Ecológico não se produzirá sem pessoas comprometidas com a mudança. Para os estudiosos do direito ambiental esse compromisso inclui a autorreflexão crítica, a imaginação, a coragem, a vontade de realizar uma verdadeira alfabetização ecológica (IUCN, 2016b).

Sendo assim, a visão de Natureza a ser sustentada é que ela é a base fundamental para qualquer tipo de desenvolvimento econômico e social, a base fundamental para a existência da vida e para a possibilidade de vida digna para as futuras gerações. É uma visão de que a Natureza em si deve ser preservada, pois tem valores intrínsecos, pois é o fundamento da vida como um todo, ultrapassando o valor de existência apenas para satisfação de necessidades humanas, tendo, então, uma visão não antropocêntrica, ainda que antropolítica, conforme o paradigma da complexidade. A Natureza seria assim um sujeito de direitos, visando efetivar ao máximo seus processos vitais, suas leis de funcionamento, o que também implica em constante processo de complexificação e, portanto, em desafios de delimitação do expansionismo da espécie humana sobre os ecossistemas. Isso também representa autoproteção da espécie humana diante do risco de contaminação por vírus que passa de animais para humanos, como no caso da Covid-19.

Alguns caminhos para ecologização do Direito são a adoção dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, o reconhecimento dos Direitos da Natureza pelas constituições, legislações e decisões judiciais, proteção dos seus valores intrínsecos, o cumprimento do Acordo de Paris e a litigância climática, proteção dos limites do Planeta, sendo que todos esses vão em direção ao reconhecimento dos Direitos da Natureza e a uma mudança paradigmática que saia da visão antropocêntrica (LEITE; SILVEIRA, 2018). Além disso, a Ecologização do Direito também é trabalhada sob o prisma do Estado Ecológico de Direito.<sup>14</sup>

O valor intrínseco da Natureza deve ser aceito como um interesse que tem força legal e que pode ser defendido em juízo. Devem ser protegidos os valores naturais de relevância legal, mesmo que não haja humanos diretamente interessados na questão (BUGGE, 2013).

São diversos os desafios para o Direito Ecológico ser efetivo, mas cabe ressaltar que para tanto é essencial uma mudança na forma de conceber e regular a proteção da Natureza,

---

<sup>14</sup> Vide: LEITE; DINNEBIER (orgs.), 2017; BUGGE, 2013; VOIGHT, 2013; World Declaration on the Environmental Rule of Law (IUCN, 2016a).

saindo da visão reducionista e fragmentada da Natureza. Há um grande desafio no quesito político governamental, em que muitas vezes a proteção da Natureza não faz parte dos objetivos do governo, ou até mesmo é vista como um empecilho para o desenvolvimento econômico. Esse problema se agrava em países extrativistas, que veem a Natureza como um recurso a ser vendido para obtenção de lucros econômicos.

### **3.4.1 Constituição Federal: quais “todos” têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado?**

O Direito Ecológico também envolve uma gama de princípios que, além de constituírem ideias centrais de um sistema jurídico, servirem à interpretação de texto legal e compreenderem a finalidade da lei, vão além da esfera jurídica. São princípios importantes também aos cidadãos, para a vida em sociedade e para a educação ambiental, tendo em vista que a proteção ambiental é uma responsabilidade compartilhada entre todos (como está previsto na Constituição Federal).

Há diversos princípios que são essenciais, tais como: princípio da prevenção, em que se busca impedir algo cuja consequência possível já é conhecida, sabendo-se que depois de concretizado o dano ambiental a reparação é muitas vezes difícil (LEITE, 2010); princípio da precaução, quando houver grande probabilidade e verossimilhança de ocorrer determinado dano, mesmo que paira incerteza científica sobre o risco, deve-se agir cautelarmente, evitando que o possível dano venha a concretizar-se, pressupondo uma atuação *in dubio pro ambiente*; princípio da sustentabilidade, nas suas vertentes forte e superforte, que se baseia na capacidade da Natureza para medidas que intervenham nela (vide capítulo 4, educação para a sustentabilidade em que se aprofunda essa questão); princípio da melhor tecnologia disponível, que seja mais funcional e eficaz ecologicamente; princípio do poluidor-pagador, que busca que os produtores arquem com as medidas de prevenção e precaução, evitando que sua atividade econômica resulte em degradação ambiental; princípio de proibição de retrocesso ecológico, visa que não sejam editadas normas nem realizados atos administrativos que diminuam a proteção dada ao bem ambiental; o princípio da informação, sendo que a informação ambiental é de grande relevância para as escolhas em processos de tomada de decisão sobre questões ambientalmente relevantes, além do direito de ser informado, sendo obrigatória a publicidade de informações relevantes sobre riscos ambientais, tanto de iniciativas de particulares como do próprio Estado, pois a informação é pressuposto para formação das decisões e se conecta ao princípio da participação (LEITE, 2015); o princípio da integridade ecológica, que traz a

necessidade de proteção das bases da vida e dos processos ecológicos essenciais, de garantir os direitos das futuras gerações e de proteger e garantir a coexistência de valores humanos e naturais (AYALA, 2018); dimensão ecológica da dignidade humana, que, compreendendo um bem-estar ambiental considerado indispensável a uma vida digna, saudável e segura, sendo indispensável um patamar mínimo de qualidade ambiental (RANGEL, 2016).

Os princípios são utilizados para interpretação do texto legal, formando o que se chama de hermenêutica jurídica. A hermenêutica é usada como metodologia para interpretar uma norma com base em princípios gerais e específicos no Direito, estes relacionados a determinados ramos, sendo que ambos são utilizados para chegar ao fim desejado (TORRES; TORRES, 2014). Como as leis são na maior parte das vezes estáveis, para seguir os avanços sociais e de novos entendimentos ecológicos, a hermenêutica é primordial, pois permite uma interpretação mais avançada.

A hermenêutica deve ser transdisciplinar, visualizar a complexidade e reunir todas áreas do conhecimento, sem se restringir à ciência jurídica e sem simplificar a realidade, além de permitir a conexão entre diferentes áreas do conhecimento (FAGUNDEZ, 2000).

Há sempre uma pré-compreensão do intérprete, a qual se refere aos conhecimentos prévios, preconceitos, valores, etc., que influencia o sentido a ser captado de um objeto. Para Belchior (2015), no Direito Ambiental há duas espécies de pré-compreensão, uma geral que envolve a relação entre ser humano e meio ambiente; e outra específica, uma racionalidade jurídica ambiental, para aqueles que aplicam o Direito ambiental.

Como a lei é um objeto cultural, ela está submetida à inesgotabilidade do sentido, cabendo ao intérprete captar o sentido que lhe for conveniente, de acordo com a intenção do legislador ou não. O sentido a ser captado da norma jurídica é inesgotável e as normas precisam ser interpretadas de forma a garantir o equilíbrio ecológico (BELCHIOR, 2015).

Germana Belchior (2011) trata da Hermenêutica Jurídica Ambiental, discorre que a partir da constatação da crise ambiental e dos riscos a que a sociedade se submete, deve ser usada a hermenêutica jurídica ambiental para interpretar a Constituição Federal e para tratar de situações de colisão entre direitos fundamentais, tais como direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e direito à propriedade ou direito à moradia. Além disso, a hermenêutica ambiental torna-se muito importante também porque a ordem jurídica ambiental é composta por conceitos vagos, indeterminados e imprecisos como é o caso do conceito de meio ambiente, por exemplo (BELCHIOR, 2011).

Quando são utilizados princípios de Direito Ambiental para interpretação da norma, emerge uma hermenêutica jurídica ambiental, cujo objetivo é captar os sentidos da ordem jurídica ambiental (LEITE; BELCHIOR, 2010).

A Constituição Federal, art. 225, dispõe que todos têm direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e é dever do Poder Público e da coletividade defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações, e o art. 170 agrega como um dos princípios da ordem econômica a defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos, serviços e processos de elaboração e prestação.

O conceito de meio ambiente é um conceito jurídico indeterminado, sendo que cabe ao intérprete preencher seu conteúdo, já que seus elementos estão em constante transformação (BELCHIOR, 2015). Para o Direito brasileiro, os elementos do meio ambiente são, além dos naturais, os bens culturais e históricos, meio ambiente natural e o artificial ou humano. Há, assim, o meio ambiente natural ou físico, formado pela água, ar, solo, fauna e flora e um meio ambiente artificial ou humano, formado pelas alterações na natureza, construções, edificações e equipamentos (MILARÉ, 2011). Conforme a Política Nacional de Meio Ambiente, Lei 6938/81, art., 3º, o meio ambiente é “o conjunto condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas suas formas”.

A Constituição Federal prevê, no artigo 225, parágrafo 1º, inciso VII, que é dever do Poder Público proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade. Sarlet e Fensterseifer afirmam que com este enunciado há o reconhecimento do valor inerente a outras formas de vida não humanas, considerando-as como dignas e exigentes de tutela, protegendo não apenas em função do bem-estar humano (característica do direito antropocêntrico), e protegendo inclusive contra a ação humana. Neste sentido, a proteção não parece ser de forma instrumental, mas, sim, realizando uma tutela da vida em geral, numa perspectiva concorrente e interdependente em relação ao ser humano. Demonstra também a preocupação com o bem-estar dos animais não humanos e rejeita a sua visão meramente instrumental. Além disso, dispõe sobre a tutela da função ecológica da flora e da fauna, com uma dimensão de sistema ou ecossistema ambiental, contemplando a proteção integrada de recursos naturais (SARLET, FENSTERSEIFER, 2007).

Para o Ministro Herman Benjamin (2010), do Superior Tribunal de Justiça, a valorização constitucional da natureza se faz com fundamentos éticos que combinam argumentos antropocêntricos mitigados, representados pela inclusão das gerações futuras, com uma solidariedade intergeracional, argumentos biocêntricos e mesmo ecocêntricos, este

relacionado à atribuição de valor intrínseco à natureza. Para ele, a adoção de diferentes visões está em harmonia com o conhecimento científico sobre a natureza (BENJAMIN, 2010).

A constituição não chega a conferir diretamente os Direitos da Natureza, mas reconheceu a ela valor intrínseco com deveres a serem cobrados dos seres humanos em relação aos elementos bióticos e abióticos que compõem a vida. Assim, os beneficiários das obrigações colocadas no artigo vão muito além do ser humano. Há possibilidade de que “todos” do art. 225 possa englobar uma categoria mais ampla de seres para além dos humanos, e que mesmo a falta de titularidade de direitos a esses seres não implique na negação de reconhecimento de seu valor intrínseco (BENJAMIN, 2010).

Muitas vezes, a condição humana leva à autoimposição de responsabilidades de cunho não contratualista (= sem reciprocidade), inclusive em favor da natureza. Os humanos têm a capacidade de reconhecer que os outros seres vivos e processos ecológicos essenciais não estão nos confins remotos da existência, o que leva a estender a eles o mesmo regime legal, inclusive por mandamento constitucional. (BENJAMIN, 2010, p. 131)

No caso da Constituição Brasileira de 1988, é característico do direito fundamental que sua aplicação busque ser a mais ampla possível para viabilizar a sua efetividade. O art. 225 inclui a expressão “todos têm direito”, tratando-se de um direito fundamental do ser humano. O próximo passo para interpretação deste artigo, essencial nesse momento agravado de crise ambiental, é compreendê-lo a partir da valorização de outros seres e dos ecossistemas como portadores de direitos intrínsecos e do direito fundamental de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Tal inclusão da Natureza e outros seres no “todos” têm direito já foi realizado pelas Leis Orgânicas dos Municípios de Paudalho e Bonito, de Pernambuco, como será visto em relação aos Direitos da Natureza.

A Constituição Federal, enquanto norma aberta, deve ser lida e atualizada conforme o contexto cultural, para ser reinterpretada de forma a ampliar o seu alcance e o seu significado. Assim, há uma tendência de ecocentrização do Direito, que mesmo sem considerar como sujeitos de direito outros seres, tem sido considerada a dignidade e o valor intrínseco de todas as formas de vida (CAMARA, 2016).

O direito a um meio ambiente equilibrado e saudável é entendido como um direito de toda a comunidade planetária, da própria natureza, e não exclusivamente do elemento humano. O reconhecimento e proteção dos Direitos da Natureza alcançam o mesmo grau de importância que a realização dos direitos humanos. Direitos da Natureza e direitos humanos não são excludentes, mas complementares, reforçando-se mutuamente. O reconhecimento e a realização de um grupo de direitos reforçam e contribuem para a proteção dos demais. (CAVEDON-CAPDEVILLE, 2019, p. 193)

Os deveres de proteção ao direito ao meio ambiente não podem se restringir à moralidade humana (AYALA, 2018). Assim, visa-se uma ecologização do constitucionalismo ambiental por meio de uma hermenêutica ecológica, considerando o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado um direito das gerações atuais e futuras não restritas à espécie humana, mas ampliado para outros seres.

O Superior Tribunal de Justiça, no julgamento do REsp 1.797.175/SP, reconheceu a *dimensão ecológica da dignidade da pessoa humana e atribuiu dignidade e direitos aos animais não-humanos e à Natureza*. Para Sarlet e Fensterseifer (2007), por meio do princípio da dignidade humana, busca-se que o ser humano não seja empregado como um simples meio ou objeto para satisfação da vontade alheia, mas tomado como um fim em si mesmo, sendo atribuído um valor intrínseco a cada existência humana, respeitando cada um como sujeito. Mas o antropocentrismo de tal visão pode ser questionado ao ser confrontado com valores ecológicos que reclamam uma nova concepção ética de respeito à vida. A vedação à prática de objetificação não deve ficar limitada somente à vida humana, mas incluir também outras formas de vida, ampliando o conceito para além do ser humano. Assim, falar em dignidade do ser humano seria falar do seu valor intrínseco. Então proteger o valor intrínseco da Natureza seria também proteger a sua dignidade. Há um fim em si mesmo, um valor intrínseco, inerente a outras formas de vida e à vida em geral, que possuem valor intrínseco e dignidade, e assim surge um conjunto de deveres do ser humano para com a vida como um todo. Os valores estatais fundamentais como dignidade, liberdade, igualdade e solidariedade devem ser ampliados para além dos seres humanos, rumo ao reconhecimento de direitos subjetivos fundamentais dos animais e da Natureza (SARLET, FENSTERSEIFER, 2007).

A partir da proteção de valores intrínsecos da Natureza e de seus seres pode-se trabalhar a questão da proteção dos Direitos da Natureza, como será abordado no item seguinte.

### 3.5 DIREITOS DA NATUREZA: NOVA VISÃO DA NATUREZA PELO DIREITO

Os Direitos da Natureza já vêm sendo debatidos no cenário internacional há décadas. Em 1972, o professor norte-americano, Christopher Stone, publicou um artigo chamado “Should trees have standing? ”, refletindo sobre os direitos legais da Natureza (STONE, 1972). Ele foi um dos precursores da defesa dos Direitos da Natureza em juízo, do reconhecimento de sua personalidade jurídica.

Stone coloca que, ao longo do tempo, os direitos foram progredindo, muitas pessoas antes sem direitos tiveram seus direitos outorgados. Foram reconhecidos os direitos de crianças,

prisioneiros, mulheres, incapazes, negros, indígenas e outros. Mas não apenas pessoas adquiriram direitos, também fundos, corporações, municípios, nações, estados, embarcações, empresas, etc. Logo quando esses direitos foram estabelecidos, houve estranhamento por parte dos juristas, mas depois se tornaram direitos reconhecidos (STONE, 1972).

Para ele, não se pode falar que florestas não podem representar em juízo porque não podem falar, sendo que corporações, estados, menores, incapazes, municípios, universidades, etc., também não podem falar. Por isso, advogados devem representá-los, assim como representam os cidadãos comuns. Se todas essas figuras que não são pessoas físicas podem ter direitos, por que a Natureza, que provê a vida, que é essencial para sobrevivência de todos os seres, inclusive os seres humanos, que dependem dela para seus processos vitais, por que ela não poderia ter seus direitos garantidos? (STONE, 1972).

Isso demonstra que já é normal no Direito conceder direitos a entes que não são pessoas, por sua representatividade no mundo. Então a Natureza, que é real, que é a base da existência de todos, deveria ter ainda mais direitos. Assim, em uma comunidade viva e interdependente não é possível reconhecer que direitos apenas aos seres humanos sem causar um desequilíbrio em relação à Mãe Terra (BOYED, 2017).

Sempre há resistência logo que surge um movimento para conferir um novo direito, porque até não o ter, a entidade em questão é vista como coisa (STONE, 1972), sendo que, no caso da Natureza, coisa para uso humano. Dessa forma, o próximo passo necessário seria dar direitos legais às florestas, oceanos, rios e demais componentes da Natureza, e para o meio ambiente natural como um todo. Isso não significa que vão ter o mesmo corpo de direito dos seres humanos, nem que tudo no ambiente deveria ter os mesmos direitos, mas que cada entidade da Natureza deve ter direitos conforme as suas necessidades próprias (STONE, 1972).

Conforme Zaffaroni (2011), sempre que foram instituídos direitos que incluem mais sujeitos houve o medo de que se restringisse os direitos iniciais. O medo em relação à dignidade humana é o medo de tirar os seres humanos do centro de todos os direitos, é o medo de colocar a importância de outros seres. Quando o constitucionalismo introduziu direitos sociais, também havia os que acreditavam que isso seria o fim dos direitos individuais e da liberdade, e consideravam esses direitos antagônicos e incompatíveis. Porém, quando são aumentados os direitos reafirmamos nossa humanidade e a ampliamos nossa capacidade de escuta e o diálogo com os outros. Não perderemos a dignidade por dar um passo a mais e reconhecer que a Natureza, o planeta, a Terra, a Pachamama é outro ente com o qual podemos dialogar e que também tem direito (ZAFFARONI, 2011).

David Boyed, no livro *The Rights Of Nature: A Legal Revolution That Could Save the World*, mostra a trajetória dos Direitos da Natureza, com leis e decisões judiciais de vários países. Começa com a trajetória dos direitos dos animais, e fala que no fim do século XIX e início do século XX começaram a emergir os primeiros sinais de uma nova ética para com os animais, em que se reconhece que os humanos não devem levar outras espécies à extinção, e começam a ser criados parques nacionais para proteção de animais, leis específicas para eles, especialmente para as espécies ameaçadas de extinção. Em 1966, os EUA publicaram o Ato de Espécies Ameaçadas, para criação de lista de espécies ameaçadas e para sua proteção, em que reconheceu que espécies têm direito a viver, a um habitat e a existir em níveis populacionais saudáveis (BOYED, 2017).

Propagou-se pelo mundo um repensar da relação com espécies não humanas, sendo que mais de 100 países promulgaram leis ou regulamentos no sentido do Ato de Espécies Ameaçadas. Nenhuma delas têm uma implantação muito efetiva, mas representam um esforço para prevenir a perda irreversível de outras espécies, a partir da compreensão de que as espécies ameaçadas pelos seres humanos têm o direito de existir e de se recuperar (BOYED, 2017). A perda de habitats ainda hoje é uma grande ameaça a todas as espécies.

Já nos últimos anos segue-se o reconhecimento legal e judicial não apenas dos direitos dos animais, mas também de rios, ecossistemas e da Natureza como um todo. Mas a mudança é lenta, sendo que “Não apenas nossas leis, mas também nossas culturas requerem uma reorientação fundamental, transformando humanos de conquistadores da natureza para membros da comunidade de vida do planeta ” (BOYED, 2017, p. 219). Nesse sentido a educação ambiental é fundamental.

Valeria Berros (2019) trata de três momentos do surgimento e discussão sobre os Direitos da Natureza. O primeiro foi marcado pelos estudos da ecologia profunda, de libertação animal, com autores como Arne Naess, Aldo Leopold, Peter Singer, Tom Regan e Gary Francione. No campo do direito, especialmente pelo artigo de Christofer Stone, sobre legitimidade processual das árvores. Já um segundo momento é marcado pelas contribuições do Equador e da Bolívia, com o reconhecimento da Natureza como sujeito de direito, sendo isto inserido em uma forma de desenvolvimento e vida alternativas ao capitalismo global, o *buen vivir* ou *vivir bien*, como será abordado a seguir (BERROS, 2019).

Desde o reconhecimento por parte desses dois países, dois processos vêm se desenvolvendo: 1- a proliferação de normas de reconhecimento dos Direitos da Natureza, especialmente em nível municipal (como no México, Brasil, Argentina e Estados Unidos) 2- a tendência jurisprudencial com perspectiva eco ou biocêntrica, que iniciou na Colômbia e avança

para outros países. Em geral, a defesa da Natureza é feita por um coletivo que mostra como seus componentes estão sendo afetados, e o bem-estar de todos os seres (BERROS, 2019).

Já o terceiro momento refere-se à necessidade de fortalecer a comunicação do direito com outras áreas para poder levar as reflexões sobre esse processo para outros lugares. O diálogo com outros saberes é essencial, como a antropologia, que traz um diálogo chave, como para compreender questões como “Eu sou o rio, o rio sou eu”, uma frase que traz posições intercambiáveis, que fazem parte do acordo do Estado neozelandês com o povo Maori em sua relação com o Rio Whanganui, que foi declarado uma pessoa. É muito difícil para os juristas interpretar esse tipo de direito apenas a partir de ferramentas jurídicas. A grande quantidade de modos de viver, de pensar, de habitar esse mundo que têm existido ao longo do tempo são a prova de que a atual experiência tampouco é a única possível (BERROS, 2019).

Assim, esse terceiro momento requer um diálogo plural entre distintas fontes e, para isso, Berros (2019) traz perguntas que devem ser permanentemente repensadas em um diálogo entre direito e outras disciplinas. Questiona se essa tarefa não requer novas formas de pesquisa, maneiras de exercer a docência, etc., pois parece que especialmente nesse terceiro momento é preciso pensar em um trabalho interdisciplinar que permita compreender as implicações da proliferação de decisões que vão saindo do antropocentrismo (BERROS, 2019).

Para o direito ambiental sempre foi essencial a pesquisa interdisciplinar. Para a proteção dos Direitos da Natureza se torna essencial a pesquisa transdisciplinar, que escute outros saberes que transcendem o pensamento científico, além de incluir os diversos saberes científicos, especialmente sobre a Natureza, seus ciclos, sua resiliência.

Reconhecer os Direitos da Natureza é parte do que se pode fazer para buscar uma solução jurídica para o problema ambiental atual, pois a forma antropocêntrica de conceber a Natureza como objeto dificulta ou mesmo impede sua verdadeira proteção (PLAZA, 2018). "Se nós não conseguimos proteger a natureza em um modelo onde homem e natureza não são iguais, talvez nós precisemos transformar essa relação. Se homem e natureza estão cada vez mais próximos, deve-se considerar inaceitável violar as leis da natureza." (AYALA, 2018, p. 173)

Além disso, o bem-estar duradouro da Natureza depende da manutenção de processos ecológicos essenciais, dos sistemas de suporte à vida e da diversidade de formas de vida, que são prejudicados com a exploração excessiva e a destruição dos habitats pelo homem. Dar direitos à Natureza não é o mesmo que apenas limitar os comportamentos humanos, pois a Natureza tem o direito de estar “o melhor possível” e isso precisa envolver também técnicas de restauração da Natureza, especialmente em casos em que ela já foi afetada. Isso implica em repensar o ordenamento jurídico que é fundamentado em um paradigma antropocêntrico, de

visão meramente utilitarista dos ecossistemas, sendo essencial, com base em um pensamento complexo, promover uma abordagem dialógica entre os vários enfoques.

As respostas jurídicas devem condizer com a magnitude das intervenções do ser humano no Planeta, dando status jurídico à Natureza em busca de reequilibrar a relação que se tem com ela, visando assegurar a integridade ecológica e proteger seu valor intrínseco (FENSTERSEIFER; SARLET, 2020).

Atribuir direitos aos rios, territórios e entes que há muitos anos são vistos com simples coisas é uma nova forma de buscar a defesa da Natureza e um dos grandes desafios para o direito ambiental, que já admite sujeitos atípicos como as pessoas pertencentes às gerações futuras (pessoas que ainda não existem), e traz o princípio de defesa dos direitos intra e extra geracionais. Então, já há pessoas sem nome, estado ou domicílio, que apenas têm presunção de existência, que têm direito a que se respeite e garanta um ambiente equilibrado, já rompendo com os moldes tradicionais do direito (RODRÍGUEZ, 2018).

Há também países em que a jurisprudência já reconheceu personalidade jurídica aos ecossistemas. É importante esclarecer que a personalidade jurídica desses novos sujeitos terá outros estatutos, com atribuições diversas das pessoas físicas ou de outras personalidades jurídicas existentes. O fato dos ecossistemas não poderem ter deveres para com a sociedade não deve ser fator limitante para o reconhecimento de seus direitos (RODRÍGUEZ, 2018).

Rodríguez (2018) considera alguns elementos importantes para poder outorgar personalidade jurídica aos ecossistemas:

- 1- Que exista um ecossistema, seja fluvial, ou terrestre (e por que não marinho?) que esteja em risco, em sua integralidade dentro de determinados parâmetros georreferenciais, por ações antrópicas e que os remédios tradicionais do ordenamento jurídico não tenham sido suficientes para protegê-lo.
- 2- Que se busque uma reparação integral de danos causados, assim como evitar danos futuros, mediante o estabelecimento de medidas eficientes e efetivas, onde deva existir participação pública.
- 3- O local não deve ser uma área silvestre protegida reconhecida ou declarada como tal.
- 4- Que existam situações, em que por aspectos bioculturais seja necessário reconhecer-lhe a personalidade como ente ao território, ou ao rio, ou a ambos. (RODRÍGUEZ, 2018, p. 186) (tradução nossa)

O autor não chegou a explicar o porquê de as áreas silvestres protegidas não deverem ter seus direitos reivindicados em juízo, pode ser por acreditar que para elas haveria outras medidas, normas a serem cumpridas e regras já outorgadas para tais áreas. Porém, vendo que muitas vezes áreas protegidas têm as regulações que as protegem transgredidas, ou falta a sua devida gestão, como o caso das áreas que sofrem com desmatamento ilegal, com invasão por garimpos, acredita-se que mesmo elas podem ter seus direitos naturais reivindicados.

O conteúdo essencial dos Direitos da Natureza engloba o respeito e a reparação integral, sendo que, para esta, é preciso que todos se responsabilizem por fazer voltar a Natureza ao *status quo ante* (GONÇALVES, TARREGA, 2018).

Para os Direitos da Natureza, todas as espécies devem ser protegidas, independentemente de sua utilidade real, potencial, ou de sua beleza, devendo ser protegidas inclusive as espécies sem utilidade para os fins humanos, espécies consideradas feias ou desagradáveis. Todas as espécies têm o direito de seguir com seus processos ecológicos e evolutivos, devendo ser adotadas medidas de proteção para todos os seres vivos (GUDYNAS, 2019).

Se animais e plantas tivessem status legal, como pessoas legais, seria muito mais difícil matar ou destruí-los eles, pois teriam direitos subjetivos, que poderiam ser reforçados em tribunal (KERSTEN, 2017). Com esses direitos, mudam as justificativas e as medidas ambientais, não sendo mais preciso demonstrar que um impacto irá causar danos a uma propriedade ou a pessoas para impedi-lo, e sim falar da proteção de espécies e ecossistemas (GUDYNAS, 2019).

Com a proteção dos Direitos da Natureza, a proteção dos direitos humanos se torna mais factível (GONÇALVES, TARREGA, 2018). Os seres humanos também serão beneficiados com a proteção dos Direitos da Natureza, e com os bens mais vitais para sua sobrevivência – água, ar puro, solo propício para agricultura, clima adequado para a vida e para os cultivos alimentares, além da proteção da dimensão ecológica de sua própria dignidade.

Incluir os Direitos da Natureza não significa deixar de lado os direitos humanos. Os seres humanos continuam a ter direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, à qualidade de vida e demais direitos previstos. Só que não são mais os únicos seres com direitos, então algumas atividades econômicas nocivas à Natureza precisam ser limitadas e alteradas, pelo bem das outras espécies, ecossistemas e Planeta como um todo interligado e interconectado, também pelas futuras gerações humanas e não humanas. A frase popular de que meu limite chega onde atinge o direito do outro expressa a importância de dar direitos ao outro, que seriam as demais espécies e ecossistemas. Esse outro, quando se depende dele, quando todos seres dependem dele, assume uma grande importância. Assim, dar direitos à Natureza significa também colocar limites à atuação humana, significa que deve haver respeito, que há um interesse maior do que estritamente o econômico, pois dela depende a vida em todo planeta.

Os Direitos da Natureza requerem também reformulações nas políticas ambientais e na sua gestão. É essencial que imperativos éticos sejam incorporados na gestão e na política, sendo

que os Direitos da Natureza geram obrigações para o próprio Estado, em ações e medidas que devem ser implementadas inclusive em políticas públicas (GUDYNAS, 2019).

Dados alguns fundamentos dos Direitos da Natureza trazidos por autores do Direito ambiental, parte-se para análise de alguns documentos referentes a esses direitos, que também são importantes para fazerem parte da educação ambiental.

### **3.5.1 Direitos da Natureza em documentos internacionais**

O reconhecimento dos Direitos da Natureza ou do valor intrínseco da Natureza já vem ocorrendo no enfoque internacional e tem evoluído ao longo dos últimos anos. Cabe apenas recordar que o idealismo é próprio das declarações de princípios, que são referenciais normativos.

Em 1982 foi promulgada pela Assembleia Geral das Nações Unidas a Carta Mundial da Natureza, que reconhece que todas as formas de vida são únicas, tem valor intrínseco e merecem respeito, sem importar sua utilidade para o homem. Dispõe que a humanidade é parte da natureza e da vida e depende do ininterrupto funcionamento dos sistemas naturais que garantam o abastecimento de energia e de nutrientes, além de a civilização estar enraizada na natureza, que moldou a cultura humana, tendo o dever de seguir um código moral de ação e reconhecer a urgência da conservação natural. A Carta dispõe também que o conhecimento da natureza deve ser disseminado internacionalmente por todos os meios possíveis, particularmente pela educação ecológica como uma parte integral da educação em geral (NAÇÕES UNIDAS, 1982).

Em 2000 foi promulgada a Carta da Terra, que visa promover a transição para estilos de vida sustentáveis, para uma sociedade global fundamentada em um modelo de ética que inclui o respeito e o cuidado pela comunidade da vida e a integridade ecológica. Dispõe que a capacidade de recuperação da comunidade da vida e o bem-estar da humanidade dependem da preservação de uma biosfera saudável com todos seus sistemas ecológicos, com variedade de plantas e animais, solos férteis, águas e ar limpos. Apresenta como princípios: respeitar a Terra e a vida em toda sua diversidade e reconhecer que cada forma de vida tem valor, independentemente de sua utilidade para os seres humanos; proteger e restaurar a integridade dos sistemas ecológicos; prevenir o dano ao ambiente como o melhor método de proteção ambiental; adotar padrões de produção e consumo que protejam as capacidades regenerativas da Terra, os direitos humanos e o bem-estar comunitário (CARTA DA TERRA, 2000).

Em 2012, na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, conhecida também como Rio+20, foi promulgado um documento final intitulado “O futuro que

queremos”, que trouxe princípios solidários, pedindo que se adotem enfoques globais integrados do desenvolvimento sustentável que levem a humanidade a viver em harmonia com a Natureza e que conduzam à adoção de medidas para reestabelecer o estado e a integridade dos ecossistemas da terra (RODRÍGUEZ, 2018), o seja, da biosfera na condição de Gaia (LOVELOCK, 2006).

O Manifesto de Oslo também menciona os Direitos da Natureza, como uma representação da aplicação do Direito Ecológico. Dispõe que os valores e princípios do Direito Ecológico são expressos em jurisprudência ecocêntrica, que reconhece Direitos da Natureza ou da Mãe Terra, jurisprudência da Terra e teoria jurídica ecológica, direitos humanos ecológicos, Constituições que tratam da Pachamama, sustentabilidade e integridade ecológica, constitucionalismo global ambiental, em que todos se complementam e reforçam mutuamente.

A visão de harmonia com a Natureza tem sido trabalhada também pela ONU nos relatórios e encontros de *Harmony With Nature*, que é também um departamento da ONU vinculado à Assembleia Geral que visa a aprovação de uma Declaração Universal dos Direitos da Mãe Terra e consolida todas as iniciativas políticas no âmbito das cidades, Estados e países do mundo, e conta com um website específico (<[www.harmonywithnatureun.org](http://www.harmonywithnatureun.org)>).

Em 2009, a Assembleia Geral das Nações Unidas proclamou o dia 22 de abril como o Dia Internacional da Mãe Terra. Ao fazê-lo, os Estados-Membros reconheceram que a Terra e os seus ecossistemas são o lar comum e expressaram a sua convicção de que é necessário promover a harmonia com a Natureza para alcançar um justo equilíbrio entre as necessidades econômicas, sociais e ambientais das presentes e futuras gerações. No mesmo ano, a Assembleia Geral adotou sua primeira Resolução sobre Harmonia com a Natureza e dispôs que, para atender às necessidades básicas de uma população crescente dentro dos limites dos recursos finitos da Terra, é necessário elaborar um modelo mais sustentável para a produção, o consumo e a economia, sendo que criar um novo mundo exigirá um novo relacionamento com a Terra e com a própria existência da humanidade (UNEP, 2009)<sup>15</sup>. Em sua 71ª Assembleia Geral, acatou a necessidade de serem reconhecidos os Direitos da Natureza (UNEP, 2019b).

A Resolução também observa que surgiram em vários países atividades educacionais formais e informais sobre os Direitos da Natureza ou da Mãe Terra, tanto na esfera pública como privada, sendo essencial que elas guiem a humanidade a viver em harmonia com a Natureza e levem esforços para restaurar a saúde e integridade dos ecossistemas da Terra (UNEP, 2020).

---

<sup>15</sup> Vide IGNACY SACHS. Rumo à ecossocioeconomia. Teoria e prática do desenvolvimento. VIEIRA, Paulo Freire (Org.) São Paulo: Cortez, 2007.

Quando se fala em harmonia com a Natureza não significa uma busca por volta a estilos de vida pré-tecnológico, mas formas de vida não degradadoras da Natureza, que preservem *habitats* e condições de vida de outras espécies, que reduzam a pressão sobre ecossistemas, com as devidas adaptações sociais, econômicas, políticas e tecnológicas. Já há diversas tecnologias mais ambientalmente sustentáveis que podem substituir as degradadoras da Natureza.

Mesmo que os documentos referidos conttenham uma dificuldade de implementação, por mostrarem uma visão diferente da predominante, por se contraporem à lógica da concepção de Natureza como objeto, a visão trazida por eles já tem tido desenvolvimento em leis, constituições e decisões judiciais que passam a adotar as lógicas por eles previstas. Outros dois documentos específicos para Direitos da Mãe Terra e Direitos dos Rios são abordados a seguir.

### *3.5.1.1 Declaração Universal dos Direitos da Mãe Terra*

Foi apresentada nas Nações Unidas a Declaração Universal dos Direitos da Mãe Terra, com intenção de complementar a Declaração Universal dos Direitos Humanos, de 1948 (BOYED, 2017). A Declaração foi adotada na Conferência Mundial dos Povos sobre Mudanças Climáticas e Direitos da Mãe Terra (2010), ocorrida em Cochabamba- Bolívia, em consonância com as modificações constitucionais ocorridas no Equador e na Bolívia (que serão abordadas a seguir). A Declaração, em seu preâmbulo, reconhece que o sistema capitalista e todas as formas de exploração e contaminação causam grande degradação à Mãe Terra, pondo em risco a vida tal como a conhecemos hoje, produto de fenômenos como a mudança do clima.

Esta Declaração considera que todos são parte da Mãe Terra, uma comunidade indivisível vital dos seres interdependentes e inter-relacionados com um destino comum<sup>16</sup>. Reconhece que a Mãe Terra é fonte de vida, alimento, ensino e fornece tudo aquilo que se necessita para viver bem. Coloca que em uma comunidade de vida interdependente não é possível reconhecer somente os direitos dos seres humanos, sem provocar um desequilíbrio na Mãe Terra. Para garantir os direitos humanos é necessário reconhecer e defender os direitos da Mãe Terra e de todos seus seres, e existem culturas, práticas e leis que o fazem.

Juntamente com a proclamação da Declaração Universal dos Direitos da Mãe Terra, foi feito um chamado à Assembleia Geral das Nações Unidas para adotá-la, como propósito comum para todos os povos e nações do mundo, com a finalidade de que, tanto os indivíduos como as

---

<sup>16</sup> Essa ideia faz lembrar a expressão “comunidade de destino” de Morin em Terra-Pátria. Aliás, Gaia e Terra-Pátria, além de Mãe Terra, são expressões que têm traços em comum.

instituições, responsabilizem-se pela promoção, através do ensino, da educação e da conscientização, o respeito para com estes direitos reconhecidos na Declaração.

Em seu artigo 1º, dispõe que a Mãe Terra é uma única comunidade, indivisível e autorregulada, de seres inter-relacionados, sendo seus direitos inerentes inalienáveis porque derivam-se da fonte mesma da existência. Já em seu artigo 2º afirma quais são os direitos inerentes da Mãe Terra e de todos os seres que a compõem, sendo eles:

- Direito à Vida e a existir;
- Direito a serem respeitados;
- Direito à regeneração da sua biocapacidade e continuação dos seu ciclos e processos vitais livre das alterações humanas;
- Direito a manter a sua identidade e integridade como seres diferenciados, autorregulados e inter-relacionados;
- Direito à água como fonte de vida;
- Direito ao ar limpo;
- Direito à saúde integral;
- Direito de estar livre da contaminação, poluição e resíduos tóxicos ou radioativos;
- Direito a não ser alterada geneticamente e modificada na sua estrutura, ameaçando assim a sua integridade ou funcionamento vital e saudável;
- Direito a uma plena e pronta restauração depois de violações aos direitos reconhecidos nesta Declaração e causados pelas atividades humanas. (CONFERÊNCIA..., 2010, art. 2º).

A Declaração fala também que cada ser tem direito a um lugar e a desempenhar o seu papel na Mãe Terra para o seu funcionamento harmônico, e todos os seres possuem o direito ao bem-estar e a viver livre de tortura ou trato cruel por parte dos seres humanos.

Já no artigo 3º apresenta algumas obrigações dos seres humanos para respeitarem os direitos da Mãe Terra, tanto para Estados<sup>17</sup>, instituições públicas e privadas e seres humanos em si, que são responsáveis por respeitar e viver em harmonia com a Mãe Terra. Alguns dos deveres previstos são: atuar de acordo com os direitos e obrigações reconhecidos na Declaração; promover e participar na aprendizagem, análise, interpretação e comunicação sobre como viver em harmonia com a Mãe Terra; assegurar que a procura de bem-estar humano contribua ao bem-estar da Mãe Terra, agora e no futuro; estabelecer e aplicar efetivamente normas e leis para a defesa, proteção e conservação dos Direitos da Mãe Terra; respeitar, proteger, conservar e onde seja necessário restaurar a integridade dos ciclos, processos e equilíbrios vitais da Mãe Terra; garantir que os danos causados pelas violações humanas desses direitos sejam corrigidos e que os responsáveis restaurem a integridade e a

---

<sup>17</sup> Os Direitos da Natureza representam desafios à própria definição de Estado-nação, com diferentes graus de dificuldade para cada país, já que alguns têm muita biodiversidade, grande extensão de litoral e fronteiras internacionais, diversas etnias e povos originários, como é o caso do Brasil. Há questões políticas que desafiam a implementação dos Direitos da Natureza, como por exemplo no caso de áreas transfronteiriças envolvendo duas ou mais nações soberanas.

saúde da Mãe Terra; estabelecer medidas de precaução e restrição para prevenir que as atividades humanas conduzam à extinção das espécies, à destruição dos ecossistemas ou a alteração dos ciclos ecológicos; promover sistemas econômicos em harmonia com a Mãe Terra e de acordo com os direitos reconhecidos na Declaração.

Por fim, define, art. 4º, que “O termo ‘ser’ inclui os ecossistemas, comunidades naturais, espécies e todas as outras entidades naturais que existem como parte da Mãe Terra”, indo além do antropocentrismo. E coloca também que nada na Declaração poderá ser usado para restringir outros direitos de todos os seres, ou seja, o rol de direitos previsto no artigo 2º não é restritivo, mas exemplificativo. A Declaração traz um grande avanço para especificação dos Direitos da Natureza, e deve ser trabalhada no âmbito da educação.

### 3.5.1.2 Declaração Universal dos Direitos dos Rios

Outra declaração importante relacionada aos Direitos da Natureza é a Declaração Universal dos Direitos dos Rios, criada pelo *Earth Law Center e o International Rivers* (2020), que conta com apoio de cerca de 150 organizações de mais de 20 países. A declaração afirma que todos os rios são entidades vivas que possuem direitos legais, devem ter direitos fundamentais garantidos, têm direito a tutores legais, sendo que esses direitos se estendem à saúde de bacias hidrográficas, à saúde de todos os ecossistemas e seres naturais neles presentes, todos os quais possuem, no mínimo, os direitos fundamentais de existir, prosperar e evoluir; além disso, as comunidades indígenas serão representadas na tutela do rio, e visa que todos os estados implementem esses direitos e forneçam os recursos necessários para garanti-los.

Estabelece que todos os rios devem possuir, no mínimo, os seguintes direitos fundamentais: direito de fluir; direito de executar funções essenciais dentro de seu ecossistema; direito de estar livre de poluição; direito de alimentar e ser alimentado por aquíferos sustentáveis; direito à biodiversidade nativa e direito de regeneração e restauração.

Reconhece que os rios são essenciais para toda a vida, pois sustentam uma diversidade de espécies e ecossistemas, alimentando pântanos e outros *habitats* aquáticos com água abundante, fornecendo nutrientes vitais para estuários costeiros e oceanos, transportando sedimentos para deltas de rios repletos de vida, e realizando outras funções ecológicas. Além disso, os rios desempenham um papel vital no funcionamento do ciclo hidrológico da Terra, e, para tanto, é essencial a manutenção das bacias hidrográficas circundantes, várzeas e pântanos. Para além da Declaração, cabe recordar que civilizações nasceram à margem de rios.

A Declaração reconhece que as pessoas têm dependência absoluta dos rios e sistemas aquáticos, que sustentam a vida fornecendo água limpa para beber, saneamento, solo fértil, alimento, recreação, usos culturais e nutrição do espírito humano. Reconhece que as leis nacionais e internacionais são inadequadas para proteger a saúde integral dos rios e bacias hidrográficas, e que falham em garantir às gerações atuais e futuras de humanos e outras espécies, bem como ecossistemas, suprimentos adequados de água para atender às suas necessidades básicas.

Afirma que os governos devem considerar a desativação de barragens que careçam de propósito social e ecológico obrigatório, e que a construção de uma nova barragem só ocorra quando necessário para alcançar estes propósitos, que não possam ser alcançados por outros meios razoáveis, com o consentimento anterior e informado de povos e comunidades indígenas impactadas (EARTH LAW..., 2020).

Outro desenvolvimento importante para os Direitos da Natureza veio de Constituições e leis latino-americanas, especificamente do Equador e da Bolívia, como será abordado a seguir.

### **3.5.2 Direitos da Natureza e bem viver no Equador e na Bolívia**

A crise da relação com a natureza torna possível um questionamento sobre as novas possibilidades de ruptura do antigo paradigma antropocêntrico e a busca por outros, com a capacidade de explicitar novas cosmovisões ecológicas.

Uma importante visão emergente na América Latina, que visa uma mudança na forma de desenvolvimento, traz a valorização dos saberes de diferentes povos e culturas, e dos conhecimentos ancestrais, trata-se do *buen vivir*, *vivir bien*, *suma kawsay* ou *suma qamaña* (bem viver) previstos pelas Constituições Federais da Bolívia (2009) e do Equador (2008).

O bem viver é uma visão importante para a Educação Ambiental, pois ao serem feitas críticas ao modelo de desenvolvimento, aos estilos de vida, valores da vida moderna e à relação com a natureza, é importante poder mostrar outros caminhos que têm sido buscados, outras formas de viver possíveis. Mesmo que muitos caminhos pareçam difíceis perante a realidade atual, é fundamental ter metas e também traçar os rumos que se quer tomar, traçar modelos ideais, mudanças necessárias, e buscar torná-los possíveis. O bem viver é compatível com o paradigma da complexidade, mesmo Morin fala sobre ensinar a viver, ensinar a viver bem, tendo inclusive escrito o livro *Enseñar a vivir: Manifiesto para cambiar la educación* (2015).

É formado a partir dos valores da filosofia andina centrada na concepção ética do *buen vivir* e por novas diretrizes paradigmáticas acerca dos Direitos da Natureza, visando superar

visões mecanicistas de desenvolvimento econômico (WOLKMER, 2014). Trata-se de um Novo Constitucionalismo Latino-Americano, que vem inspirado em saberes milenares, transmitidos de geração em geração e compostos por experiências plurais (WOLKMER; S. WOLKMER; FERRAZZO, 2017). A concepção desse Novo Constitucionalismo é baseada na harmonia com a Natureza, valorização da diversidade cultural e pluralidade jurídica, e vai contra o modelo civilizatório capitalista predatório, denunciando o modelo de mercado adotado nas últimas décadas (ZAFFARONI, 2011).

Essas Constituições também definem estados plurinacionais, trazem maior autonomia aos povos indígenas e fortalecem direitos coletivos (ACOSTA, BRAND, 2017). Os modelos de Estado Plurinacional são propostos como modelo de descolonização das nações e povos originários, para viver bem, com uma visão solidária (SALAZAR, 2016).

A Natureza é valorizada categoricamente nessas Constituições, bem como os direitos coletivos, de grupos e comunidades. Os direitos do *buen vivir* vinculam as estratégias de desenvolvimento, que deveriam ser redesenhadas para garantir ditos direitos (GUDYNAS, ACOSTA, 2011). *Sumak kawsay* é um caminho para construção de um novo modelo de desenvolvimento, sendo que o objetivo final da atividade humana não é poder ou acumulação monetária, mas uma vida harmônica e vigorosa, tanto para a humanidade quanto para a Mãe Terra – *Pachamama* –, sendo um modo de desenvolvimento que pode ser adotado por outros territórios na América Latina, e não apenas na realidade andina (SALGADO, 2011).

Essa visão latino-americana critica a mercantilização da Natureza como uma perspectiva eurocêntrica, que não leva em consideração suas qualidades concretas e condições de reprodução, nem de resiliência (ACOSTA, BRAND, 2017). O Bem Viver traz então uma ideia para a busca de alternativas para a mudança de paradigma no século XXI, frente ao fracasso do capitalismo depredador da Natureza. Ele requer o rompimento com a lógica antropocêntrica, cartesiana e de origem judaico-cristã que posiciona o homem como senhor da Natureza, para visar recuperar o sentido de convivência do ser humano com a Natureza (SALAZAR, 2016).

O *sumak kawsay* tem vários significados com sutilezas em suas definições nos distintos povos indígenas, mas, em geral, eles aludem a um estado de plenitude, grandeza, realização e harmonia em relação à vida, com o essencial e com consciência. Ele está constituído por vários elementos que condicionam as ações humanas, como conhecimento, códigos éticos e espirituais na relação com o entorno, os valores, a visão de futuro, todos em permanente construção, sendo então o *buen vivir* um paradigma distinto ao do desenvolvimento ocidental. Nessa cosmovisão

não há separação entre os reinos naturais, e se aproxima dos conceitos da ecologia profunda, que supera o enfoque do pensamento ocidental moderno (SALAZAR, 2016).

Os conceitos de *buen vivir* evocam a noção de harmonia e equilíbrio, que vai além do individual e se situa a nível comunitário e extracomunitário. Seria então a harmonia do indivíduo com ele mesmo, do indivíduo com a comunidade e da comunidade com a natureza (o que corresponde a três níveis do global, comunitário e individual) (DOUCKH, 2017).<sup>18</sup>

O segundo capítulo da Constituição Equatoriana trata dos Direitos do bem viver, referindo-se a: água e alimentação; ambiente saudável; comunicação e informação; cultura e ciência; educação; habitat e habitação; saúde; trabalho e seguridade social. Na Constituição boliviana, o Bem Viver (*vivir bien*) é promovido como princípio ético-moral da sociedade plural (art. 8º), é base fundamental do Estado e uma de suas finalidades, além de ser o princípio ético-moral da sociedade plurinacional, estando na mesma hierarquia que princípios como igualdade, dignidade, liberdade, solidariedade, justiça social, etc. Nos dois casos a ideia de *buen vivir* está vinculada a saberes e tradições indígenas, havendo um esforço para fazer visíveis saberes que foram ocultados e subjugados por muito tempo (GUDYNAS, ACOSTA, 2011).

O *buen vivir* é um conceito plural e em construção, que avança tanto no campo teórico como nas práticas, e tem elementos unificadores, que trazem o questionamento ao desenvolvimento compreendido como progresso e a busca por outra relação com a Natureza. Assim, não é uma mera forma alternativa de desenvolvimento, mas uma alternativa à ideia ocidental de desenvolvimento como um todo, buscando romper com suas bases culturais e ideológicas visando novas metas e novas práticas, enfocadas no bem-estar das pessoas e em um novo tipo de relacionamento com o meio ambiente (GUDYNAS; ACOSTA, 2011). Entretanto há inúmeras barreiras para que haja rompimento com o modelo de desenvolvimento ocidental, sem possibilidade de superação ampla do capitalismo nas próximas décadas, pois as macroestruturas (grandes empresas, Estados-nações) não são passíveis de mudanças drásticas e rápidas. Mesmo assim, pode ocorrer uma democratização e pluralização das relações entre distintos modelos de desenvolvimento, como forma de reduzir impactos ambientais.

Mesmo não tratando diretamente da cosmovisão andina, cabe mencionar que Morin (2013a) fala que muitas culturas chamadas até mesmo de subdesenvolvidas preservam riquezas culturais e preservam a continuidade das linhagens ancestrais, conservam a ética comunitária e mantêm uma relação de integração com a natureza e com o Cosmo. Não significa idealizar as

---

<sup>18</sup> Cabe mencionar que em relação à abordagem do pensamento complexo, ela evita o idealismo da defesa abstrata ou essencialista da harmonia e do equilíbrio, reconhecendo a dinâmica de ordem-desordem-interação-reorganização da vida, dos pensamentos, dos sentimentos.

sociedades tradicionais e não ver seus problemas, como injustiças, autoritarismos, fechamentos, carências, mas sim perceber sua ambivalência e suas qualidades. Os povos ocidentais também têm suas ilusões e superstições, como o mito do Progresso e de que a economia liberal poderia resolver os problemas humanos. Mas também têm avanços importantes, como direitos humanos, direitos das mulheres, democracia, autonomias individuais. Então uma questão importante é sobre como se pode conceber a relação entre as culturas, o que a globalização do mercado estimula e até impõe (MORIN, 2013a).

O bem viver vai muito além da visão de bem-estar ocidental, pois é um paradigma que considera as distintas dimensões do ser humano (SALAZAR, 2016). Não pode existir bem viver sem a Natureza ou a Pacha Mama protegida e conservada, sem um meio ambiente saudável, ecologicamente equilibrado e que garanta a sustentabilidade, sendo essencial uma convivência harmônica com a Natureza (GUDYNAS, 2019). “[...] o Bem Viver não implica uma Natureza intocada; o biocentrismo entende a necessidade de aproveitar o meio ambiente, mas a ajusta especificamente para assegurar a qualidade de vida das pessoas, desligando-se do atual consumismo opulento” (GUDYNAS, 2019, p. 268).

Encontramos neste processo a retomada de um passado ancestral que aponta para uma visão mais capacitadora da possibilidade e um outro futuro fora dos marcos do capitalismo especulativo e do produtivismo e consumismo que caracterizam a alienação que vivem os indivíduos que definem sua condição de cidadão pela capacidade de consumo. Estes novos valores agora amparados constitucionalmente apontam para a possibilidade de uma sociedade baseada na sustentabilidade e reciprocidade (PORTANOVA, 2011, p. 166).

Tal pensamento busca uma efetiva proteção à biodiversidade, destaca a importância dos elementos naturais por seu valor intrínseco, representando um modelo de desenvolvimento cuja premissa é a sustentabilidade baseada na interconexão e na interdependência entre o ser humano com a natureza, reafirmando a harmonia e a integração com o meio (WOLKMER, 2015).

A Pacha Mama não é vista como um objeto, mas como um sujeito vivo, em que a Natureza é colocada legalmente como um sujeito de direitos, para começar a pensar em outras formas de organizar a sociedade (ACOSTA, 2008). O bem viver traz a compreensão de pertencimento do ser humano à Mãe Terra, que tem como reflexo o cuidado com a vida. Há também uma visão sagrada da Natureza, em que ela oferece vida, toma-se dela somente o necessário, aplicando o princípio da reciprocidade, sendo ela um sujeito vivo que requer atenção e dedicação do ser humano (SALAZAR, 2016).

O capítulo sétimo da Constituição equatoriana, composto por quatro artigos, trata dos Direitos da Natureza, sendo que o artigo 71 dispõe que a Natureza ou a Pacha Mama “tem direito a que se respeite integralmente sua existência, o mantimento e regeneração de seus ciclos

vitais, estrutura, funções e processos evolutivos”, podendo tal direito ser exigido por qualquer pessoa. Além disso, diz o artigo que o Estado deve incentivar a proteção da Natureza e promover o respeito a todos os elementos do ecossistema.

Também prevê que a Natureza tem direito à restauração, independente da obrigação de indenizar os afetados (art. 72), além de serem devidas medidas de precaução e restrição a atividades que possam conduzir à extinção de espécies, a destruição de ecossistemas ou a alteração permanente dos ciclos naturais (art. 73). Assim, a Constituição consagra o direito autônomo da Natureza de ser protegida e restaurada – no caso de impacto ambiental – por seu valor em si mesma e não pelos efeitos sobre os interesses humanos (MACAYA, 2018).

É um grande avanço usar o termo Pacha Mama no mesmo nível de Natureza na Constituição, já que o primeiro está relacionado às cosmovisões dos povos indígenas, enquanto o segundo é próprio da cultura ocidental. Ao colocar essas duas noções juntas, dá-se a elas a mesma hierarquia. A perspectiva da Pacha Mama vai além do dualismo vindo da mentalidade europeia - pautando na separação do ser humano da natureza-, pois nela o ser humano é parte do meio ambiente e não pode ser entendido sem esse contexto ecológico (GUDYNAS, 2019).

O termo Pacha Mama envolve não só o biológico ou físico, mas também o social, pois o ser humano está inserido e é parte do meio ambiente. Não se trata de uma Natureza intocada, mas do ambiente em que se vive, em que há relações e reciprocidade. Então a ideia de Pacha Mama é mais ampla que a de natureza tradicional no pensamento ocidental moderno. Mas não é uma busca a um passado pré-colonial, isolado dos debates atuais; ela é essencial para uma abertura de diálogos, para a crítica, para modificações e crescimento junto a outros pensamentos (GUDYNAS, 2019).

A ideia de natureza não é nada simples, não se refere apenas a aspectos físicos, como ficou conhecida entre os séculos XVII e XIX. A noção de natureza é construída historicamente, envolve aspectos sociais, psicológicos, culturais, inclusive espirituais, para alguns autores, tanto orientais quanto ocidentais. A natureza é associada ao cosmos, à espontaneidade, ao mistério. Uma referência relevante sobre o assunto é “O Renascimento da Natureza: o reflorescimento da ciência e de Deus”, do biólogo Rupert Sheldrake. Ele fala sobre a redescoberta da Mãe Terra, sobre a compreensão da Terra como viva, que, mesmo que advinda em grande parte do pensamento mítico, é influenciada por duas percepções modernas: a visão da Terra a partir do espaço, e a compreensão de que as atividades econômicas estão afetando o clima global. Um dos astronautas comentou que, ao ver do espaço o início da neve nos Estados Unidos e na Rússia, percebeu que todos são filhos da Terra, não importa o país em que se esteja, e ela deve ser tratada como Mãe (SHELDRAKE, 1991).

As forças destruidoras da natureza pelo desenvolvimento econômico e crescimento tecnológico seguem crescendo indiferentes às consequências que provoca e são acompanhadas pelo crescimento da população humana. É um processo que parece impossível ser detido, mas como vivemos no interior da Terra, estamos pondo em perigo nossa própria sobrevivência. A dependência humana da Terra foi esquecida durante o crescimento da civilização industrial, sendo que na visão mecanicista não havia vida, mas interações mecânicas, que ocorrem conforme as leis da química e da física. Os mecanicistas rejeitam a ideia de Gaia como viva, de plantas e animais como seres animados (SHELDRAKE, 1991).

Mas organismos são totalidades vivas, processos auto-organizadores. O que está em jogo são os paradigmas, sendo que vindo a crise ambiental, ficou óbvio que as atitudes humanas afetam a forma de vida e a sobrevivência enquanto espécie. Isso não é uma questão apenas científica ou filosófica, é também política. Conforme Lovelock, há circunstâncias específicas em Gaia, concentrações de minerais, gases e sais que permitem a vida tal como ela é. Uma de suas atividades é manter a temperatura da Terra em limites essenciais para manter a vida. O campo mórfico de Gaia organiza, integra e coordena os seus organismos em todos níveis de complexidade, e mantém a integridade dos seres e mesmo permitem sua regeneração após lesões. Nossas próprias vidas dependem de Gaia (SHELDRAKE, 1991).

De acordo com Zaffaroni (2011), Gaia e Pachamama são dois caminhos que se encontram. Gaia chega da Europa e a Pachamama é latino-americana, sendo ambos nomes dados à Terra em que estamos e que fazemos parte; trata-se de um encontro entre a cultura científica e a tradicional (ZAFFARONI, 2011).

Voltando para a Constituição do Equador, há contradições nela, pois a Natureza é vista tanto como sujeito de direitos como seus elementos como água, biodiversidade e hidrocarbonetos são definidos como recursos estratégicos do Estado. A extração de recursos não renováveis é proibida em áreas de preservação, a não ser que o Presidente a permita (BOYED, 2017), como ocorreu no Parque Nacional de Yasuní.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup>A Iniciativa Yasuní ITT foi uma grande tentativa de proteção dos Direitos da Natureza e dos povos indígenas pautados no conceito de *buen vivir*, sendo que a iniciativa propunha a não exploração do petróleo na Área de Preservação do Parque Yasuní por meio da arrecadação de doações monetárias de países desenvolvidos - exploradores da biodiversidade, que deveriam pagar a dívida da exploração por meio de auxílio a práticas de preservação ambiental. (SALGADO, 2011). As finalidades da iniciativa seriam: proteger o território e com isso, a vida dos povos indígenas em isolamento voluntário; conservar a biodiversidade; cuidar do clima global mantendo intacta uma significativa quantidade de petróleo, evitando a emissões de 410 milhões de toneladas de gás carbônico. Porém, em 2013 o presidente Correa anunciou que o Equador estava abandonando a Iniciativa, sob a justificativa de que, para o cumprimento dos direitos humanos previstos na Constituição - como água, comida, atendimento à saúde, emprego e moradia- era preciso realizar a extração de recursos naturais (BOYED, 2017).

Diferentemente do Equador, a Bolívia não reconhece expressamente na sua Constituição os Direitos da Natureza, mas o faz em leis infraconstitucionais, a *Ley de la Madre Tierra* e a *Ley Marco De La Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien*.

Mesmo que a Constituição boliviana não explicita os Direitos da Natureza, em seu preâmbulo traz diversas menções da relação com a Natureza e, no artigo 33, coloca que o exercício do direito ao meio ambiente saudável deve permitir aos indivíduos e coletividades das presentes e futuras gerações, além dos outros seres vivos, desenvolver-se de maneira normal e permanente. Então ela adiciona “outros seres vivos” além dos seres humanos (MACAYA, 2018). Essa frase final pode sugerir que todos os seres, animais não humanos, plantas e até mesmo ecossistemas têm direitos constitucionais na Bolívia (BOYED, 2017).

A *Ley de Derechos de la Madre Tierra* é regida pelos princípios: harmonia das atividades humanas com os ciclos e processos inerentes à Mãe Terra; bem coletivo, em que prevalecem os interesses da sociedade no marco dos direitos da Mãe Terra, sobre quaisquer direitos adquiridos; garantia de regeneração da Mãe Terra, reconhecendo que a vida tem limites em sua capacidade de se regenerar, e a humanidade tem limites em sua capacidade de reverter suas ações; respeito e defesa dos Direitos da Mãe Terra para o Bem-Estar das gerações atuais e futuras; não mercantilização da Natureza<sup>20</sup>; interculturalidade, com reconhecimento, recuperação, respeito, proteção e diálogo da diversidade de sentimentos, valores, conhecimentos, práticas, ciências, tecnologias e normas, das culturas do mundo que procuram viver em harmonia com a Natureza (art. 2º). Cria a Defensoria da Mãe Terra, com missão de garantir promoção, divulgação e cumprimento dos direitos (art. 10º), e o exercício de direitos individuais é limitado pelos direitos coletivos nos sistemas de vida da Mãe Terra, e conflitos entre direitos deve ser resolvido de forma a não afetar irreversivelmente a funcionalidade dos sistemas de vida (art. 6º).

A Mãe Terra tem os seguintes direitos (art. 7º): à vida; à diversidade da vida; à água; ao ar limpo; ao equilíbrio; à restauração; a viver livre de contaminação. Ao Estado cabe elaborar políticas públicas e ações sistemáticas de prevenção, alerta precoce, proteção, precaução para atividades humanas que levam à extinção de populações de seres, à alteração dos ciclos e processos que garantem a vida ou à destruição de sistemas de vida, que incluem os sistemas culturais (art. 8º). Além disso, cabe a ele desenvolver formas de produção e padrões de consumo

---

<sup>20</sup> Sem qualquer mercantilização da Natureza não existe mercado, que é uma instituição com muitos séculos de existência, profundamente vinculada à sobrevivência da humanidade. Então seria mais realista falar em mudança nas formas de uso da Natureza, cuidado com seus ciclos vitais e uso sustentável de recursos, com a não mercantilização restrita a algumas áreas. Como fala Gudynas (2019), o biocentrismo não rejeita a valorização econômica nem rejeita os usos produtivos da Natureza, mas defende que estes sejam feitos em harmonia com o meio ambiente, não ao custo de sua destruição.

equilibrados para satisfazer as necessidades de vida do povo boliviano, salvaguardando as capacidades regenerativas e a integridade dos ciclos vitais, processos e equilíbrios da Mãe Terra.

Às pessoas cabe defender e respeitar os direitos da Mãe Terra, além de participar de propostas que visem defendê-los e denunciar atos que os violem. Cabe a elas também assumir práticas de produção e consumo em harmonia com os direitos da Mãe Terra (art. 9º). “Assim, as diversas atividades – pesca, agricultura, extração mineral, ocupação do território, entre outras- ficam vinculadas não mais às necessidades do consumo capitalista, mas às condições de regeneração dos ciclos da natureza”. (WOLKMER; S.WOLKMER; FERRAZZO, 2017, p. 252)

Em 2012 a Bolívia promulgou uma lei complementar a Ley Marco De La Madre Tierra y Desarrollo Integral Para Vivir Bien (Lei n. 300/2012), que estabelece a visão e os fundamentos do desenvolvimento integral em harmonia e equilíbrio com a Mãe Terra para viver bem, garantindo a continuidade da capacidade de regeneração dos componentes e sistemas de vida recuperando e fortalecendo saberes locais e conhecimentos ancestrais (MACAYA, 2018).

Mesmo com a promulgação dessas leis, um grande problema das nações como Bolívia e Equador, que reconhecem amplamente os Direitos da Natureza, mas carecem de sua devida implementação, é que suas economias estão baseadas na extração de minérios, óleo e gás, cujas reservas em grande parte das vezes estão em parques, áreas de preservação ou terras indígenas.

Além disso, não se trata apenas de problemas de implementação, mas de um descompasso e choque entre a cultura de povos originários da América latinizada e a cultura dos mercados globalizados, de *commodities*. A ênfase nas políticas de exportação, no extrativismo que marca a história da colonização da América Latina, impossibilita uma democracia que viabilizaria progressivamente aspectos do *bien vivir* e Direitos da Natureza.

### **3.5.3 Decisões judiciais internacionais sobre Direitos da Natureza**

Esse tópico tem o intuito de mostrar como os Direitos da Natureza têm se expandido globalmente por meio de decisões judiciais, o que é importante para a mudança no paradigma jurídico. No que tange à Educação Ambiental, esses casos podem ser contados, sem maiores detalhes jurídicos, na forma de histórias, adaptável aos mais diversos públicos e idades, junto com uma reflexão a ser feita sobre o assunto. É importante que se divulgue essa mudança de visão sobre a Natureza e proteção de seus direitos.

Alguns países já têm decisões voltadas para o reconhecimento dos Direitos da Natureza, sendo aqui dados alguns exemplos, em que estão sendo trabalhados de forma interconectada

com questões culturais, com uma visão integrativa entre ser humano e natureza.<sup>21</sup> É dado um maior foco a casos da Colômbia, por sua importância para decisões semelhantes no Brasil, pois lá também não estão previstos constitucionalmente nem em legislação infraconstitucional os Direitos da Natureza, apenas prevê um direito ao meio ambiente e coloca o dever estatal de protegê-lo, e, mesmo assim, diversos Tribunais do país têm decidido neste sentido.

Na Colômbia, em 2014, um caso foi referente ao Parque Nacional Tayrona, em que o governo foi ordenado a estabelecer um plano para restauração do parque e que fosse suspensa a pesca no local. Na decisão, a Corte colocou o dever da sociedade de respeitar e garantir os Direitos da Natureza, que as montanhas, florestas, rios e atmosfera deveriam ser protegidos pelo próprio direito de existir e não pela utilidade aos seres humanos, tendo citado a Carta Mundial para a Natureza (COLÔMBIA, 2014).

Outro caso na Colômbia, já comentado por diversos autores, devido à grande inovação trazida por ele, foi a decisão T-622 da Sexta Sala do Tribunal Constitucional Colombiano, de 2016, que reconheceu o Rio Atrato, sua bacia e seus efluentes “[...] como um ente sujeito de direitos, o que implica na sua proteção, conservação, manutenção e, no caso concreto, restauração” (COLÔMBIA, 2016, p. 134) (tradução nossa). Ordenou ao governo a criação de guardião para o rio, com um representante do Estado e outro dos povos indígenas.

Para Macaya (2018), o reconhecimento de tais direitos tem um amplo escopo simbólico. No próprio fundamento da sentença no rio Atrato, o juiz reconheceu que a decisão seria mais um passo em direção a uma mudança de paradigma na maneira de pensar as relações entre os seres humanos e com a natureza, visando uma evolução do antropocentrismo para o ecocentrismo. A concessão de personalidade jurídica às entidades naturais inclui uma prática social comum a muitos povos indígenas, e seu reconhecimento jurídico é mais um passo para a integração dessas visões de mundo, reforçando o pluralismo jurídico (MACAYA, 2018). Coloca a Natureza na mesma posição moral que a condição humana, com a finalidade de conter o avanço das decisões exploratórias da Natureza (AYALA, 2018).

Em 2018 a Suprema Corte de Justiça apreciou a pretensão de 25 crianças no âmbito de uma litigância climática, tendo sido reconhecidos direitos à floresta Amazônica e seus componentes naturais (COLÔMBIA, 2018). Nessa sentença são outorgados direitos aos ecossistemas de uma região que é parte da Amazônia, devido ao incremento no desmatamento e sua contribuição às mudanças climáticas, prejudiciais às gerações futuras. A Corte dispôs sobre um pacto intergeracional pela vida do Amazonas colombiano, em que o Estado

---

<sup>21</sup> Mais iniciativas em questões legais, jurisprudenciais, de políticas podem ser acessadas no site Harmony With Nature das Nações Unidas ([www.harmonywithnatureun.org](http://www.harmonywithnatureun.org)), bem como são trabalhadas por Boyed, 2017.

colombiano deverá adotar medidas a fim de reduzir a zero o desmatamento e a emissão de gases de efeito estufa, contando com estratégias de cunho nacional, regional e local, estratégias de cunho pedagógico, preventivo, obrigatório, corretivo, visando a adaptação das mudanças climáticas em favor da Amazônia colombiana (RODRÍGUEZ, 2018). Então mesmo a decisão jurídica prevê estratégias pedagógicas, as quais são relacionadas à educação ambiental.

A fundamentação e ligação feita sobre o direito ao meio ambiente saudável e o valor intrínseco da Natureza com os direitos ambientais das gerações futuras trazem a premissa de que para permitir que as futuras gerações possam ter seu direito ao meio ambiente sadio, é preciso que a Natureza tenha seu valor intrínseco assegurado (CETINA CASTRO, 2020).

A Corte também faz uma ligação entre todos os seres vivos do planeta, e ordenou à Presidência da República e outros entes públicos, junto aos que participaram da ação, das comunidades afetadas e interessados em geral, que elaborassem um plano de curto, médio e longo prazo para reduzir o desmatamento (CETINA CASTRO, 2020).

No caso do Rio Atrato e da Amazônia são adotadas resoluções que envolvem as comunidades na solução da problemática e se descoisifica a biodiversidade e os ecossistemas, dando-se um passo para romper com o paradigma antropocêntrico (RODRÍGUEZ, 2018).

Outro caso é do Parque Nacional Natural de Los Nevados que foi declarado Sujeito Especial de Direitos pelo Superior Tribunal de Justiça de Ibagué, visando com isso sua proteção, recuperação e conservação de forma integral (COLÔMBIA, 2020a). O pedido de proteção foi feito frente ao desmatamento, a degradação e a fragmentação ecológica desse ecossistema, além da expansão da fronteira agrícola, a pecuária extensiva, a caça indiscriminada e a mineração que causam efeitos negativos sobre sua biodiversidade (EL ESPECTADOR, 2020a).

O Tribunal ordenou que todas as entidades nacionais, regionais e locais envolvidas elaborassem um Plano Conjunto de Recuperação, Gestão, Manutenção e Conservação do Parque, no qual as entidades deveriam detalhar os tempos e os responsáveis pela implementação de cada uma das ações pactuadas e dos compromissos estabelecidos. No Plano Conjunto uma das diretrizes é a de zero presença humana, agrícola e industrial (EL ESPECTADOR, 2020).

Sobre a presença humana em Parques, há de se ter em conta que tipo de atividades são realizadas, pois povos ribeirinhos, indígenas e outros são muitas vezes essenciais para cuidar da preservação do local e para evitar que danos sejam perpetrados por outros, além de serem povos dependentes do local para seus meios de vida. Estudo divulgado pelo Instituto Socioambiental comprova que terras indígenas barram desmatamento e são essenciais para manter a floresta em pé (INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, 2021).

Outro caso é o da Proteção do Complexo de Páramos Las Herosas, decidido em 2020 pelo Tribunal Superior de Ibagué, na Colômbia. Foi solicitado o reconhecimento do Parque Nacional Las Herosas como sujeito de direito, sendo-lhe garantida a proteção, conservação, manutenção e restauração a cargo do Estado colombiano, além de que fosse formulado um plano de ação para reduzir a zero os níveis de desmatamento e degradação na região. A decisão trouxe a aplicação de um princípio *in dubio pro natura* e trata da questão dos Direitos da Natureza e relação com as mudanças climáticas, declarou o ente natural como sujeito especial de direitos para sua proteção, conservação e preservação integral, seguida da tutela dos direitos fundamentais à vida, à saúde e ao meio ambiente saudável, e prevê a designação de plano com medidas estruturais. O reconhecimento da titularidade de Direitos à Natureza justifica-se pela urgência da proteção do meio ambiente (COLÔMBIA, 2020c).

A Corte Suprema da Colômbia também decidiu pela Proteção da Via Parque Isla Salamanca (STC3872-2020), 2020, em que reconheceu a interdependência entre seres humanos e Natureza, trouxe uma visão ecocêntrica e a declaração de direitos do ente natural não apenas em prol do benefício humano, mas de todos os organismos, além de ordenar a formulação de plano estratégico de ação a médio prazo para reduzir a zero os níveis de desmatamento e degradação ambiental no local (COLÔMBIA, 2020b).

No Equador, há algumas decisões judiciais sobre os Direitos da Natureza, lembrando-se que lá eles estão previstos na Constituição do país. Um dos casos foi a ação para proteção dos Direitos da Natureza no caso do Rio Vilcabamba, em que resíduos estavam sendo jogados devido à construção de uma estrada ao seu lado. Pediu-se que se parasse de despejar os resíduos, que o que já havia sido depositado fosse retirado e que se reestabelecesse o curso natural do rio. Na decisão da Corte, de 2011, foram afirmados os direitos constitucionais do rio e foi ordenada a reparação dos danos, garantindo os Direitos da Natureza, no caso, do rio (BOYED, 2017).

Em 2019, a Suprema Corte deu o veredicto em um caso de crime contra a fauna e a flora, ordenando o confisco de uma embarcação que transportava 6.226 tubarões, apresentando argumentos sobre os Direitos da Natureza. Outro caso foi de acionistas que solicitaram uma medida cautelar constitucional a fim de proteger os Direitos da Natureza gravemente ameaçados pelo inevitável rompimento de barragens previstas para conter mais de 390 milhões de metros cúbicos de rejeitos em um projeto de mineração, cujas características constituíam um ato que ameaça aos Direitos da Natureza. Ainda em 2019, um juiz de Quevedo, aceitou uma ordem de proteção em favor dos camponeses da província de Los Ríos, que concedeu a ordem de proteção e apontou que os cultivos de organismos geneticamente modificados violam os direitos à vida, saúde, trabalho, meio ambiente saudável e os Direitos da Natureza (UNEP, 2020).

Na Corte Constitucional do Equador está em curso ação de Proteção do Bosque Protetor Los Cedros (Processo nº 1149-19-JP), que envolve os Direitos da Natureza previstos na Constituição como argumento para, em conjunto, proteger a biodiversidade e enfrentar os desafios da mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Traz a proteção do ecossistema pelo seu valor intrínseco, e no caso discute-se que a Reserva Florestal Los Cedros armazena uma grande quantidade de carbono e a sua destruição, pelo desmatamento e pela mineração, causaria efeitos prejudiciais a sua função mitigatória das mudanças climáticas (EQUADOR, 2021).

Na América Latina outros países possuem decisões em que reconhecem a Natureza ou algum de seus elementos como sujeitos de direitos, como a Guatemala e o México, sendo que neste também há Constituições estaduais e municipais reconhecendo os Direitos da Natureza.

É importante destacar a decisão da Corte Interamericana de Direitos Humanos (CIDH) (2017) que reconheceu expressamente na Opinião Consultiva n. 23/2017, sobre “Meio Ambiente e Direitos Humanos”, a proteção jurídica autônoma da Natureza, proteção jurídica em si mesma, tal como de bosques, rios, mares, independentemente de risco às pessoas individuais ou utilidade para o ser humano. A proteção é pela importância da Natureza para os demais organismos vivos com que compartilha o planeta. A Corte admitiu a tendência de reconhecimento da personalidade jurídica e dos Direitos da Natureza.

A Corte reconheceu expressamente a existência de uma inegável relação entre a proteção do meio ambiente e a realização de outros direitos humanos, sendo que tanto a degradação ambiental como os efeitos das mudanças climáticas afetam o desfrute de vários direitos humanos, que requerem uma qualidade ambiental mínima para seu exercício, e se veem afetados de forma profunda pela degradação dos recursos naturais, havendo interdependência e indivisibilidade entre os direitos humanos e a proteção ambiental (FENSTERSEIFER; SARLET, 2020). Com essa decisão, a Natureza é incluída como parte desse sistema de decisões com um valor tão próximo quanto possível do valor dedicado ao ser humano (AYALA, 2018).

O Brasil está submetido à jurisdição da Corte desde 1998, por meio do Decreto Legislativo n. 89/1986 e aceitou o resultado de sua iniciativa consultiva desde a ratificação da Convenção Americana de Direitos Humanos, em 1992. Os Estados submetidos à sua jurisdição da Corte devem atender às suas decisões (AYALA, 2018).

Em 2020 a Corte também teve importante decisão não antropocêntrica ao reconhecer a proteção dos direitos dos povos indígenas no caso "Comunidade Indígena Membros da Associação Laca Honhat (Nossa Terra) Vs. Argentina". Foi a primeira vez que a Corte Interamericana abriu um precedente sobre os direitos à água, alimentação, meio ambiente saudável e identidade cultural (NAÇÕES UNIDAS, 2020).

Mas não é apenas na América Latina que os Direitos da Natureza têm sido reconhecidos. No caso neozelandês foi celebrado acordo com força de lei entre o Governo da Nova Zelândia e a comunidade de Maoris do rio Whanganui, protetora do rio, em que se reconheceu ao rio a titularidade de direitos (NEW ZELAND, 2017). O povo Maori conseguiu esse resultado para o Rio Whanganui e seus afluentes, sob a cosmovisão Maori "Eu sou o rio, o rio sou eu"<sup>22</sup>. O rio recebeu status legal sob o nome "Te Awa Tupua", reconhecido como um todo indivisível e vivo, compreendendo o Rio Whanganui desde as montanhas ao mar e incorporando todos os seus elementos físicos e metafísicos e "declarado ser uma pessoa jurídica", com todos os direitos, poderes, deveres e responsabilidades. Dois guardiões, um do Governo e um do povo Whanganui, receberam o papel de proteger o rio. Este tratado reconhece a interconexão intrínseca entre o Rio Whanganui e a população que vive ao redor do rio e considera que a saúde e o bem-estar do Rio Whanganui estão intrinsecamente interligados com a saúde e o bem-estar do povo (TOZZI, 2019). Além do rio, foram atribuídos direitos ao Parque Nacional Te Wrevera, sendo ambos reconhecidos como pessoas com interesses próprios (AYALA, 2018).

Na Índia, o Tribunal de Uttarakhand reconheceu, em 2017, que os rios Ganges e Yamuna são pessoas e entidades vivas e que possuem os mesmos direitos das pessoas (INDIA, 2017a). Em outra decisão, de 2017 (INDIA, 2017b), o mesmo tribunal declarou que os Himalaias são uma pessoa jurídica, sendo que a corte reconheceu que os glaciais Yumanotri e Gangotri são sagrados e reverenciados pelo povo indiano, e que existe um dever moral de proteger o meio ambiente dos riscos da poluição e das mudanças climáticas (AYALA, 2018).

Em 2019, o Tribunal Superior de Bangladesh reconheceu o rio Turag como uma entidade viva com direitos legais e considerou que o mesmo se aplica a todos os rios do país. O caso dizia respeito à destruição do Turag devido à poluição e construções ilegais ao longo dele. O Tribunal considerou que o governo tinha que proteger os rios, concedeu ao Turag direitos legais e ordenou que a Comissão Nacional de Proteção do Rio servisse como guardiã para ele e outros rios (BECHTEL, 2019).

Outra questão que vale destacar, é que em 2013 foi criado o Tribunal Internacional dos Direitos da Natureza, visando discutir esses direitos e estabelecer uma jurisprudência da Terra. Uma das principais organizações defensoras da Declaração Universal dos Direitos da Mãe terra é a Global Alliance for the Rights of Nature, que criou um Tribunal, que visa responder à preocupação de que as leis ambientais existentes não estão apenas ignorando danos infligidos no mundo natural, mas facilitando e legitimando eles (BOYED, 2017).

---

<sup>22</sup> Podem ser relacionadas às próprias representações sociais da comunidade aborígine defensora do rio, que foi fundamento para a proteção dos direitos do rio.

Os nove casos foram: Derramamento de óleo em águas profundas da British Petroleum (BP) Horizon; OGMs e transgênicos; Mudanças Climáticas; Grande Barreira de Corais, Austrália; Chevron / Texaco; Mirador Open Pit Mine; Defensores da Natureza; Yasuni- ITT; Fracking hidráulico (INTERNATIONAL RIGHTS OF NATURE TRIBUNAL, 2019). Os casos alegaram violações da Declaração Universal dos Direitos da Mãe Terra e, para casos ocorridos no Equador, também a violação das disposições constitucionais sobre os Direitos da Natureza.

Mas não é só internacionalmente que há casos que representam um avanço na proteção do valor intrínseco da Natureza, no Brasil também há alguns que cabe destacar.

### **3.5.4 Diretos da Natureza no Brasil: leis e documentos**

No Brasil já há três municípios que adotaram em suas leis orgânicas os Direitos da Natureza, sendo eles os de Bonito e de Paudalho, em Pernambuco, e de Florianópolis, em Santa Catarina. No Município de São Paulo há um Projeto de Emenda à Lei Orgânica e no Estado do Pará Projeto de Emenda à Constituição Estadual.

Em 2017, em Bonito, foi promulgada a Emenda à Lei Orgânica n. 12/17, com a qual se passa a reconhecer o direito da Natureza de existir, prosperar e evoluir, e que inclui todos os seres, humanos e não humanos, como detentores do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Para assegurar a efetividade desses direitos dispõe como dever do Município ampliar políticas públicas de meio ambiente, educação, saúde e economia, visando a vida em harmonia com a Natureza (previsões sobre educação serão demonstradas no final do capítulo).

Assim, tal como se busca ampliar o rol de sujeitos de direitos do art. 225 da Constituição Federal a partir de uma hermenêutica ecologizada, na lei de Bonito incluem todos os membros da comunidade natural, humanos e não humanos, como detentores do direito ao meio ambiente ecologicamente saudável e equilibrado e à manutenção dos processos ecossistêmicos essenciais à qualidade de vida (art. 236). Representa uma aplicação ampliada do direito previsto no art. 225 da Constituição, para expressamente incluir todos os seres.

O segundo Município a reconhecer os Direitos da Natureza foi Paudalho, em Emenda à Lei Orgânica, n. 3/2018, que altera o artigo 181 e cria o inciso VII. Assim como o Município de Bonito, Paudalho reconhece o direito da Natureza existir, prosperar e evoluir, e inclui todos os membros da comunidade natural (seres humanos e não humanos) como titulares do direito ao meio ambiente ecologicamente saudável e equilibrado, que deve ser assegurado pelo Município bem como a manutenção dos processos ecossistêmicos necessários a qualidade de vida. Coloca que cabe ao município e à coletividade defender e preservar esse Direito para as

gerações presentes e futuras dos membros da comunidade da vida. Já a Lei n. 8778/208 declara como Patrimônio Natural, ambiental, cultural, a Fonte de Água Mineral em São Severino do Ramos, no Município de Paudalho (art. 1º), e coloca que o tombamento é empregado como instrumento de estímulo à conservação do manancial, e faz referência ao art. 181 da Lei Orgânica Municipal, pautando-se nos Direito da Natureza (art. 2º).

Florianópolis foi o terceiro Município brasileiro a promulgar, em 2019, emenda à Lei Orgânica Municipal, n. 47, que altera o art. 133 da lei, que reconhece os Direitos da Natureza:

Art. 133. Ao Município compete promover a diversidade e a harmonia com a natureza e preservar, recuperar, restaurar e ampliar os processos ecossistêmicos naturais, de modo a proporcionar a resiliência socioecológica dos ambientes urbanos e rurais, sendo que o planejamento e a gestão dos recursos naturais deverão fomentar o manejo sustentável dos recursos de uso comum e as práticas agroecológicas, de modo a garantir a qualidade de vida das populações humanas e não humanas, respeitar os princípios do bem viver e conferir à natureza titularidade de direito.

Parágrafo único. O Poder Público promoverá políticas públicas e instrumentos de monitoramento ambiental para que a natureza adquira titularidade de direito e seja considerada nos programas do orçamento municipal e nos projetos e ações governamentais, sendo que as tomadas de decisões deverão ter respaldo na Ciência, utilizar dos princípios e práticas de conservação da natureza, observar o princípio da precaução, e buscar envolver os poderes Legislativo e Judiciário, o Estado e a União, os demais municípios da Região Metropolitana e as organizações da sociedade civil. (FLORIANÓPOLIS, 2019)

Dita emenda conferiu a titularidade de direitos à Natureza, sua preservação pelo seu próprio direito de existir, e visa a promoção da harmonia com a Natureza, qualidade de vida para populações humanas e não humanas e os princípios do bem viver (estes provavelmente pela influência das Constituições do Equador e Bolívia). Além de preservar os processos ecossistêmicos naturais, visa também recuperá-los, restaurá-los e ampliá-los, com vistas à resiliência socioecológica dos ambientes urbanos e rurais e inclui a agroecologia como prática essencial para o manejo sustentável dos recursos.

Em relação a agroecologia, Azevedo e Boeira (2020) tratam da aplicação dos operadores cognitivos sistêmico, dialógico e recursivo da complexidade no estudo de agroecossistema. Apresentam que o pensamento cartesiano trouxe consequências como a separação entre agronomia e ecologia e entre o homem e a natureza, além de realização de pesquisas cegas ao meio ambiente. Diante disso, trazem o pensamento de Edgar Morin para contribuir com o enfoque agroecológico na superação das limitações dos formatos convencionais de pesquisa e apoiar pesquisas interdisciplinares, além de incorporar o ser humano à natureza.

Cabe mencionar que em 14 de setembro de 2021 foi sancionada a Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica (PEAPO), Lei 18.200/2021, que entra em vigor 120 dias mais tarde. A Política tem como objetivo principal promover e incentivar o desenvolvimento

da agroecologia e dos sistemas orgânicos de produção e extrativismo sustentável, assim como sistemas em processos de transição agroecológica, contribuindo para a sustentabilidade e a qualidade de vida das populações do campo, da floresta e da cidade, por meio da oferta e consumo de alimentos saudáveis a todos e do uso sustentável dos recursos naturais. Florianópolis também instituiu leis como uma Zona Livre de Agrotóxicos, uma política de fomento à economia solidária, e lei de incentivo à Agricultura Urbana e Compostagem.

Ainda sobre a Lei Orgânica de Florianópolis, traz importante a referência às decisões com respaldo na Ciência, com uso de princípios e práticas de conservação da natureza e também aplicação do princípio da precaução, especialmente tendo em vista que muitos governos têm ignorado dados científicos na execução de suas políticas. Pautando-se na ciência, inclusive medidas preventivas e precaucionais em relação às mudanças climáticas deveriam ser adotadas.

No que se refere às políticas públicas para que a Natureza adquira titularidade de direitos, a educação ambiental é uma política pública, então pode-se compreender que com ela é possível promover ações e aprendizados que condigam com os Direitos da Natureza.

No Município de São Paulo, em 2018 foi proposto o Projeto de Emenda à Lei Orgânica, PLO 72018, acrescentando o art. 180-A, seguindo os modelos do que foi feito nas Leis de Bonito e Paudalho, ampliando o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado a todos os membros da comunidade natural, humanos e não humanos.

As referidas Emendas à Lei Orgânica de Bonito, Paudalho, Florianópolis e Projeto de Emenda de São Paulo, além de trazerem os Direitos da Natureza, falam no estabelecimento de uma vida em harmonia com a Natureza.

O Estado do Pará, em 10 de agosto de 2021, recebeu a proposta de Emenda à sua Constituição Estadual para reconhecer os Direitos da Natureza. Dita emenda versa que a Natureza, onde se reproduz e realiza a vida, tem direitos plenos, intrínsecos e perpétuos, inerentes a sua existência no Planeta. Coloca ainda que se impõe ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-la, visar sua recuperação, proteção e manutenção da flora, fauna, dos processos ecológicos, biológicos e outros, cabendo-lhes assegurar os Direitos da Natureza de existir, prosperar e evoluir, em benefício das gerações atuais e futuras, tanto humanas como não humanas, além de trazer algumas outras definições.

Além de contar com previsões legais e documentais, os Direitos da Natureza também têm sido abordados no âmbito do Poder Judiciário, como será tratado nos itens a seguir.

### 3.5.5 Decisões judiciais no Brasil e os Direitos da Natureza

No Brasil, há algumas decisões judiciais que trabalham uma nova visão da natureza e concessão de direitos a elementos da natureza. Por mais que não na maioria delas não tenham chegado ao reconhecimento dos Direitos da Natureza explicitamente para determinados ecossistemas ou locais, demonstram um avanço na jurisprudência do país.

Um caso neste âmbito é do Recurso Especial nº 1.797.175 – SP. Não é tanto a decisão sobre o caso que é o mais importante, pois trata de guarda de um papagaio que vivia há 23 anos com uma pessoa, em que o STJ entendeu por manter a guarda, cumpridos alguns requisitos para assegurar seu bem-estar, mas porque reconheceu direitos de titularidade dos animais não-humanos e da Natureza, implicando também no seu status jurídico de sujeitos de direitos, e a dimensão ecológica da dignidade da pessoa humana, bem como atribuiu dignidade e direitos aos animais não-humanos e à Natureza (SARLET; FENSTERSEIFER, 2019).

Nessa decisão, o STJ (BRASIL, 2018) dispôs que perante a crise ambiental torna-se necessário repensar o conceito de dignidade – antropocêntrico, individualista e referente apenas aos seres humanos –, aproximá-lo às configurações morais e culturais trazidas pelos valores ecológicos. Dispôs que deve ser incluído o valor intrínseco a dignidade dos animais não humanos, bem como de todas as formas de vida, baseado em uma matriz jus filosófica bio ou ecocêntrica, que reconheça a conexão entre ser humano e natureza na teia da vida. Citou que isso pode ser visto na Constituição Federal, art. 225, inciso IV, no que se refere à tutela à fauna e a flora pela proibição de práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção ou submetam os animais a crueldade, sendo que a relação estabelecida entre o ser humano e a natureza é muito mais de interdependência, do que de dominação. Cita a Constituição equatoriana e julgados da Corte da Colômbia. Além disso, rejeitou o tratamento dos animais não-humanos como meras coisas e mencionou a necessidade de mudança paradigmática para atribuir direitos fundamentais aos animais não humanos (BRASIL, 2018).

É importante mencionar um julgamento anterior a este, pelo Supremo Tribunal Federal, o da ADI 4.983/CE sobre a prática da “vaquejada”, em que Ministros Rosa Weber e Ricardo Lewandowski discutem sobre um novo paradigma jurídico biocêntrico (FENSTERSEIFER; SARLET, 2020). Para a Ministra Rosa Weber, o bem protegido no inciso VII do § 1º do artigo 225 da Constituição Federal possui uma matriz biocêntrica, dado que a Constituição confere valor intrínseco também às formas de vidas não humanas, no caso, os seres sencientes, e fala sobre a necessidade de reconhecimento de que há dignidade para além do humano. Cita obra de Arne Naess. Dispôs que rechaçar a vaquejada não significa suprimir a cultura da região, que

possui tantas outras formas de expressão importantes e legítimas (BRASIL, 2016). O Ministro Lewandowski também faz uma “interpretação biocêntrica do art. 225 da Constituição Federal, em contraposição a uma perspectiva antropocêntrica, que considera os animais como ‘coisas’, desprovidos de emoções, sentimentos ou quaisquer direitos.” (BRASIL, 2016, p. 123).

Também foi incorporada a ideia dos Direitos da Natureza, evocada pelo Ministério Público Federal, em ação contra a construção da grande represa de Belo Monte no Rio Xingu, no Pará. A ação civil pública por violação dos direitos dos povos indígenas, das gerações futuras e da Natureza iniciou em 2011. O Ministério Público alegou que a Natureza também é detentora de direitos, tendo sido feito o pedido de paralisação das obras da Hidrelétrica<sup>23</sup> (BRASIL, 2011).

Outra questão que cabe mencionar, em junho de 2020 foi proferida decisão liminar pelo Supremo Tribunal Federal sobre a Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão, ADO n. 60/DF, recebida como Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF), de Relatoria do Ministro Barroso, feito pelos partidos: Partido Socialista (PSB), Partido Socialismo e Liberdade (P-SOL), Partido dos Trabalhadores (PT) e Rede Sustentabilidade (BRASIL, 2020). Nessa decisão o STF faz menção a fontes externas do direito, em que se avança para preservação dos Direitos da Natureza. Falou sobre como a Covid-19 serviu para afrouxamento da fiscalização e que o quadro apresentado na petição inicial representa um estado de coisas inconstitucional em matéria ambiental.

Além disso, fez a citação de decisões internacionais, em que menciona o direito autônomo titulado pela própria Natureza além de reconhecer a interdependência entre o direito humano ao meio ambiente saudável e outros direitos. Também menciona a Opinião Consultiva n. 23/2017 da CIDH. A liminar convocou audiência pública para setembro de 2020, da qual participaram diversas pessoas e instituições interessadas.

Para mencionar mais um caso em andamento, talvez com o maior potencial de proteção dos Direitos da Natureza, em Florianópolis ocorreu o rompimento de uma barragem de Evapoinfiltração da Estação de Tratamento de Esgoto da Lagoa da Conceição em janeiro de 2021. Diante disso e do histórico de irresponsabilidade organizada do Poder Público na gestão da Lagoa da Conceição, o Grupo de Pesquisa Direito Ambiental e Ecologia Política na Sociedade de Risco (GPDA/UFSC), coordenado pelo Professor José Rubens Morato Leite,

---

<sup>23</sup> A construção de hidrelétricas representa um grande impacto ambiental, que desfigura a natureza, muda o clima, causa desaparecimento de peixes, fuga de animais, com o alagamento das áreas faz as árvores apodrecerem, além dos impactos sociais que causam, em que pessoas são deslocadas de suas casas (PONTES JR., BARROS, 2020).

propôs a Ação Civil Pública Estrutural (ACP), n. 5012843-56.2021.4.04.7200/SC, em maio de 2021 – cujos legitimados foram Associações Civas, visando a defesa da Natureza como sujeito de direitos. A ação visa a efetiva implementação de um sistema de governança socioecológica de gestão, proteção, controle e fiscalização dos impactos presentes e futuros vinculados à integridade ecológica da Lagoa, e busca que o Poder Público atue conjuntamente com a comunidade para o adequado manejo do ecossistema.

Em 11 de junho de 2021 foi proferida a decisão liminar, pelo Juiz Marcelo Krás Borges, que reconhece a degradação, poluição cumulativa e risco de perecimento no ecossistema da Lagoa da Conceição, fala da existência do problema histórico no local envolvendo despejo de efluentes na Lagoa, assim como desmatamento, destruição de nascentes e ocupação irregular em áreas de preservação permanente. As evidências científicas indicam um quadro de colapso do local com risco de irreversibilidade, havendo o comprometimento dos sinais vitais da lagoa. Além disso, com o rompimento da Barragem de, ficou clara a incapacidade de governança do local, sua ineficácia e inefetividade para proteção, controle, monitoramento e fiscalização da qualidade ambiental da Lagoa da Conceição. Fala ainda sobre os Direitos da Natureza que são protegidos pela Lei Orgânica.

Além disso, reconheceu a existência de um problema estrutural de massiva e iterativa violação dos direitos ambientais e ecológicos da Lagoa da Conceição e determinou a instituição de uma Câmara Judicial de Proteção da Lagoa da Conceição, visando assessorar o Juízo para adotar as medidas necessárias para garantir a integridade ecológica da Lagoa e instaurar uma governança socioecológica, composta pelos réus e interessados no feito, representantes da comunidade acadêmica, das associações autoras e outros interessados em participar da construção da governança socioecológica. Assim, essa ação e sua liminar trazem também a importante ligação entre proteção da Natureza e a comunidade local, além da necessária intimação do poder público diretamente responsável para que adote as medidas necessárias.

### 3.6 DIREITO ECOLÓGICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Quando se fala em EA muito se aborda sobre a proteção da Natureza e a relação do ser humano com a natureza, e o Direito Ecológico traz fundamentos não apenas jurídicos, mas também filosóficos e éticos da proteção. Para o Direito Ecológico ser mais efetivo, a educação ambiental é fundamental, para que os cidadãos conheçam as questões ambientais, as ligações entre problemas ambientais e políticos, econômicos, de desenvolvimento, culturais, e também

para que tenham uma consciência crítica, estejam conscientes de seus valores, da necessidade de proteção da Natureza, de sua responsabilidade para com ela.

A chamada “crise ambiental” que hoje desconhece fronteiras é indiscutivelmente o resultado de uma relação sociedade-natureza que nos obriga a refletir acerca dos valores subjacentes ao paradigma dominante em nossa cultura e, também, a respeito de possíveis vetores de mudança. Há basicamente dois universos de ação fundamentais para a construção de uma cultura mais sustentável no século que se inicia. Um deles é o universo legal. O outro, objeto deste texto, se refere à educação. Essa escolha se deve ao fato de acreditar firmemente que as genuínas mudanças de valores não advêm de processos coercitivos, como é o caso das leis. Seria lamentável deixar que a coerção guiasse os processos que estão em curso, pois isso não seria o reflexo de escolhas, e sim de imposições. A educação, por outro lado, se move – pelo menos em tese – na esfera da liberdade como consciência da necessidade. Uma educação crítica e libertadora deve favorecer a formação de cidadãos conscientes da parcela de responsabilidade que têm pela saúde e integridade não apenas de seus corpos, mas de outros corpos e demais componentes da biosfera. (BRUGGER, 2012, p. 198)

As regras trazidas pelo Direito Ecológico, inclusive a proteção dos Direitos da Natureza, para sua compreensão, aplicação, efetividade, requer a emergência de novos valores, sendo que tratar de relação ser humano-natureza faz parte das premissas da educação ambiental. A PNEA já fala no ensino de valores, comportamentos, atitudes. Dispõe também que as concepções pedagógicas de educação ambiental são diversas, que ela deve estar presente em todos os níveis de ensino e deve promover a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais (artigo 4º). No capítulo 4 serão trabalhadas abordagens de EA, como a educação ambiental crítica e política, a ecopedagogia, a alfabetização ecológica, educação para sustentabilidade, sendo todas úteis e essenciais para o Direito Ecológico.

A efetivação do direito ambiental está estritamente relacionada com a Educação Ambiental formal e não formal crítica, alicerçada no paradigma da ecologia profunda, o que para alguns autores pode ser sintetizado no conceito de Ecopedagogia. Tal relação deve-se à compreensão de que o Direito Ambiental só poderá ser efetivado em uma sociedade formada por cidadãos que possuam uma visão complexa dos problemas ambientais e que fiscalizem a implementação de tais direitos. Neste contexto, um dos principais problemas seria a construção da cidadania, a qual, nas palavras de Edgar Morin, deveria ser uma ‘cidadania planetária’. (MELLO; MÖBBS, 2012b, p. 1057)

A Ecopedagogia pode ser uma proposta pedagógica apta a contribuir para que o direito ambiental seja efetivado, pois ela trata da natureza e as relações entre os seres humanos, sendo elas tratadas “como um todo dinâmico, relacional, harmônico e auto-organizado em interação” (MELLO; MÖBBS, 2012b, p. 1058). Visa trabalhar de forma conectada às questões ambientais e sociais, sendo que enfatiza as interconexões entre os seres humanos e os fenômenos naturais e sociais, além de visar profundas mudanças em valores e relações (MELLO; MÖBBS, 2012b).

Para Dytz Marin (2011), a pedagogia da alfabetização ecológica é fundamental para o Direito, visa solidificar a relevância do caráter intergeracional do meio ambiente, além do

conhecimento por parte da sociedade de seus direitos civis e sociais e de seu dever de proteção do meio ambiente como legado às futuras gerações.

O novo entendimento paradigmático da educação, engajado num processo de alfabetização ecológica, complexa, que assegure o reconhecimento das diferenças e a inclusão do indivíduo, encontra terreno fértil no Direito Constitucional, que inclui, naturalmente, a questão ambiental (DYTZ MARIN, 2011, p. 133).

A aplicação da ideia do pensar complexo de Morin e da alfabetização ecológica concebida por Capra, bem como os debates acerca da inter e da transdisciplinaridade e o envolvimento afetivo do educador trouxeram repercussões importantes na prática da educação, viabilizando novas posturas na academia, bem como perante a sociedade. A crença de que o direito pode e deve valer-se desses paradigmas pedagógicos para contribuir com a integração do homem com a natureza, a partir de uma concepção transdisciplinar alicerçada na ecologia profunda [...]. (DYTZ MARIN, 2011, p. 137)

Dessa forma, o culturalismo constitucional, poderá representar um importante propulsor da educação ambiental se pautado na alfabetização ecológica e em ferramentas educacionais com base na ecologia profunda e no paradigma da complexidade (DYTZ MARIN, 2011).

Então há uma retroalimentação, algo que é comum para o pensamento complexo, em que tanto o Direito Ecológico necessita educação ecológica para sua efetividade, quanto do Direito Ecológico emergem valores para a educação ecológica, em que novas formas de abordar o direito ambiental também fazem emergir novos vieses para a educação ambiental. A visão trabalhada pelo Direito Ecológico pode ser fundamento para a EA, não só pelas leis e decisões judiciais, mas também pelos seus desenvolvimentos teóricos, princípios e premissas éticas, além de poder fortalecer a sua prática pela estipulação legal e obrigatoriedade. O Direito Ecológico também pode adotar abordagens e educação ambiental para seu ensino.

Vale mencionar que a educação ambiental é uma obrigatoriedade também para o ensino jurídico, cabendo ao docente relacionar a questão socioambiental ao conteúdo disciplinar e à instituição educativa promover ela de forma integrada aos seus programas educacionais (PNEA, art. 3º, II). Na questão do ensino jurídico, torna-se essencial a inclusão dos assuntos abordados anteriormente do Direito Ecológico, a partir de visões teóricas, jurisprudência, leis, autores que tratam sobre a temática, e que se vá além da normatividade, incluindo questões que são inter e transdisciplinares, que envolvem pensamento filosófico, social, da relação que com a natureza e das valorações que pairam sobre ela, e mesmo conhecimentos e relatórios científicos sobre as condições ambientais, mudanças climáticas, biodiversidade. O ensino do Direito Ecológico requer um ensino que vai além do direito. Então a EA é essencial para auxiliar no caminhar do Direito Ecológico, pois a sua base é também uma nova relação com a natureza.

Além disso, os fundamentos éticos que são trabalhados como base do Direito Ecológico, o biocentrismo e o ecocentrismo, também são fundamentos para a educação ambiental, que em

suas práticas pode tratar da valorização da Natureza e de outros seres por si próprios, saindo da visão antropocêntrica e reducionista, colocando o ser humano como integrante da rede da vida, que influencia e é influenciado por ela e não mais como um ser em um isolamento que o concede superioridade em relação a todo o demais.

### **3.6.1 Leis e documentos de educação ambiental**

A educação ambiental é trabalhada em Resoluções, normas e Conferências nacionais e internacionais, sendo aqui trabalhadas apenas algumas de suas normas específicas essenciais.

#### *3.6.1.1 A educação ambiental como forma de enfrentamento da crise ambiental nos documentos internacionais*

Aqui são trazidos os tratados e convenções internacionais sobre educação ambiental, que mostram seu debate desde os anos 70. Eles representaram potenciais avanços para suas épocas, e tratam da Educação Ambiental como uma forma para enfrentar a crise ambiental e buscar uma distinta relação com a natureza. Trouxeram parâmetros para a educação ambiental ao mundial, e deram o ponto de partida para ela disseminar-se pelos distintos países e regiões.

A Conferência de Estocolmo, de 1972, teve como um de seus princípios a necessidade de esforço para a educação em questões ambientais, dirigida a jovens e adultos, para fundamentar as bases de uma opinião pública informada, e a responsabilidade de todos na proteção e melhoramento do meio ambiente. A Recomendação 96 colocou o desenvolvimento da Educação Ambiental como um dos elementos mais críticos para combater a crise ambiental do mundo, visando que ela desenvolvesse novos conceitos e habilidades, valores e atitudes, visando a melhoria da qualidade ambiental e elevação da qualidade de vida para todas as gerações.

Em resposta à recomendação da Conferência de Estocolmo, foi criado pela UNESCO e pelo PNUMA, em 1975, o Programa Internacional de Educação Ambiental- PIEA, que formulou os seguintes princípios orientadores: a Educação Ambiental deve ser contínua, multidisciplinar, integrada às diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais. Organizou o Seminário Internacional sobre Educação Ambiental, em Belgrado, no mesmo ano, em que foram formulados alguns objetivos específicos para os trabalhos em educação ambiental: aquisição de conhecimentos, conscientização e sensibilização em relação ao meio ambiente e seus problemas; formação de atitudes de proteção e melhoria do meio ambiente; aquisição de habilidades para solução de problemas ambientais; participação de indivíduos e

grupos na solução desses problemas; capacidade de avaliação dos distintos fatores envolvidos na solução de questões ambientais. Deste evento foi criada a carta de Belgrado, que chamou atenção para influência da economia internacional na problemática ambiental e ressaltou a necessidade de grandes mudanças na forma de desenvolvimento (FOCESI PELICIONI, 2005).

Em 1977 ocorreu a Conferência Intergovernamental de Tbilisi sobre Educação Ambiental, organizada a partir de uma parceria entre a UNESCO e o Programa de Meio Ambiente da ONU (PNUMA), e dela saíram definições, objetivos, princípios e estratégias para a Educação Ambiental que até hoje são adotados. Estabeleceu-se que o processo educativo deveria ser orientado para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente, através de enfoques interdisciplinares e da participação ativa de todos, sendo que a educação ambiental objetiva desenvolvimento das habilidades para modificar as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e meios biofísicos.

Alguns dos princípios da educação ambiental apresentados foram: considerar o meio ambiente em sua totalidade- em seus aspectos naturais e criados pelo homem (tecnológico e social, econômico, político, histórico-cultural, moral); constituir a educação ambiental como um processo contínuo e permanente, desde a pré-escolar e até as fases do ensino formal e não formal; aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada; examinar as principais questões ambientais, do ponto de vista local, regional, nacional e internacional; destacar a complexidade dos problemas ambientais e, em consequência, a necessidade de desenvolver o senso crítico e as habilidades necessárias para resolver tais problemas; utilizar diversos ambientes educativos e uma ampla gama de métodos para comunicar e adquirir conhecimentos sobre o meio ambiente, acentuando devidamente as atividades práticas e as experiências pessoais.

Porém, a Conferência não indica alternativas consistentes, traz o discurso de solidariedade entre países e da cooperação tecnológica em busca da equidade social, associa os problemas nos países do “Terceiro Mundo” a sua forma insuficiente de desenvolvimento, sem relacionar a desigualdade entre países a processos históricos de expropriação material, dominação e subordinação política e econômica (LOUREIRO, 2004).

Em 1992, no Rio de Janeiro, paralelamente à Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), durante a 1ª Jornada de Educação Ambiental, foi publicado o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, que ressaltou questões relacionadas modelo de desenvolvimento econômico e social, propondo que as comunidades planejassem e implementassem alternativas próprias às políticas vigentes. Destacou a necessidade de um pensamento crítico, coletivo e solidário, de

interdisciplinaridade e diversidade. Enfatizou processos participativos voltados à recuperação, conservação e melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida (FOCESI PELICIONI, 2005).

O Tratado dispõe que a educação ambiental para uma sustentabilidade equitativa é um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida, em valores e ações que contribuam para a transformação humana e social e para a preservação ecológica. Considera imprescindível a compreensão coletiva da natureza sistêmica das crises que ameaçam o futuro do planeta, com valorização de diferentes formas de conhecimento.

O Tratado coloca que o modelo de civilização dominante, pautado na superprodução e superconsumo para uns, e subconsumo para outros, é a causa primária de problemas como pobreza, degradação humana e ambiental, e violência. Assim, traz que, com urgência, a educação ambiental deve gerar mudanças na qualidade de vida e maior consciência de conduta pessoal, assim como harmonia entre os seres humanos e destes com outras formas de vida.

O Tratado afirma que a EA não é neutra, mas ideológica, e deve ter uma perspectiva holística, promover o pensamento crítico, e as questões planetárias devem ser abordadas de forma sistêmica, contextualizadas em perspectiva histórica e social (BEHLING, 2018).

Esse tratado mostra avanços na visão da relação ser humano-natureza pois trata do respeito a todas as formas de vida e da harmonia entre os seres humanos e estas. Também traz as perspectivas crítica e sistêmica, além de falar dos problemas do modelo civilizatório, da superprodução e superconsumo de bens, que são questões importantes para a EA.

Durante a Rio-92, outro documento produzido foi a Agenda 21, que trata de diversas áreas relacionadas ao desenvolvimento sustentável, sendo um plano a ser adotado tanto local quanto globalmente, pelos governos e pela sociedade civil. O Capítulo 36 refere-se à educação como fundamental para conferir consciência ambiental e ética, valores e atitudes, técnicas e comportamentos em consonância com o desenvolvimento sustentável e que favoreçam a participação pública efetiva nas tomadas de decisão.

Em 1997, foi produzida na Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade, organizada pela UNESCO e o governo grego, a Declaração de Tessalônica. Ela chamou atenção para a falta de políticas e estratégias nacionais, carência na formação de educadores e de materiais didáticos, dificuldade de promoção de novos valores através de práticas educativas (FOCESI PELICIONI, 2005). Colocou que sustentabilidade é um dever moral e ético no qual a diversidade cultural e o conhecimento tradicional precisam ser respeitados, e que a educação ambiental é também uma educação para a sustentabilidade (vide educação para sustentabilidade forte e superforte no próximo capítulo, que vai muito além do desenvolvimento sustentável e da sustentabilidade).

Essa resolução coloca a pobreza como um obstáculo para a promoção da educação e de outros serviços, que favorece a explosão demográfica e a degradação ambiental. Tal visão, proferida também em outras declarações internacionais, coloca uma responsabilidade desproporcional aos países mais pobres, e não problematiza a questão de que os países ricos têm níveis de consumo muito maiores e que utilizam os recursos naturais de forma voraz (não só os de seus países como também dos outros, especialmente os do Sul global).

Assim, os conceitos que são pontos de identidade para o educador ambiental já foram definidos nas primeiras conferências internacionais sobre educação ambiental. Mesmo assim, essas diretrizes são permeadas por um generalismo e falta de discussão mais aprofundada sobre a influência e implicações do modo de organização capitalista nas políticas públicas e na educação ambiental. Assim, há recomendações vagas e compatíveis com a economia de mercado, sem desdobramentos concretos e real transformação (LOUREIRO, 2004).

Há também os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, das Nações Unidas, que visam lidar com problema da pobreza, proteger o meio ambiente e o clima, entre outras questões. Trabalham uma visão mais sistêmica da questão ambiental, interligada com outras esferas. Um de seus objetivos é assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos e todas. Visa que até 2030 os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural.

A educação ambiental passou a ser um tema presente, a ser incluída em políticas nacionais, como será visto no caso do Brasil, a seguir, e a estar em pauta mundialmente. Porém, com o avanço da degradação ambiental percebe-se que não tem a eficácia necessária, que muito ainda precisa ser modificado e que os obstáculos são enormes na busca de conscientização e de novas ações, ainda mais dentro do predomínio de um paradigma que valoriza mais os ganhos econômicos do que o cuidado com a Natureza que sustenta a vida.

### *3.6.1.2 Panorama da legislação brasileira sobre educação ambiental*

As normativas sobre Educação Ambiental, no Brasil, começaram na década de 80, seguindo as declarações internacionais. Possuem um viés bastante antropocentrado, mas, mesmo com suas falhas, foi um avanço para a época a inserção desse tema em políticas públicas além de transformarem a educação ambiental em uma obrigatoriedade.

Em 1981 foi publicada a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), Lei n. 6.938/1981, que tem como um de seus princípios a educação ambiental em todos os níveis de ensino, e educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente (art. 2º, X). Visa a divulgação de dados e informações ambientais e formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico (art. 4º, V). O Decreto n. 99.274/1990, acrescentou que os currículos escolares das matérias obrigatórias deveriam contemplar o estudo da ecologia (art. 1º, VII).

A PNMA traz uma visão antropocêntrica, que fica explícita na definição de componente da Natureza como recursos ambientais (são recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora (art. 3º, V)), sendo que, quando se fala em recurso, se remete a algo que pode ser utilizado e explorado. Mesmo a degradação da qualidade ambiental é especialmente voltada para impactos ou danos para o ser humano, apenas mencionando a afetação da biota, mas sem ter noção de seu valor intrínseco. A década de 80 marcou o início do direito ambiental brasileiro e o enfoque era a partir desse viés de proteção da Natureza apenas em função do bem-estar humano.

Posteriormente, em 1988, a educação ambiental foi consagrada pela Constituição Federal Brasileira, art. 225, parágrafo 1º, inciso VI, que prevê sua promoção em todos os níveis de ensino, sendo ela um dever do Estado, assim como a conscientização pública para a preservação do meio ambiente, ambas essenciais para garantir o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações. Desse dever também advém o direito constitucional dos cidadãos à educação ambiental.

Foi em 1994 que ocorreu a elaboração da Proposta do Programa Nacional de Educação Ambiental - PRONEA, com objetivos de capacitar gestores e educadores, desenvolvimento de ações educativas, instrumentos e metodologias, nos diversos níveis e modalidades de educação. Em 2004 foi publicada nova versão, que articula e vincula as mudanças de percepção e cognição no aprendizado às mudanças sociais e propõe compreender as especificidades dos grupos sociais, o modo como produzem seus meios de vida e se situam na sociedade, para que se estabeleçam processos coletivos, pautados no diálogo, na problematização do mundo e na ação (LOUREIRO, 2004).

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) foi instituída em 1999, pela Lei nº 9.795, regulamentada pelo Decreto n. 4.281/2002, e tem entre seus objetivos capacitar pessoas para a participação ativa na defesa ao meio ambiente. Prevê que todos têm direito à educação ambiental, que deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e

permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal, não devendo ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino, sendo aberta a exceção para cursos de pós-graduação e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da EA (art. 10º caput e §§ 1º e 2º).

Um dos argumentos dos educadores para não criação da disciplina de educação ambiental é que com isso as demais disciplinas não abordariam a questão, além da amplitude e diversidade de conteúdos e de saberes que integram a educação ambiental, sendo difícil implementá-la como uma única disciplina (TORRES OLIVEIRA, 2007). Mesmo assim, diversos projetos de lei para inserir a educação ambiental como disciplina já foram propostos.<sup>24</sup>

A PNEA infelizmente não resolve a questão de como operacionalizar a educação ambiental por meio de sua incorporação ao projeto político-pedagógico e adequando à realidade local (LIPAI; LAYRARGUES; PEDRO, 2007)

A PNEA define que a educação ambiental envolve processos por meio dos quais os indivíduos e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (art. 1º). Visa nova maneira de ver a relação do ser humano com a natureza, com novos valores e formas de ver o mundo, valorização de diversos conhecimentos, sendo ela essencial para exercício da cidadania (OLIVEIRA, 2014). Também visa a capacidade de reformular valores sociais e perpetuá-las, sedo a desconstrução da visão antropocêntrica um princípio fundamental e ético da EA (REIS; GUIMARÃES RODRIGUES, 2013).

Conforme os valores que são aportados à Natureza, diversas são as relações que se tem com ela, podendo ter valor intrínseco, econômico, estético, cultural, entre outros. A educação ambiental é um ensino ético, para o comportamento ético sobre o ambiente (DERANI, 2011). Nesse sentido, é importante a inserção da ética biocêntrica e ecocêntrica na EA.

“Todavia, podemos e devemos aprender com os ecossistemas a viver de maneira sustentável, o que requer que tornemos nossos diferentes valores humanos compatíveis com o valor fundamental de manter a vida na Terra” (CAPRA E MATTEI, 2018 p. 248). Um dos valores trabalhados pela EA é o respeito à vida, que envolve a vida de cada um de nós, dos semelhantes, de outras espécies e aos seres abióticos (MAGOZO, 2005).

A PNEA, art. 5º, tem como um de seus objetivos: 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.

---

<sup>24</sup> Projetos de lei: nº 542 /2015, nº 5.604/2016, n. 300/2019, nº 221/2015.

Nesse objetivo a complexidade é levantada não só literalmente, mas também pela questão de que a compreensão do meio ambiente requer uma visão integrada de relações diversas.

Também objetiva o estímulo e fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável da cidadania, e a garantir a democratização das informações ambientais - fundamental para a formação de uma consciência crítica. Tais questões se relacionam à educação ambiental crítica e à educação ambiental política que serão tratadas posteriormente.

Conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, Resolução n. 2/2012, a Educação Ambiental é uma 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 (art. 2º). Coloca também que a Educação Ambiental visa à construção de conhecimentos, ao desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores sociais, ao cuidado com a comunidade de vida, a justiça e a equidade socioambiental, e a proteção do meio ambiente natural e construído (art. 3º), e em uma interpretação sob um viés ecológico integra-se a Natureza na comunidade de justiça e é trazida a ética biocêntrica.

A Resolução dispõe, ainda, que a Educação Ambiental não é atividade neutra, pois envolve valores, interesses, visões de mundo e, desse modo, deve assumir na prática educativa, de forma articulada e interdependente, as suas dimensões política e pedagógica (art. 5º), superando a visão despolitizada, acrítica, ingênua e naturalista ainda muito presente na prática pedagógica das instituições de ensino (art. 6º).

Nas instituições de ensino, algumas questões devem ser contempladas na prática de EA (art. 14º) são: abordagem curricular que enfatize a Natureza como fonte de vida e relacione a dimensão ambiental à justiça social, direitos humanos, saúde, trabalho, consumo, pluralidade étnica, racial, de gênero, de diversidade sexual, e à superação do racismo e discriminação; aprofundamento do pensamento crítico-reflexivo mediante estudos científicos, históricos, socioeconômicos, políticos e a partir da dimensão socioambiental; incentivo à pesquisa e à apropriação de instrumentos pedagógicos e metodológicos que aprimorem a prática discente e docente e a cidadania ambiental; criação de espaços educadores sustentáveis.

Em seguida fala sobre o estabelecimento das relações entre as mudanças do clima e o atual modelo de produção, consumo, organização social, visando a prevenção de desastres ambientais e a proteção das comunidades; são questões essenciais de serem trabalhadas já desde cedo, para uma compreensão da interligação entre os diversos fatores que vêm a alterar o clima.

Essas normas trazem previsões importantes para a educação ambiental, sendo muito importante a forma que a educação ambiental é trabalhada, a dimensão ética por trás dela, a capacidade de lidar com a complexidade e de não ser transformada em uma lista de regras de condutas. Se ela é feita sob um viés antropocêntrico, reducionista e simplificador da realidade, não tem a capacidade de promover as mudanças necessárias para a proteção da Natureza para além da proteção humana.

### **3.6.2 Inserção dos Direitos da Natureza na educação ambiental**

Para a eficácia da proteção dos Direitos da Natureza é preciso ir além do Direito, para que uma nova visão de natureza seja aprendida e praticada pelas pessoas, para que haja mudança de mentalidade e sobre a relação com a natureza.

Os direitos envolvem dois lados: o que pode ser chamado de aspectos legais-operacionais (o que significa ser possuidor de direitos legais) e os aspectos psicológicos e sociais (STONE, 1972). Assim, a outorga de direitos não apenas permite a defesa judicial desses direitos, mas também tem um aspecto psicológico e social de valorização do bem protegido, no que a educação ambiental também tem um papel fundamental.

Alguns dos documentos que tratam dos Direitos da Natureza mencionam a questão da educação. No preâmbulo da Declaração Universal dos Direitos da Mãe Terra foi feito um chamado à Assembleia Geral das Nações Unidas para adotá-la como propósito comum para todos os povos e nações do mundo, com a finalidade de que tanto os indivíduos como as instituições se responsabilizem em promover através da educação e da conscientização, o respeito para com estes direitos reconhecidos na Declaração e assim assegurar o seu reconhecimento e aplicação universal. Assim, ensinar os direitos previstos nela, que já estão em linguagem simples e acessível, é uma questão essencial.

As Leis Orgânicas de Bonito, Paudalho e Florianópolis, falam da necessidade de políticas públicas para promoção de Direitos da Natureza, nos dois primeiros mencionam a política de Educação para uma vida em harmonia com a Natureza. A lei de Bonito ainda coloca como dever do poder público promover a consciência ecológica da população (art. 238), havendo a necessidade de educação sobre os Direitos da Natureza de existir, prosperar, evoluir e de todos seus membros viverem em um meio ambiente ecologicamente equilibrado, garantindo processos ecossistêmicos para a qualidade de vida.

A Carta da Natureza, promulgada no Fórum Brasil de Gestão Ambiental, 2017, coloca premissas e diretrizes que podem ser relacionadas à educação ambiental: o planejamento e a

implantação das políticas públicas de meio ambiente e saúde devem pautar-se, sobretudo, no princípio da Harmonia com a Natureza, considerado o valor intrínseco de cada um dos membros que constituem a Terra e, assim, os Direitos da Natureza, e respeito para com elas; devem se voltar à conscientização da sociedade como parte da Natureza; deve haver a implantação de uma agenda para promover a conscientização de crianças, jovens e cidadãos quanto à sua importância como elemento integrante da Natureza, e à dimensão da influência das atividades humanas nos sistemas de suporte à vida, visando a convivência em harmonia com a Natureza; a educação formal deve ser pautada na transdisciplinaridade dos princípios basilares dos Direitos da Natureza e da vida em harmonia com a Natureza.

Mesmo que os Direitos da Natureza tenham seus fundamentos no Direito, suas implicações para humanos, não humanos, meio ambiente, sociedade, têm sido sentidas e seguidas por pessoas que vão muito além da esfera legal e política. É interessante para muitas disciplinas, mas fazer com que se engajem estudantes, universitários além do direito, e incluir as pessoas na discussão, pode ser problemático se a linguagem do direito for usada de forma limitadora e dura. Mas uma abordagem interdisciplinar pode transcender essas dificuldades, pois, sendo bem contados, casos legais podem ser contos históricos e narrativas, podem ser dramáticos, filosóficos e com ação. A lei e a teoria legal podem ser maleáveis e construtivas, podem ser usados para as mais diferentes agendas (HILLEBRECHT; LEAH; BERROS, 2017).

Muitas vezes a educação legal cuida para não ultrapassar as fronteiras legais, mas com isso se propaga uma desconexão entre a lei e a realidade vivida em um mundo complexo. Isso pode ser evitado a partir de uma integração com diferentes perspectivas sobre os Direitos da Natureza e compreensão da essencialidade da Natureza em disciplinas como história, sociologia, antropologia, entre outras (HILLEBRECHT; LEAH; BERROS, 2017).

A construção de técnicas e propostas pedagógicas que valorizem a atitude pró-ambiental e valoração intrínseca da Natureza é primordial para formar os futuros profissionais (ZAMBRNO, 2017). A efetiva proteção da Natureza envolve um novo olhar sobre a sua importância, seu valor intrínseco, e a compreensão da necessidade de nova relação ser humano-natureza, sendo que os Direitos da Natureza precisam ser inseridos desde o nível básico.

Os Direitos da Natureza podem ser exemplificados por algumas premissas a serem trabalhadas pela educação ambiental, e podem ser trabalhados a partir da combinação com distintas abordagens de educação ambiental (que serão analisadas no próximo capítulo):

- A Natureza e todos os seres têm direito à vida;
- Os seres vivos têm direito a que sejam preservados os seus habitats naturais, um ambiente livre de poluição e com água potável;

- Seres humanos devem respeitar a Natureza e todos os seus seres (mesmo aqueles que parecem sem utilidade para os seres humanos ou espécies e locais sem apelo estético);
- Os seres humanos devem preservar os Direitos da Natureza e precisam aprender a viver em harmonia com a Natureza;
- É preciso superar a visão de Natureza como objeto e do ser humano como ser superior a todo o demais e que pode se apropriar da Natureza conforme seus interesses, pois a importância da Natureza vai muito além dos benefícios que traz aos seres humanos como bem de consumo e exploração, ou como propriedade humana;
- Emana uma nova relação com a natureza, em que os seres humanos sabem que estão em uma rede interconectada com a natureza e demais formas de vida, dependem da natureza e da rede da vida para sobreviver e para ter uma vida com qualidade ambiental;
- Proteção da Natureza, seus seres, componentes e processos essenciais por seu valor próprio e intrínseco (pela regulação de ecossistemas, climas, qualidade do ar, água, solos que dependem dela e de seus processos essenciais, para sustentação da vida, pelo seu papel na cadeia alimentar, etc.);
- Uma ética ecocêntrica ou biocêntrica, que inclui os outros seres da terra e a Natureza como um todo como essenciais para a vida, uma ética que reconhece valor intrínseco no ser humano, nos demais seres vivos e na Natureza;
- Necessidade de integração de conhecimentos para compreender a Natureza e seus processos e como as atividades humanas impactam na Natureza local e global;
- Compreender a importância de preservação da Natureza para a existência da vida;
- Os animais têm direito de não sofrer maus-tratos nem crueldade;
- Natureza e seus seres têm direito a que se respeite sua existência, o mantimento e regeneração de seus ciclos vitais, sua estrutura, funções e processos evolutivos;
- A Natureza tem direito à restauração, ou seja, que os danos que ela sofreu sejam restaurados e que ela possa voltar ao estado que estava antes de sofrê-los;
- A Natureza tem direito a que se atue com precaução e prevenção nas atividades que possam causar danos a ela, às espécies, aos ecossistemas ou alteração em ciclos naturais, adotando restrições que previnam essas alterações;
- A Natureza tem direito que seja mantida a biodiversidade;
- As pessoas devem assegurar que a busca por bem-estar pessoal contribua com o bem-estar da Natureza, agora e no futuro;
- Deve-se promover sistemas econômicos que estejam em harmonia com a Natureza.

Esses são alguns exemplos de premissas dos Direitos da Natureza para a Educação Ambiental. Também se pode falar sobre os documentos internacionais, mostrar o que trazem, tais como: a Carta da Terra, Carta da Natureza, Declaração de Direitos da Mãe Terra, Declaração de Direitos dos Rios, e legislação de proteção dos Direitos da Natureza, contar sobre os casos em que esses direitos foram reconhecidos de forma adaptada à idade dos alunos.

O reconhecimento dos valores intrínsecos da Natureza, seu direito e de todos os seres de existir com qualidade e a ética biocêntrica, esses valores pautam a compreensão da necessidade de uma nova relação ser humano-natureza, em que ela não mais é vista como mero objeto, mas em uma rede interligada que comporta a vida, rede da qual o ser humano depende. Essas questões também condizem com outras correntes de EA, e podem ser combinadas com elas, como a ecopedagogia, tratando das premissas dos Direitos da Natureza ao analisar questões do cotidiano, a alfabetização ecológica, falando dos Direitos da Natureza ao mostrar os princípios dela e inter-relação dos seres na rede da vida, com a educação política, ensinando esses direitos para que as pessoas se mobilizem em favor deles como cidadãos.

Despertar para novos olhares sobre a Natureza e a relação com ela não requer que se seja jurista, nem adulto. Cada idade tem suas possibilidades de aprendizado, e os valores ecológicos podem ser trabalhados na educação como um todo.

Há diversas formas de transformar esses ensinamentos em metodologias pedagógicas, em ações e práticas de educação ambiental para as mais diversas idades. Pode ser feito, por exemplo, como se observou no estudo de campo (capítulo 5) e em que se viu a possibilidade de relação com os Direitos da Natureza, com a criação de hortas e composteiras, com saídas de estudos, visitação a áreas de preservação, com o debate crítico e reflexivo sobre os mais diversos temas. Além disso, há práticas educativas que vão além da racionalidade, que envolvam contato com a Natureza, afeto e conhecimento prático sobre ela e também através dos sentidos, especialmente quando se trata de educação em níveis básicos. Pois esse sentimento pela Natureza também pode ser algo que move para uma nova relação, para sua valorização e proteção, mais do que a pura racionalidade.

Em entrevista, Arne Naess (2000) foi questionado sobre o que achava sobre o fato de muitas vezes críticos diminuírem elementos do pensamento ambiental ou da educação ambiental por julgá-los avaliações subjetivas, sentimentos. Naess respondeu que há uma compreensão que subestima o valor cognitivo dos sentimentos, disse que tudo que somos a favor ou contra envolve sentimentos, quem é a favor do crescimento econômico é muitas vezes altamente emotivo sobre isso, então dizer que a relação que se tem com a Natureza é sentimental é uma questão óbvia, todas as questões com as quais nos relacionamos envolvem sentimentos.

Assim, a educação ambiental não deve buscar tratar somente da racionalidade, deve incluir a afetividade e outros sentimentos em relação à Natureza e à rede da vida. Isso pode ser observado no Projeto Álbum da Plantinha, cujas descrições interpretações estão no capítulo 5.

Em uma das atividades do Projeto, por exemplo, foi feita a sensibilização dos alunos perante o mangue, que esse habitat é superimportante para as mais diversas espécies, buscaram ensinar sobre a importância desse local e a necessidade de preservá-lo, mesmo que não seja um ecossistema com tanto apelo estético quanto outros; quando foram na restinga, falaram que ela tem sido devastada e retirada, especialmente para construções próximas da praia, mas que tem um papel superimportante em relação ao mar, há diversos seres que vivem, se alimentam, se reproduzem ali, que dependem dela para viver, é também seu habitat, além de ser importante para o ser humano também. Então visibilizaram a Natureza e a necessidade de sua proteção para diversos seres vivos.

Outro Projeto que fez parte dos estudos de campo foi da Horta Agroecológica, em que ao explicarem sobre as minhocas, tatus bolas e outros seres encontrados embaixo da terra, os educadores ensinaram que aquele era o habitat deles, que eles fazem bem para a terra, para a terra ser mais fértil, que é ali que eles vivem, é a casa deles, e também que eles fazem bem para os vegetais que estão sendo ali plantados. Tais questões poderiam seguir com a afirmação do direito desses seres de estarem ali e não serem retirados, maltratados ou mesmo eliminados por parte das pessoas, ou mesmo seria uma explicação sobre o valor intrínseco desses seres, também valor que têm para os demais seres ali presentes, para o sistema em que estão inseridos e mesmo para o ser humano (este como consumidor dos vegetais plantados). Em outro dia de atividades explicaram sobre a importância das abelhas, que é injusto que os seres humanos as estejam matando com agrotóxicos, especialmente havendo outras formas possíveis de produção alimentar, como a orgânica ou a agroecológica. Pode-se interpretar, além da existência do direito delas de existir e prosperar, uma conexão com a sustentabilidade superforte (vide capítulo 4), ao tratar de outras formas de produção que realmente protejam os demais seres vivos que habitam o planeta. Isso levaria à escolha da melhor técnica possível para proteger esses seres. A plantação agroecológica em lugar da plantação com uso de agrotóxicos seria, então, uma forma de realizar a sustentabilidade superforte e de buscar um sistema mais em harmonia com a Natureza.

Como último exemplo (pois o capítulo 5 trata desses projetos), quando falaram da lagarta que come as plantas, que ao verem elas na horta, as crianças deveriam tirá-la e colocar longe, mas não a matar, dessa forma está sendo preservado seu direito de existir. Ali ela prejudica a plantação, mas não é porque vai contra propósitos humanos que não merece viver.

Outra questão trazida neste capítulo, o novo constitucionalismo latino-americano, conforme Portanova (2011) com suas normas baseadas no multiculturalismo, nos conceitos de bem viver e que dota a Natureza de direito, permite avançar tanto do ponto de vista legislativo, como contribuem para uma educação ambiental emancipatória e com identidade própria. Cabe ao educador mostrar exemplos de que a forma de produção predatória atual não pode ser mantida, de que é preciso pensar que um outro mundo é possível. O papel do educador não é apenas ensinar, mas estar aberto para novos conhecimentos que não domina, comprometido a construir uma atividade à serviço da emancipação e da sustentabilidade (PORTANOVA, 2011).

O direito à educação é um componente essencial do Bem Viver, pois permite o desenvolvimento das potencialidades humanas, além do Bem Viver ser um eixo essencial da educação, aportando a ela valores e conhecimentos. Relaciona-se ao desenvolvimento das capacidades cidadãos por meio da prática cotidiana de valores e visa a formação de uma cidadania crítica em uma sociedade democrática, solidária e intercultural (EQUADOR, 2020).

A educação ambiental para o bem viver é também de falar de formas de desenvolvimento, o que o desenvolvimento atual tem causado, de maneira crítica, e falar sobre alternativas à forma atual, pois há outras que impactam menos a Natureza, que prezam pela Natureza e pela vida de outros seres, assim como trazem uma proposta de vida mais em harmonia com a Natureza e que merecem ser postas em evidência.

Muito precisa ser feito para a efetividade dos Direitos da Natureza, especialmente frente à lógica extrativista, ao desmatamento para agropecuária, e flexibilização de normas ambientais. Por isso, a educação ambiental é também uma ferramenta importante, obviamente não a única, e que requer ser efetivada, sendo uma maneira de começar a entender o que são esses Direitos da Natureza, o que representam para a vida e para a forma de viver.

### 3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO 3

A visão antropocêntrica faz com que Natureza seja só um objeto de propriedade humana. Com base nela, o ser humano se coloca a opção de escolher quando a Natureza deve ou não ser protegida, sendo que em uma sociedade na qual predominam valores individualistas, imediatistas, economicistas, pautados no lucro, a Natureza dificilmente tem prioridade. O Direito Ambiental antropocêntrico tem buscado apenas uma exploração com um impacto reduzido. Porém, defender a Natureza apenas quando interesses ou direitos humanos são afetados, é insuficiente, não tem garantido a devida proteção e, com isso, tem ocorrido um grande extermínio espécies, devastação de florestas e habitats, poluição de rios, mares e solos,

e isso afeta todos os seres que vivem no Planeta de forma interconectada, afeta o futuro de seres humanos e não humanos, além de já deixar pessoas em situação de vulnerabilidade. Diante disso, não cabe mais ao ser humano decidir quando a Natureza deve ou não ser protegida, ela deve ter seus direitos garantidos por seu próprio valor intrínseco.

A ética ecológica abordada tem uma pauta jurídica, mas também isso se traduz em concepções e compreensões importantes para as mais diversas áreas, então a interdisciplinaridade, e mais ainda a transdisciplinaridade, tornam-se essenciais tanto para a formação do Direito Ecológico como para a ampliação de suas fronteiras.

O Direito Ecológico, assim como o pensamento complexo, visa uma mudança paradigmática na forma de ver, conceber e compreender a Natureza. A complexidade traz a visão de distinguir sem separar (assim como o princípio de associar sem fundir formas de conhecimento), no que diz respeito à relação ser humano-natureza, podemos dizer que seria distinguir o ser humano da Natureza, mas sem separá-lo dela. Já o Direito Ecológico traz a proteção da Natureza por seu valor intrínseco, traz a visão biocêntrica, insere o ser humano na rede da vida, insere a Natureza na esfera ética e visa uma nova relação ser humano-natureza, tirando-a do patamar de objeto a ser usado e explorado.

A Natureza e seus seres também passam a ter consideração moral, mas adotar uma visão biocêntrica não significa não ver mais as diferenças entre os sujeitos. Assim, estão sendo incluídos como sujeitos de direitos os seres e ecossistemas que haviam sido excluídos, e que têm tido seu valor intrínseco totalmente violado, mas que merecem justiça ecológica. A ética ecocêntrica e biocêntrica, o reconhecimento do valor intrínseco da Natureza e a compreensão de que o ser humano é parte da rede da vida, e não superior a ela e dela independente, são também fundamentos primordiais para a educação ambiental, para deixar de tratar os seres humanos como os únicos seres importantes do planeta e os demais como objetos de exploração.

Além disso, os princípios do Direito Ecológico regem a relação com a Natureza e a atuação humana nela, tais como prevenção, precaução, sustentabilidade, integridade ecológica, reconhecimento da dignidade para além do ser humano, sendo eles também fundamentos essenciais para a educação ambiental ensinar. É importante a interpretação ecologizada inclusive das normas de educação ambiental, para que quando falarem em valores e ética, se saia da visão meramente antropocêntrica, reducionista e disjuntora.

Os Direitos da Natureza decorrem também da valorização de saberes tradicionais que prezam por uma relação harmônica do ser humano com a Natureza e sua proteção pelo seu valor próprio e não pela mera utilidade que tem para os seres humanos, o que se relaciona também à

ecologia profunda. As ciências também constatam aos grandes estragos que estão sendo feitos na Natureza e a necessidade de mudança na forma do ser humano tratá-la.

Os Direitos da Natureza estão previstos em Declarações internacionais, Constituições e leis de outros países e em algumas leis municipais do Brasil, inclusive de Florianópolis. Também já foram definidos por meio de jurisprudência em variados países e possui desenvolvimentos também no Brasil. Tanto documentos quanto leis e decisões judiciais podem ser contadas na forma de histórias, para que as pessoas saibam sobre esses desenvolvimentos no campo jurídico e que tem dado distintas formas de proteção para a Natureza, em grande parte delas contando com as comunidades locais ou populações indígenas para uma gestão socioecológica. Nesse sentido, a Declaração Universal dos Direitos da Mãe Terra sintetiza e explicita esses direitos e obrigações dos seres humanos para com eles: direito à vida e a existir, direito a serem respeitados, direito a regeneração e restauração quando afetados, direito à água, ar limpo e saúde integral, direito de estar livre de contaminação e poluição, direito a não ser alterados geneticamente. Portanto, os seres humanos devem respeitar a Natureza e todos os seus seres e as intervenções na Natureza devem ser feitas com precaução, visando evitar que espécies, ecossistemas e ciclos ecológicos sejam afetados.

Diante disso, os seres humanos devem buscar viver em harmonia como a Natureza, buscar formas que agridam menos a Natureza, buscar um consumo que preserve os componentes naturais, e visar a substituição de energias poluidoras por outras fontes, buscar como cidadãos que políticas e empresas prezem pela proteção ambiental.

Para tanto, diversas abordagens da educação ambiental podem ser combinadas com os Direitos da Natureza, elas podem agregar esses direitos tanto numa visão crítica como em questões do cotidiano ou mesmo ao visitar áreas verdes, outros locais.

## **CAPÍTULO 4. ABORDAGENS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

A educação ambiental é trabalhada por autores de distintas áreas do conhecimento e, assim como o pensamento complexo, o Direito Ecológico e os Direitos da Natureza, ela também se trata de um estudo inter e transdisciplinar, que agrega conhecimentos de distintas áreas do saber e mesmo de práticas sociais e cotidianas.

São diversas as abordagens de educação ambiental e as perspectivas práticas e teóricas apresentadas por elas, tendo diversos enfoques e formas de praticar a educação ambiental. São trazidos alguns autores que tratam das correntes de educação ambiental bem como autores que tratam especificamente de alguma delas. As abordagens de educação ambiental trazem questões teóricas e práticas que podem ser realizadas tanto na educação formal quanto informal.

Além de trabalhar questões e características importantes dessas distintas correntes ou abordagens são feitas algumas relações com as teorias analisadas nos capítulos anteriores (pensamento complexo, representações sociais, Direito Ecológico e Direitos da Natureza), de forma a interligar os capítulos da tese.

A educação ambiental tem um foco especial na relação ser humano-natureza e também busca formas de enfrentar a crise ambiental e a problemática causada pelo ser humano no Planeta, que afeta não só a si próprio, mas também a natureza e os demais seres vivos.

Alguns autores trabalhados falam da educação ambiental em geral, outros direcionam às crianças, mesmo assim, as abordagens de educação ambiental trabalhadas podem ser usadas tanto no ensino formal quanto informal, como nos diferentes níveis, sendo importante sempre adequar a linguagem e a forma de ensino para o público alvo.

Nesse capítulo trabalha-se então a relação ser humano-natureza sob a ótica da educação ambiental, a transversalidade, inter e transdisciplinaridade. Em seguida são trazidas algumas correntes de educação ambiental conforme classificações de alguns autores e em seguida são analisadas mais detalhadamente algumas dessas correntes: educação ambiental crítica, ecopedagogia, alfabetização ecológica, educação para o consumo sustentável, educação para a sustentabilidade, educação ambiental política, educação ambiental na natureza, educação para libertação animal, contribuições de Paulo Freire para a Educação Ambiental e alguns exemplos de atividades de educação ambiental.

Assim, esse capítulo tem como objetivo investigar distintas abordagens de educação ambiental e verificar possíveis relações com complexidade e Direito Ecológico.

#### 4.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A RELAÇÃO SER HUMANO- NATUREZA

Desde a década de 70, a educação ambiental vem ganhando cada vez mais espaço nas discussões relacionadas à preservação do meio ambiente. Inicialmente, como atividade fundamental em documentos internacionais, posteriormente, em 1988, consagrada pela Constituição Federal Brasileira (art. 225, parágrafo 1º, inciso VI), como dever do Estado, em todos os níveis de ensino, buscando a conscientização pública para preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações. Depois com uma política específica para ela, a Política Nacional de Educação Ambiental, além da promulgação de Diretrizes Curriculares específicas para a Educação Ambiental, todos esses documentos trabalhados no capítulo 3.

O conceito de EA surge a partir da preocupação da sociedade com a qualidade de vida das gerações atuais e futuras e com o futuro do Planeta.

Ela nasce no bojo do movimento ecológico organizado pelas ONGs e assume, como missão, a sensibilização, a reflexão crítica que deve resultar em uma tomada de consciência sobre os limites dos recursos naturais e a degradação socioambiental resultante da atividade humana de exploração inconsequente e espoliação da natureza e dos seres humanos. (CATALÃO, 2009, p. 315)

Desde a Conferência de Tbilisi de 1977 o tripé informação- valores- participação é visto como indispensável na concepção de práticas educativas. Não é apenas a informação que é importante, mas também a mudança de valores e atitudes, que inclui a mudança na visão de que o desenvolvimento econômico e técnico-científico levaria ao progresso ilimitado (MAGOZO, 2005). Um dos valores trabalhados pela educação ambiental é o respeito à vida, “que envolve a vida de cada um de nós, de nossos semelhantes, das outras espécies e também o respeito aos seres abióticos.” (MAGOZO, 2005, p. 425)

A educação ambiental é um processo em que, além de ser proporcionada a aquisição de conhecimento sobre meio ambiente e problemas que o afetam, também deve auxiliar na conscientização e sensibilização acerca dessas questões, facilitando a mudança de valores e atitudes, com a aquisição de habilidades para uma participação ativa no enfrentamento dos problemas ambientais. É essencial uma religação dos seres humanos com a natureza, que nos sentimos parte da teia da vida, e a educação ambiental pode auxiliar nisso (VAZ DE ARRUDA; FORTKAMP, 2003).

O agravamento da crise ambiental tem como tema central a questão da relação do ser humano com a natureza (MACIEL; SANTOS; TERAN, 2012). A crise ambiental atual decorre de um processo histórico que colocou a sociedade humana e a natureza em lado opostos, que andou

junto também com a individualização da humanidade, que pautada numa visão liberal e cartesiana chegou ao extremo individualismo e busca por suprir de forma imediata necessidades que vão além das básicas, necessidades socioeconômicas criadas. “Nesse contexto, os seres humanos sentem-se cada vez mais partes isoladas do todo e rompem, entre outros, o elo com a natureza. Do sentimento de não-pertencimento à natureza para o de estabelecer relações de dominação e exploração foi um pequeno passo dado pela sociedade humana.” (GUIMARÃES, 2007, p. 87).

O ser humano contemporâneo vive profundas dicotomias, dificilmente se considera um elemento da natureza, mas um ser à parte, como um observador e/ou explorador dela. Esse distanciamento da humanidade em relação à natureza fundamenta as ações humanas tidas como racionais, mas cujas graves consequências exigem, neste início de século, respostas pedagógicas e políticas concretas para acabar com o predomínio do antropocentrismo (argumento de que o ser humano é o ser vivo mais importante do universo e que todos os outros seres vivos têm uma única finalidade de servi-lo). **Desconstruir essa noção antropocêntrica é um dos princípios éticos da educação ambiental.** (REIGOTA, 2012, p. 16) (grifos nossos).

A desconstrução da visão antropocêntrica, apontada por Reigota como princípio ético da EA também é objetivo do Direito Ecológico, assim como a modificação da visão de que o ser humano está separado da natureza, é um ser a parte, o que também faz parte do pensamento complexo.

A educação ambiental está atrelada a uma nova forma de relação do ser humano com a natureza e às transformações de costumes habituais (OLIVEIRA, 2014). Precisa ser feita uma reformulação conceitual desde a educação infantil sobre a relação ser humano- natureza, e que faça parte do ensino de conteúdos referentes à questão ambiental (FLORIANPOLIS, 2004).

Ela tem como objetivo exercer um papel fundamental na relação do ser humano com o meio ambiente, tanto de forma coletiva quanto individual (MONTEIRO; ORTIZ MONTEIRO, 2019). Ela diz respeito a esfera de interações que está na base do desenvolvimento pessoal e social, que é a relação com o meio em que vivemos, sendo este o objeto da educação ambiental, que vai muito além de ser uma mera ferramenta pra resolução de problemas ou de gestão do meio ambiente. (SAUVE, 2005a)

“Em qualquer que seja a concepção de EA, o sentido de pertencimento é o alicerce e a raiz dos processos de aprendizagem que buscam reatar o ser humano com a natureza, inclusive a sua própria.” (CATALÃO, 2009, p. 317). Ela deve estimular uma nova aliança entre seres humanos e natureza e entre os próprios seres humanos, de forma a possibilitar a todas espécies biológicas a sua sobrevivência com dignidade (REIGOTA, 2012).

A Educação Ambiental transita entre as instâncias do individual e do coletivo e tem como um dos seus principais objetivos formar cidadãos com consciência local e

planetária. A dimensão ética é que dá sentido ao trabalho pedagógico da EA. Por meio dela se assume a missão de mobilizar a solidariedade dos humanos para com todas as formas de vida que compartilham conosco a teia da vida na Terra. (CATALÃO, 2009, p. 319)

A educação ambiental tem como tarefa construir uma nova ética, gerar mudança no estilo de vida e consciência nas condutas pessoais, além de requerer um esforço multissetorial para poder cumprir desafios da humanidade (SATO, 2004). Como trabalhado no capítulo 3, a ética biocêntrica traz aportes essenciais para a EA.

Para que o educador possa intervir de uma forma mais apropriada, é essencial levar em conta as múltiplas facetas da relação ser humano – natureza, que é eminentemente contextual e culturalmente determinada, sendo que há várias e complementares formas de apreender o meio ambiente. Sauvé (2005a, p. 317-319) traça algumas dessas formas: 1- meio ambiente – natureza; 2- meio ambiente – recurso; 3- meio ambiente – problema; 4- meio ambiente – sistema; 5- meio ambiente – lugar onde se vive; 6- meio ambiente – biosfera; 7- meio ambiente – projeto comunitário.

Tais apreensões sobre o meio ambiente tratam-se também de representações sociais que se tem desse meio. Como mencionado no capítulo 2, Reigota abordou a questão da importância da compreensão das representações sociais de meio ambiente dos envolvidos para a realização da educação ambiental.

Cabe a cada ator delimitar o nicho da educação ambiental que irá se dedicar, conforme o contexto de quem está envolvido nesta educação. “[...] trata-se de escolher objetivos e estratégias de modo oportuno e realista, sem esquecer, contudo, do conjunto de outros objetivos e estratégias possíveis.” (SAUVE, 2005a, p. 319)

Não há neutralidade na educação ambiental, sendo que nesse processo os alunos e professores devem ser reconhecidos como agentes morais para a exploração crítica de si mesmos e de suas relações. É preciso enfrentar questões controvertidas e não ignorá-las (SATO, 2004), o que condiz com a visão da complexidade de um vai e vem entre opostos complementares, em não ignorar questões difíceis ou contraditórias.

A educação ambiental é então uma educação para a compreensão da vida em sua gama de complexidade, para a qual requer-se revisão de conceitos, perceber os problemas da humanidade e perceber-se como parte deles e como responsável por suas possíveis soluções, a partir de diálogos críticos e propositivos (LOUREIRO DA SILVA, 2007).

Tiriba (2007) fala sobre as crianças nas escolas, mas suas ponderações são importantes para a educação ambiental em geral (formal e informal e em todos os níveis):

[...] as crianças são, ao mesmo tempo, seres da natureza e seres de cultura. Na escola, a conjugação dessas duas concepções assegurará o respeito à diversidade cultural com o respeito à biodiversidade. O reconhecimento da diversidade cultural implica o reconhecimento de todos os seres humanos desfrutarem do direito de cidadania assim como de soberania dos povos e das nações. Na mesma medida, o reconhecimento da biodiversidade implica o respeito ao conjunto de tudo que vive na biosfera, tudo que vive no ar, no solo, no subsolo e no mar. Não poderemos pensar apenas no bem-estar dos seres humanos porque há uma interdependência entre as espécies, há um equilíbrio global que precisa ser preservado. (TIRIBA, 2007, p. 223-224)

Dessa forma, a ética ecológica pautada nas premissas do Direito Ecológico e direitos da natureza se faz essencial, por trazer a proteção das demais espécies da natureza por seu próprio valor intrínseco, para além dos interesses humanos. Ao mesmo tempo, o pensamento complexo também é fundamental, especialmente a visão da autoeco-organização dos seres humanos como autônomos e dependentes ao mesmo tempo, dos seres humanos como seres naturais e seres culturais.

#### 4.2 TRANSVERSALIDADE, INTER E TRANSDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A questão ambiental é transversal, por isso não pode ser enquadrada em uma disciplina específica. O ensino precisa estar em uma rede horizontalizada e interconectada, desconstruindo os andares em que o ensino foi dividido, sendo essencial mudar as estruturas de ensino curricular (DERANI, 2011).

De acordo com Decreto 4.281/2002, a inclusão da educação ambiental deve observar sua integração às disciplinas de modo transversal (sem ser uma disciplina curricular específica), contínuo e permanente. A ideia de tema transversal vem atender à necessidade de que a educação ambiental seja sistematicamente integrada no processo educacional como um todo (RODRIGUES, FABRIS, 2011).

Assim, a prática pedagógica interdisciplinar propõe diálogo de conhecimentos disciplinares, e a transversalidade considera a importância de todos conhecimentos e rompe com a ideia de validade estritamente dos conhecimentos disciplinares e científicos (REIGOTA, 2012).

A transversalidade é uma abordagem pedagógica que busca integrar saberes disciplinares do saber-fazer, do saber-conviver e do saber-ser, incluindo aspectos simbólicos, estéticos, espirituais e meditativos do ser humano. Busca articular habilidades competências, procedimentos, valores e conceitos necessários ao desenvolvimento de uma ecopedagogia ativa e participativa em benefício da sustentabilidade da vida. A própria PNEA fala da

transversalidade da educação ambiental, que ela não seja inserida como disciplina isolada, mas como metodologia inter e transdisciplinar para inserção da educação ambiental em diversas disciplinas (CATALÃO, 2009)

Segura (2007) trata acerca da prática educativa em projetos transversais que se orientam pela aproximação dos conhecimentos disciplinares e saberes ao cotidiano de educadores e educandos, visando consolidar o pensamento crítico e integrador e visando desencadear ações transformadoras. Para ele, a educação ambiental visa formar agentes que sejam capazes de compreender a interdependência dos elementos que dão sustentação à vida e de serem ativos na prevenção e resolução de problemas socioambientais.

Para a transversalidade são essenciais o diálogo e a troca. A complexidade não deve inviabilizar a ação, sendo que complexo não deve ser visto como confuso e como algo que impossibilita a organização em propostas coletivas, mas refere-se à forma de compreender as questões (SEGURA, 2007).

Porém, muitas vezes o trabalho com as questões ambientais nas escolas restringe-se a uma disciplina, o que contribui para simplificar a realidade, a reduzi-la a explicações isoladas, mecanicistas, lineares que impedem a compreensão da complexidade do ambiente. Mas elas não podem ser consideradas objeto de uma determinada disciplina, de modo isolado, mas pressupõem o diálogo de saberes, em que as várias ciências contribuem para o seu estudo orientando o trabalho escolar (ZAKRZEWSKI, 2007).

Um dos fatores que faz com que a educação ambiental não seja implementada de forma transversal às disciplinas curriculares é a visão das pessoas sobre o que é a própria educação ambiental, como se fosse uma aula de ecologia ou biologia (ZANCO, 2003). Ela ainda não é vista de maneira apropriada e em toda sua complexidade, mas como uma prática restrita às ciências naturais, relacionada ao gerenciamento de recursos e restrita aos aspectos físicos do ambiente, tais como florestas, solo, rios, clima e atmosfera. Porém, questões ambientais se ligam diretamente ao comportamento humano, ao modo de viver em sociedade e estão vinculadas a fatores sócio-histórico-culturais (BARCELOS, 2005).

Sendo assim, a educação ambiental não está restrita às ciências biológicas. Os próprios objetivos da lei são muito mais amplos que a mera conservação ambiental, sendo que a EA não se restringe a tratar da preservação de recursos naturais ou em salvar espécies em extinção, pois faz parte dela ensinar o pensamento crítico, a visão sistêmica e complexa, entre outros que são indispensáveis para lidar com a questão ambiental.

Com a educação ambiental se busca o enfrentamento das questões ambientais por meio de um diálogo das disciplinas, rompendo com sua tradicional separação. A educação ambiental,

quando analisa temas que focam nas relações entre o ser humano e o meio natural e as relações sociais, pode estar presente em todas as disciplinas, mesmo que cada uma tenha as suas especificidades (REIGOTA, 2012). Ela tem um caráter interdisciplinar, sendo essencial uma abordagem integradora para a compreensão da problemática ambiental e para as interações entre a dinâmica do sistema natural e suas interações com o sistema social (SATO, 2004).

Mesmo assim, não se deve dispensar a contribuição específica de cada disciplina, sendo essencial um diálogo atento para aprender com o olhar do outro, e ela demanda valorização da diversidade biológica, cultural e social (MAGOZO, 2005).

A interdisciplinaridade ocorre em geral quando professores de diferentes disciplinas realizam atividades comuns sobre determinado tema, havendo diversas interpretações sobre o assunto, com contribuições específicas de cada disciplina. Porém, mesmo que a educação ambiental não priorize uma disciplina específica, alguns conceitos básicos da biologia e da geografia precisam ser bem compreendidos pelos alunos, como ecossistema, habitat, território, cadeia alimentar, entre outros. Já a transdisciplinaridade propõe a superação das disciplinas e rompe os limites e categorização científica do conhecimento (REIGOTA, 2012).

É importante que na educação ambiental se abordem os problemas cotidianos, o ambiente em que vivem os alunos, além de que veja contribuições da ciência, arte, saberes populares. As questões globais também podem ser abordadas, formando uma cidadania não só local ou nacional, mas também planetária (REIGOTA, 2012). É importante que em sua interdisciplinaridade incorpore as dimensões socioeconômica, política, histórica, cultural e ética, que leve as pessoas com conhecimentos em áreas diversas, além de visar que as pessoas se escutem a fim de formar uma visão que integre diferentes saberes. O diálogo de saberes além de ultrapassar as disciplinas, buscar ver o contexto, pode incluir a escuta aos educandos, ao que eles pensam (VAZ DE ARRUDA; FORTKAMP, 2003).

É essencial que os educadores reconheçam a importância de outros valores para além do saber científico para a EA, tais como os saberes cotidianos, construídos a partir da experiência e saberes populares. Desse diálogo, podem surgir outros saberes, podem visar a transformação, sendo importante que se rompa com a lógica da racionalidade autoritária, que o conhecimento envolva também afetos e emoções (ZAKRZEWSKI, 2007).

Para o diálogo de saberes também as representações sociais são importantes, tanto para saber o que pensam os envolvidos na educação ambiental, quando para aprender questões ambientais a partir de falas e comportamentos cotidianos (vide capítulo 2).

### 4.3 ABORDAGENS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

São variadas as abordagens de educação ambiental, sendo que, em geral, não são excludentes entre si, muitas são complementares, e o que se vê na prática de educadores muitas vezes é uma combinação de diversa de correntes de EA (como pode ser visto nas representações sociais no capítulo 5), mesmo que as práticas remetam a abordagens sem que eles tenham isso claro. Na prática, também há o que pode ser feito dentro de um determinado contexto, sendo essencial que se adaptem à realidade onde estão.

Conforme a Política Nacional de Educação Ambiental, as concepções pedagógicas de educação ambiental são diversas, na perspectiva inter, multi e transdisciplinar, e ela deve promover a abordagem articulada das questões ambientais locais, nacionais e globais (art. 4º, PNEA).

Loureiro aponta que o campo da educação ambiental, “foi formado por diversas visões de mundo em diálogo e disputa, e nossa identidade se definiu mais pela negação ao estilo de vida urbano-industrial e aos valores culturais individualistas e consumistas do que por pontos comuns na proposição de alternativas. ” (LOUREIRO, 2007, p. 66). Há, então, diferentes abordagens sobre o modo de refutar esse modelo e buscar novos caminhos.

São aqui trazidas classificações trabalhadas por Sauvé (2005b), que elaborou “uma cartografia das correntes em educa o ambiental”, demonstrando que existem diferentes maneiras de conceber e praticar a educa o ambiental, reconhecendo que o caminho escolhido para a realizar pode ser constituído pelas experiências dos sujeitos. Para ela, as correntes são das mais diversas e o que têm em comum é o reconhecimento do papel central da EA para melhoria da rela o do ser humano com o meio ambiente.

A primeira, **a corrente naturalista**, é centrada na rela o com a natureza e “O enfoque educativo pode ser cognitivo (aprender com coisas sobre a natureza), experiencial (viver na natureza e aprender com ela), afetivo, espiritual ou artístico (associando a criatividade humana   natureza). ” (SAUVÉ, 2005b, p. 18). Ela pode ser associada com movimentos de educa o para o meio natural ou educa o ao ar livre. Normalmente reconhece o valor intrínseco da natureza, para além do valor como recurso ou do saber que se possa obter a partir dela. Para essa corrente é importante aprender a entrar em contato com a natureza, por meio dos sentidos e de outros meios sensíveis, compreendendo que os seres humanos somos parte integrante dela. A concep o de meio ambiente é como natureza e o principal objetivo da educa o ambiental é de reconstruir uma liga o com a natureza, por meio, por exemplo, da imersão, interpreta o, jogos sensoriais e atividades de descoberta na natureza (SAUVÉ, 2005b). Essa corrente se

associa à EA na natureza e também, em parte, com a alfabetização ecológica, que traz o aprendizado a partir da natureza, que serão trabalhadas em seguida. Além dessas, está presente a ética ecológica que dá valor intrínseco à natureza.

Para a **corrente conservacionista/recursista** a concepção de meio ambiente é como um recurso, sendo que o objetivo principal da EA é de adotar comportamentos de conservação e desenvolver habilidades relativas à gestão ambiental, por meio de estratégia como um guia ou código de comportamentos e por projetos de gestão. Centra-se nas proposições de conservação dos recursos, tanto em relação à qualidade quanto à quantidade, como água, solo, plantas, animais, energia, patrimônio genético e construído, tendo em vista o que se pode obter deles (SAUVÉ, 2005b). Tal visão corresponde tanto ao antropocentrismo quanto à visão de natureza no paradigma disjuntor-redutor.

Já para a **corrente resolutiva** o meio ambiente é visto como um problema, e, portanto, o objetivo da EA é de desenvolver habilidades de resolução de problemas, do diagnóstico à ação. Para isso, usa, por exemplo, estudos de casos com análise de situação problema. Essa forma de educação trata de informar ou levar as pessoas a se informar sobre problemáticas ambientais, além de formar habilidades para enfrentá-las e resolvê-las. Para tanto tem como imperativo de ação a modificação de comportamentos ou de projetos coletivos (SAUVÉ, 2005b). Desta forma, tem uma certa relação com a EA política e com a ecopedagogia, no que tange ao aprendizado a partir de problemas do cotidiano, ambas a serem abordadas a seguir.

No enfoque da **corrente sistêmica**, o meio ambiente é concebido como um sistema e os objetivos da EA são desenvolver o pensamento sistêmico (análise e síntese para uma visão global) e compreender a realidades ambientais visando decisões apropriadas. “A análise sistêmica permite identificar os diferentes componentes de um sistema ambiental e salientar as relações entre seus componentes, como as relações entre os elementos biofísicos e os elementos sociais de uma situação ambiental.” (SAUVÉ, 2005b, p. 22). Uma saída de campo, para esse enfoque, permite observar a realidade ou um fenômeno ambiental e suas relações com os elementos que fazem parte (SAUVÉ, 2005b). Tal corrente assemelha-se à EA pautada na complexidade, trabalhada no capítulo 2, sendo que o pensamento complexo integra o sistêmico e vai além, vendo as emergências advindas das relações e organizações entre partes e todo.

A **corrente científica** vê o meio ambiente como um objeto de estudos, sendo objetivos da EA adquirir conhecimentos em ciências ambientais e desenvolver habilidades relativas à experiência científica. Tem o objetivo de abordar com rigor as realidades e problemáticas ambientais e inclusive ver relações de causa e efeito (se for sob uma ótica complexa há uma retroalimentação entre causa e efeito, em que causa e efeito voltam a se influenciar). Processo

centrado na introdução de hipóteses e verificação por observação ou experimentação. Foca no desenvolvimento de habilidades das ciências do meio ambiente, com pesquisa interdisciplinar e transdisciplinar (SAUVÉ, 2005b). Algumas representações sociais trabalhadas no capítulo 5 exemplificam essa corrente.

Já a **corrente humanista** concebe o meio ambiente como meio de vida e objetiva conhecer este meio para se relacionar melhor e intervir melhor nele, além de desenvolver um sentimento de pertença. Foca na dimensão humana do meio ambiente, realizada no cruzamento de natureza e cultura, em que o meio ambiente é também o da cidade, dos jardins cultivados, praça, etc., além de um enfoque cognitivo, há também o sensorial (SAUVÉ, 2005b).

A **Corrente moral/ética** vê o meio ambiente como objeto de valores e tem como objetivo dar prova de ecocivismo e desenvolver um sistema ético, com análise, definição e crítica de valores sociais. Assim, o atuar no meio ambiente se pauta em conjunto de valores, sendo que alguns prescrevem um código de comportamentos socialmente desejáveis. É preciso saber os valores dos protagonistas da situação, mas também os próprios valores e próprio atuar (SAUVÉ, 2005b). Pode se relacionar ao Direito Ecológico na proteção do valor intrínseco da natureza, que tem como base a ética biocêntrica e ecocêntrica, e também pode ser relacionada às representações sociais no sentido de que é importante reconhecer as representações de relativas à questão ambiental dos sujeitos envolvidos no processo educativo.

A **corrente holística** concebe meio ambiente como todo o ser, como algo total. Visa desenvolver as múltiplas dimensões do ser em interação com o conjunto de dimensões do meio ambiente, além de buscar o desenvolvimento de um conhecimento orgânico do mundo e um atuar participativo em e com o meio ambiente. Para tanto utiliza-se da exploração livre, visualização, oficinas de criação e integração de estratégias complementares (SAUVÉ, 2005b). Mais completo que a visão holística trata-se da visão complexa, pois não elimina a sabedoria das partes e de suas relações.

Hutchison também fala a respeito da educação holística, mas para além da educação ambiental, tendo uma visão do mundo natural de que o ser humano é parte implícita do mundo natural e conectado ao seu fundamento e destino, sendo importante evitar o impacto destrutivo no planeta. Os fenômenos da natureza são vistos como interligados em um universo interdependente, pautado em uma reciprocidade dentro e entre os mundos natural, físico e cultural, indo contra a visão atomística de mundo desconectado e fragmentado (HUTCHISON).

Talvez as duas tradições mais conhecidas da **filosofia holística** sejam os movimentos escolares de Montessori<sup>25</sup> e Waldorf<sup>26</sup>, as quais encontram suas raízes em uma explicação interpretativa detalhada do desenvolvimento na infância, relacionada à cosmologia de mundo, emergente na criança. **A visão holística** enuncia uma visão ecologicamente sensível do conceito ecológico do mundo, colocando o ser humano dentro de um contexto mais amplo da comunidade da terra (HUTCHISON, 2000)

Outra corrente trazida por Sauv  e é a **corrente biorregionalista**, que trata o meio ambiente como um lugar de pertenc  a e projeto comunitário, visando a formação de competências em ecodesenvolvimento comunitário, local ou regional. Surge no movimento de retorno à terra perante desilusões com a industrialização e urbanização massiva. Inspirada geralmente em uma   tica ecoc  trica, busca de resolver os problemas em uma perspectiva proativa de desenvolvimento comunitário (SAUV  E, 2005b).

A **corrente prática** concebe o meio ambiente como argumento de a  o e reflexão, visando aprender em, para e pela ação, além de desenvolver competências de reflexão. Uma estratégia tradicional dessa corrente é a pesquisa-ação, colocando-se em situação de a  o para aprender através de um projeto, por e para o projeto, com uma reflexão da ação (SAUV  E, 2005b).

A **corrente crítica** tem como concepção de meio ambiente um objeto e transformação bem como lugar de emancipação. Visa desconstruir as realidades socioambientais, buscando transformar o que causa problema. Traz uma postura crítica, com um componente político que aponta para a transformação de realidades, numa perspectiva de emancipação e liberação de alienações. Insiste na contextualização dos temas e diálogo de saberes, entre científicos formais,

---

<sup>25</sup> Maria Montessori desenvolveu uma teoria do desenvolvimento infantil e um método de ensino que se deriva, e grande parte, de um estudo clínico empiricamente disciplinado da criança, que se relaciona com os conhecimentos que possu  ia sobre psiquiatria e antropologia. Para ela a segunda infância funciona com o um período de consolidação e de introdução de novas capacidades na criança, sendo um período sensível da imaginação. Da primeira infância para a segunda passa-se do movimento do corpo para o movimento do inconsciente, sendo que o tocar para uma criança pequena é o mesmo que imaginar para a criança mais velha. Há, então, na segunda infância uma mudança na consciência, o despertar da imaginação e de poderes abstratos do intelecto. A criança na segunda infância passa a querer conhecer a razão das coisas. Para Montessori o cultivo da imaginação deveria ser intrinsecamente ligado à compreensão das condições externas do mundo. É interessante trabalhar a história do universo nessas etapas, como um modo de situar as crianças no contexto do mundo real e seus fenômenos (HUTCHISON, 2000).

<sup>26</sup> Rudolf Steiner foi fundador da primeira Escola Waldorf, que, conforme HUTCHISON, no ano de 2000 já superava o número de 400 escolas em cerca de 20 países. Ele buscou aproximar mais as comunidades espiritual/artística e materialista/científica. Rejeitava o dualismo mente/matéria. Buscava compreender o papel exercido pelos vários sistemas fisiológicos, além do cérebro e sistema nervoso, que seriam importantes para o desenvolvimento psicológico e espiritual da criança, dando importância particular aos sistemas límbico e respiratório. Acredita que as crianças aprendem melhor através do contato direto e imediato com o mundo externo e por meio da imitação. Via como essencial a presença do adulto no estágio inicial da segunda infância para que estes ajudem a mostrar o mundo (HUTCHISON, 2000).

saberes cotidianos, tradicionais, da experiência, etc., não aceitando nada em definitivo abordando os diferentes discursos com enfoque crítico. Teoria e ação estão estreitamente ligadas (SAUVÉ, 2005b). Tanto a educação ambiental crítica como política, como questões trabalhadas por Paulo Freire, relacionadas a esta corrente, serão aprofundadas posteriormente.

A **corrente feminista** concebe meio ambiente como objeto de solicitude e tem como objetivo integrar os valores feministas à relação com o meio ambiente, por meio de estratégias como estudos de casos, imersão, oficinas de criação, atividades de intercâmbio e comunicação. Há uma ligação entre dominação das mulheres e dominação da natureza, sendo que trabalhar para ter relações harmônicas com a natureza está ligado a um projeto social de harmonização das relações entre homens e mulheres. Essa perspectiva se opõe ao enfoque predominantemente racional da problemática ambiental, valoriza o enfoque intuitivo, afetivo, simbólico, espiritual, artístico do meio ambiente (SAUVÉ, 2005b).

A **corrente etnográfica** vê o meio ambiente como território, lugar de identidade, natureza-cultura. Enfatiza o caráter cultural da relação com o meio ambiente. “A educação ambiental não deve impor uma visão de mundo; é preciso levar em conta a cultura de referência das populações ou das comunidades envolvidas” (SAUVÉ, 2005b, p. 34). Além disso, se inspira nas pedagogias de diversas culturas que têm outra relação com o meio ambiente (SAUVÉ, 2005b). Pode relacionar-se à educação para o bem viver.

Já a **corrente da ecoeducação** concebe o meio ambiente como polo de interação para a formação pessoal, parte da identidade. Tem como objetivo experimentar o meio ambiente para experimentar-se e formar-se em e pelo meio ambiente, além de construir sua relação com o mundo, como outros seres que não sejam humanos. Para esta corrente, não se trata de resolver problemas, mas aproveitar a relação com o meio ambiente como parte do desenvolvimento pessoal, sendo ele essencial para a ecoformação ou para a ecoontogênese (SAUVÉ, 2005b). Tem relação com o a educação ambiental na natureza.

Para a **corrente da sustentação e da sustentabilidade** o meio ambiente é um recurso para o desenvolvimento econômico. Tem como objetivo promover um desenvolvimento econômico respeitoso dos aspectos sociais e do meio ambiente. Trata-se de aprender a utilizar racionalmente os recursos, para que haja para as gerações futuras, usando, assim, a educação ambiental como ferramenta para o desenvolvimento sustentável. Ressalva a autora que a sustentabilidade normalmente é uma visão enriquecida e menos economicista do desenvolvimento sustentável, que não deixa a manutenção da vida a um segundo plano (SAUVÉ, 2005b). Mais ecológicas são as vertentes relacionadas à sustentabilidade forte e superforte, que serão trazidas na educação para a sustentabilidade.

Sauvé não traz essas correntes do campo da EA como um processo finalizado e único, mas como um olhar sobre o que trazem essas correntes para auxiliar na constituição da pesquisa em EA (BEHLING, 2018). Assim há várias outras correntes e abordagens de EA existentes, ainda mais porque Sauvé fala no contexto europeu da educação ambiental e ainda no início do Século XXI. O contexto atual, em 2021, tem características diversas daquelas e por isso é dado enfoque a outras abordagens.

Layrargues (2005) trata de duas vertentes da educação ambiental: 1- **educação ambiental liberal**, que quer manter o *status quo*, usa a educação como uma das ferramentas do poder dominante, informa os consumidores que, ao disporem seletivamente os resíduos, terão cumprido seu papel de consumidores conscientes e; 2- **educação ambiental progressista**, que visa alterar a situação de exploração dos recursos naturais. A educação progressista questiona os valores culturais centrais da sociedade moderna, critica o consumismo, a obsolescência planejada, a descartabilidade e aponta a impossibilidade de crescimento capitalista ilimitado (LAYRARGUES, 2005). Possivelmente, várias das abordagens mencionadas nos itens a seguir se relacionem à educação progressista, principalmente a educação ambiental crítica e a educação para o desenvolvimento sustentável. Já a liberal traz parâmetros semelhantes ao antropocentrismo (capítulo 3) e ao paradigma disjuntor-reductor (capítulo 2).

Para Catalão (2009), diversas abordagens pedagógicas estão sendo propostas, e ela destaca as que experimentam e refletem o caráter dialógico e holístico da Educação Ambiental: 1- ecopedagogia; 2- educação para o desenvolvimento sustentável; 3- alfabetização ecológica; 4- transversalidade e educação ambiental; 5- ecologia humana e o método vivencial; 6- corporeidade e educação ambiental; 7- educação integral e educação ambiental. As três primeiras serão aprofundadas nos itens seguintes e a questão da transversalidade foi abordada juntamente com a interdisciplinaridade no tópico X.

Sobre a abordagem da **Ecologia Humana e Método Vivencial**, sendo que a ecologia humana trata das relações do ser humano com outros seres e seu ambiente, visando a religação de saberes proposta por Edgar Morin (e foi abordado no capítulo 2). Visa uma compreensão complexa e dialógica como base para a ecologia humana, a partir da inter e da transdisciplinaridade. A Educação Ambiental, nesta perspectiva exercita além da racionalidade, a sensibilidade, o pensamento intuitivo, o imaginário e o sentimento de si no mundo. O método vivencial é baseado em oficinas e vivências pedagógicas em projetos de EA buscando-se a interação entre contextos natural e cultural, a partir de processo com etapas de sensibilização, criação e reflexão. Busca-se criar contextos que estimulem os envolvidos a interpretar novas informações e construir suas próprias respostas (CATALÃO, 2009). Relaciona-se à educação

ambiental na natureza quando esta integra aspectos sociais e culturais, como observado nas representações sociais sobre as idas ao Morro do lampião pela Escola da Fazenda, capítulo 5.

A perspectiva da **corporeidade e educação ambiental**, na qual toma-se a consciência corporal, a estética do gesto, o ritmo e a respiração, como base de uma sensibilização que objetiva uma condição humana não fragmentada. Busca-se uma reconexão entre o mundo interior e o exterior. Há referências aos biólogos Varela e Maturana, da Escola de Santiago, nessa perspectiva. Toda experiência é considerada um fenômeno individual, como uma solidão que só é transcendida no mundo criado na interação coletiva, em que vincula dimensões corporais e estéticas. A percepção emerge da motricidade. Toda percepção é ação. As ações são operações de um sistema vivo presente no mundo. (CATALÃO, 2009)

Já a abordagem da **educação integral e educação ambiental** visa a formação de seres humanos inteiros para uma relação de cuidado e respeito com o ambiente inteiro e com os demais seres vivos, objetivando a conexão entre o ser, o contexto e o outro com quem se interage. Visa um interagir de forma equilibrada e solidária com todos os seres que fazem parte da teia da vida, sendo que nada pode existir separado. “O todo é integrado por uma relação de pertença que significa: harmonia dinâmica dos opostos, interação e complementação. Do sentido de religação ao todo, emerge uma espiritualidade criativa e livre de dogmas e preceitos inquestionáveis. ” (CATALÃO, 2009, p. 326-327). Sri Aurobindo, pensador indiano, e o filósofo Arne Naess, que trata da Ecologia Profunda (Deep Ecology (abordada no capítulo 3), são referências nesta perspectiva de educação. A autora menciona que para Naess “o cuidado e o respeito de um ser plenamente desenvolvido para consigo mesmo expressa-se espontaneamente na sua relação com a natureza”. Quando há laços interiores e ancestrais com a natureza, não é preciso compelir moralmente (CATALÃO, 2009, P. 327). Tem relação também com a alfabetização ecológica, que trata da teia da vida e adota a Ecologia Profunda.

Vários significados podem ser emprestados à Educação Ambiental. Podemos pensar em uma EA com abordagem naturalista que não inclui os problemas sociais em seu discurso, uma EA com dimensão holística que tem como foco a subjetividade e a dimensão simbólico-espiritual do humano, ou ainda uma EA crítica que incorpora a discussão sobre degradação ambiental e humana e aponta a conexão entre a desigualdade social e o uso dos recursos naturais. A EA denominada emancipatória agrega ao conceito de cidadania o direito à qualidade ambiental da vida para todos os cidadãos (CATALÃO, 2009, p. 317).

Não há um método único para realização da educação ambiental, ela pode se adequar a cada educador, com seus educandos e suas necessidades. Mas no caso do professor ou da professora que não tem experiência no assunto, pode entrar em contato com colegas que o tenham para realizar ditas atividades (REIGOTA, 2012).

São diversas as abordagens e mesmo as classificações sobre as abordagens de educação ambiental, o que mostra um campo bastante diverso. Algumas correntes de EA serão analisadas de forma mais profunda, por serem importantes na atualidade e por estarem mais relacionadas ao Direito Ecológico e à Complexidade: a ecopedagogia, a alfabetização ecológica, educação ambiental crítica, educação ambiental política, educação para a sustentabilidade, educação para o consumo sustentável e educação na natureza.

#### 4.3.1 Educação Ambiental Crítica

O pensamento crítico é essencial para que se possa perceber a problemática desencadeada pela forma de desenvolvimento atual, sendo o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática socioambiental um dos objetivos da PNEA, assim como o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos, além da cidadania (art. 5º).

A educação ambiental crítica visa modificar as relações entre a humanidade e a natureza e entre os próprios seres humanos (REIGOTA, 2012). De uma forma geral, a reflexão sobre o assunto (tão importante quanto o componente ativo ou comportamental) vem sendo pautada no atual modo de vida e na forma exploratória de relação com o meio ambiente, em que se produz e consome de forma prejudicial a todo tipo de vida (REIGOTA, 2010).

Loureiro (2007) apresenta pressupostos definidores da educação ambiental crítica e sua relevância na educação escolar.

Concretamente, a *educação ambiental crítica* se insere no mesmo bloco ou é vista como sinônimo de outras denominações que aparecem com frequência em textos e discursos (transformadora, popular, emancipatória e dialógica), estando muito próxima também de certas abordagens da denominada ecopedagogia. A sua marca principal está em afirmar que, por ser uma prática social como tudo aquilo que se refere à criação humana na história, a educação ambiental necessita vincular os processos ecológicos aos sociais na leitura de mundo, na forma de intervir na realidade e de existir na natureza. Reconhece, portanto, que nos relacionamos na natureza por mediações que são sociais, ou seja, por meio de dimensões que criamos na própria dinâmica de nossa espécie e que nos formam ao longo da vida (cultura, educação, classe social, instituições, família, gênero, etnia, nacionalidade etc.). Somos sínteses singulares de relações, unidade complexa que envolve estrutura biológica, criação simbólica e ação transformadora da natureza. (LOUREIRO, 2007, p. 66).

A educação ambiental crítica vai contra a separação cultura-natureza, faz crítica ao modo que se dá a educação e aos padrões adotados pela sociedade, além de ser autocrítica. Assume que sempre há o que ser superado e que ela mesma pode repetir padrões sociais

impregnados, devendo, portanto, ser autocrítica, admitir erros, que são inerentes à busca pela transformação da realidade. Coloca como essencial a reflexão sobre os caminhos e rumos tomados e sobre o que se está fazendo (LOUREIRO, 2007).

Não busca a normatização de comportamentos vistos como ecologicamente corretos, mas busca preconizar novas relações sociais com a natureza, um repensar na compreensão do mundo e nas relações. Cada formação social, com suas características peculiares, deve permanentemente ser questionada e superada em busca de uma sociedade verdadeiramente sustentável. A educação ambiental crítica tem foco na problematização da realidade, nos valores e comportamentos, sendo importante para ela a emancipação, que visa a transformação do modo de vida e superação das relações dominadoras e preconceituosas (LOUREIRO, 2007).

Temas para simples preservação e respeito à natureza, por mais que sejam importantes, são insuficientes por reforçarem a dicotomia cultura-natureza (LOUREIRO, 2007).

Toda concepção de Educação Ambiental que tem por princípio que a dinâmica ‘natural’ está descolada da social e que há uma ‘natureza’ idealmente perfeita, fora do movimento da vida (que deve ser ensinada por aqueles que a compreendem e copiada pelos demais), nega a vinculação educação- cidadania – participação e desconsidera a sustentabilidade como uma construção permanente e decorrente das mediações (sociais e ecológicas) que nos constituem. Em processos educativos participativos, não há uma única relação adequada, mas relações possíveis em determinados contextos, ou seja, territórios organizados culturalmente com uma história social a ser conhecida (no que tange ao passado) e transformada (no presente para criar-se o futuro). Trata-se, portanto, de um movimento de redefinição e aprimoramento das nossas relações sociais na natureza. (LOUREIRO, 2004, p. 38)

Ainda muitos programas de educação ambiental limitam sua preocupação à conservação da natureza, sem dar atenção à vida humana, sem tratar sobre essa relação. A educação ambiental não deve estar restrita a uma visão meramente ecologista, naturalista ou conservadora, pois é preciso incluir a questão social, que está relacionada aos problemas socioambientais (LUZZI, 2005). A questão da proteção ambiental, com a educação crítica, problematiza diversas dimensões, tanto culturais, históricas, legais, sociais, políticas, geográficas, locais, etc. (LOUREIRO, 2007).

Não se prende na questão da responsabilidade individual, pois fragiliza a discussão das verdadeiras causas dos problemas ambientais (PELICIONI; PHILIPPI JR., 2005). Nessa perspectiva, a educação ambiental crítica visa superar a mera transmissão de conhecimentos ecologicamente corretos como fins em si mesmos e começar a problematizar temas ambientais, contextualizando-os de forma histórica, política, cultural e social (BEHLING, 2018).

Com a visão crítica é possível sair da tendência de que a educação ambiental caberia apenas a disciplinas como biologia, ou que se relaciona apenas à transmissão de condutas e

sensibilização pela beleza natural, pois, essa forma de educação ignora a necessidade de mudança de atitudes, habilidades e valores, e não só os comportamentos, não associa as condições históricas à ação individual e deixa de problematizar a questão de que nem sempre no individual é possível fazer o que se queria (LOUREIRO, 2007).

[...] a *educação ambiental crítica* é bastante complexa em seu entendimento de natureza, sociedade, ser humano e educação, exigindo amplo trânsito entre ciências (sociais ou naturais) e filosofia, dialogando e construindo pontes e saberes transdisciplinares. Implica igualmente o estabelecimento de movimento para agirmos-pensarmos sobre elementos micro (currículo, conteúdos, atividades extracurriculares, relação escola-comunidade, projeto político pedagógico etc.) e sobre aspectos macro (política educacional, política de formação de professores, relação educação-trabalho-mercado, diretrizes curriculares etc.), vinculando-os. (LOUREIRO, 2007, p. 68).

Há, assim, uma forte relação com o pensamento complexo, em que tudo está interligado e em que se vai do local ao global e vice-versa. A consciência ecológica não é objeto único nem principal da educação ambiental, pois ela sozinha não garante ação transformadora, sendo que, para que seja efetiva, é importante a incorporação de conhecimentos, habilidades e atitudes formadas a partir de valores éticos e justiça social, que busquem a transformação da sociedade. A educação ambiental prepara cidadãos para uma reflexão crítica e para ações com a finalidade de modificar o sistema, visando o desenvolvimento integral dos seres humanos (PELICIONI; PHILIPPI JR., 2005).

O educador não passa diretamente a qualquer outra pessoa a sua consciência apenas através de conhecimentos. A educação ambiental não deve fomentar discurso moralista de bom comportamento, mas aprofundar a discussão sobre a complexidade de cada comportamento, relação política, social, econômica, cultural, buscando alternativas e sugestões de mudança (REIGOTA, 2012).

Mostra-se como um desafio repensar os objetivos das práticas pedagógicas, especialmente por muitas estarem focadas no “conscientizar” que em geral visa sensibilização sobre o ambiente, transmitir conhecimentos e ensinar comportamentos adequados, usando os educandos como meros receptores. Mostra-se muitas vezes com um uso unidirecional de ensinar para quem não sabe. A questão vai muito além de apenas conhecer para ter consciência de algo, mas conhecer inserido em um contexto, vendo ele criticamente, sendo que cada contexto conta com suas especificidades locais e práticas culturais (LOUREIRO, 2007).

É essencial para a educação ambiental crítica saber a posição ocupada pelos educandos na estrutura econômica e a especificidade cultural do grupo com o qual se trabalha (LOUREIRO, 2007), sendo que o ambiente não é um espaço independente da ação social, se relaciona ao local, ao território, identidade, pertencimento e contextualização (LOUREIRO,

2004). “Um dos pressupostos da Educação Ambiental é trabalhar os problemas específicos de cada grupo social, sem, contudo, deixar de articular tais problemas às questões macrossociais em que se inserem e à visão integradora do ambiente. ” (LOUREIRO, 2004, p.41)

A prática educativa vai muito além dos processos individuais e transpessoais, ela se vincula a práticas coletivas, cotidianas e comunitárias, que dão sentido de pertencimento à comunidade. Trabalha a partir da realidade cotidiana buscando que sejam superadas as relações de dominação e exclusão que são definidoras da sociedade capitalista globalizada. Por isso são falhos os projetos que envolvem a comunidade somente no momento de sua aplicação, que vêm com fórmulas pré-prontas, como se um corpo técnico fosse o que sabe tudo o que aquela comunidade precisa, sem mesmo conhecer a sua realidade (LOUREIRO, 2004).

Mas há uma grande dificuldade de realizar processos pedagógicos críticos na prática, difícil transcender a mentalidade capitalista e do lucro, sendo que a EA, quando subjugada à lógica do sistema dominante ela acaba apenas dando perpetuidade a ele (BEHLING, 2018). “Em muitas situações as ações de EA são mais atos de boa vontade de sujeitos que sequer são preparados para desenvolvê-las, e acabam realizando suas atividades de maneira intuitiva, sem buscar um aporte teórico e crítico para tal. ” (BEHLING, 2018, p. 42-43)

A educação ambiental deve questionar “[...] os pilares da organização da sociedade capitalista e sua natureza predatória do meio ambiente.” (GRAÇAS E SILVA, 2010, p. 138), deve objetivar “[...] a formação de uma consciência **crítica**, do ponto de vista ambiental, posto que seja capaz de, criticamente, compreender a desigualdade social, a padronização cultural e o fetichismo da política como dimensões de uma mesma totalidade complexa.” (GRAÇAS E SILVA, 2010, p. 138)

Para Horkheimer (1983), que não fala em educação ambiental, mas em pensamento crítico em geral, este pensamento é transformador, está em busca da emancipação da sociedade e de sua transformação. Consiste em não aceitar naturalmente como preestabelecidas as determinações básicas de existência. Analisa a sociedade atual tendo em vista que ela é baseada em uma verdade histórica, o capitalismo, que transforma e molda a sociedade sem que seus próprios membros estejam cientes disso.

A teoria crítica vai também questionar a separação rígida entre teoria e práxis, que fica no nível da aparência. Para a teoria crítica só é possível entender o mundo tal como ele é hoje, a partir do que ele poderia ser. O pensador crítico busca na realidade os elementos que impedem a realização desses potenciais melhores. Ao olhar o mundo da perspectiva do mundo melhor que ele poderia ser, ao mesmo tempo consegue enxergar nesse mundo os obstáculos para que

se alcance essa configuração. Ela vai contra o caráter puramente descritivo da realidade e o pensador crítico deve acompanhar o movimento histórico do mundo (HORKHEIMER, 1983).

A pesquisa em educação ambiental deve ser utilizada para emancipar as pessoas por meio da crítica às ideologias atuais e promoção de mudanças no conhecimento e nas ações das pessoas para melhorar as condições atuais (GIL, 2005).

Um pressuposto da educação ambiental crítica é focar na natureza dos problemas socioambientais que se encontram na crítica do modelo de sociedade atual, que vão além dos muros da escola e da mera descrição dos problemas existentes. A partir desta crítica e da compreensão dos paradigmas e de suas influências nas práticas sociais e coletivas, além de compreensão dos modos de produção, as motivações, relações e dominação existentes entre indivíduo/sociedade/natureza e, a partir disso, o educador deve buscar contribuir para o processo de transformação da realidade (GUIMARAES, 2007).

É preciso ter em mente que tanto os indivíduos influenciam a sociedade como os padrões sociais influenciam os indivíduos, sendo essenciais mudanças não apenas individuais (nas partes), mas também sociais (no todo), havendo uma relação dialética e dialógica, na qual se constrói o processo de uma educação ambiental crítica e em busca de uma sociedade ambientalmente sustentável. As modificações são necessárias em indivíduos e sociedade para que possa ser possível o processo de transformação (GUIMARAES, 2007). Tal enfoque relaciona-se muito ao paradigma da complexidade, que fala do princípio dialógico e também trata da questão do espiral, em que há feedbacks que se retroalimentam, em que o produto e a causa são ao mesmo tempo causa e produto, se influenciam. Pelo pensamento complexo os opostos estão em constante conexão e embate, complementando-se, reorganizando-se, fazendo emergir novas qualidades, ou mesmo suprimindo determinadas características.

É uma educação voltada para uma ação reflexiva, coletiva, que promove uma postura problematizadora perante a realidade socioambiental, superando a mera descrição e informação sobre os fatos, explorando aspectos cognitivos e afetivos, vivenciando experiências de acordo com a sustentabilidade para propiciar novos valores e atitudes (GUIMARAES, 2007).

A formação contextualizada na interação com a comunidade e com a realidade pode permitir a aplicação crítica dos conhecimentos curriculares acumulados, permitindo uma interpretação da realidade vivida tanto local quanto globalmente, em busca da construção de um novo conhecimento que alimente práticas capazes de produzir a transformação da realidade (GUIMARAES, 2007). Lipai, Layrargues e Pedro (2007) falam sobre as distintas formas que isso pode ser abordado, conforme a idade dos educandos:

Na educação infantil e no início do ensino fundamental é importante enfatizar a sensibilização com a percepção, interação, cuidado e respeito das crianças para com a natureza e cultura destacando a diversidade dessa relação. Nos anos finais do ensino fundamental convém desenvolver o raciocínio crítico, prospectivo e interpretativo das questões socioambientais bem como a cidadania ambiental. No ensino médio e na educação de jovens e adultos, o pensamento crítico, contextualizado e político, e a cidadania ambiental devem ser ainda mais aprofundados, podendo ser incentivada a atuação de grupos não apenas para a melhoria da qualidade de vida, mas especialmente para a busca de justiça socioambiental, frente às desigualdades sociais que expõem grupos sociais economicamente vulneráveis em condições de risco ambiental. Quanto ao ensino técnico, no âmbito do ensino médio e educação superior, é fundamental o conhecimento de legislação e gestão ambiental aplicáveis às atividades profissionais enfatizando a responsabilidade social e ambiental dos profissionais (LIPAI; LAYRARGUES; PEDRO, 2007, p. 30)

Para Carvalho (2007) as práticas escolares podem começar pelo autodiagnóstico sobre suas relações ecológicas entre si e com o entorno, envolvendo a realidade dos alunos, professores, funcionários, comunidades do bairro, tanto humanas quanto não humanas, e da cidade, promove-se o debate e a capacidade de perguntar, o desejo de pesquisar e a capacidade de confrontar as respostas encontradas.

Para Costa e Loureiro, a interdisciplinaridade, o materialismo histórico -dialético e a complexidade são primordiais na pesquisa em educação ambiental de orientação crítica (COSTA; LOUREIRO, 2019).

A educação ambiental crítica trata-se de um enfoque essencial para a educação, sendo que sem esse componente crítico do sistema, da realidade, dos problemas ambientais, do estilo de vida, das formas de produção e consumo, a educação ambiental e mesmo a questão ambiental fica esvaziada. É preciso passar pela visão crítica da realidade que se está vivendo e dos problemas que os seres humanos estão causando na natureza e para os demais seres e para os próprios humanos. A educação ambiental crítica também é essencial ao Direito Ecológico e de certa forma já é intrínseca a ele, pela crítica feita ao direito tradicional e à visão antropocêntrica. Também a visão crítica é amplamente trazida por Morin ao tratar do paradigma disjuntor-reductor, por exemplo, com crítica à visão parcial e reducionista das disciplinas que operam em isolamento sobre determinados objetos, sem ver a conexão com a realidade. Então a educação ambiental crítica traz um aporte fundamental e essencial para a educação.

#### **4.3.2 Ecopedagogia**

Na década de 1990 o Instituto Paulo Freire, sob a liderança de Francisco Gutiérrez e Moacir Gadotti, lançou o movimento da ecopedagogia, que além de visar a aprendizagem do sentido das coisas a partir do cotidiano, busca redescobrir o valor da biodiversidade e da diversidade

cultural, considerando o planeta como única comunidade, a Terra como mãe e como organismo vivo em evolução. Busca desenvolver o senso de justiça socioeconômica, considerando a natureza também como vítima de espoliação (CATALÃO, 2009). Essa perspectiva traz premissas que se relacionam muito ao Direito Ecológico e, nesse sentido, poder-se-ia ir além da justiça socioeconômica e falar em justiça ecológica, já que a natureza também é vista como vítima. Além disso, o valor da biodiversidade envolve o valor intrínseco da natureza.

A ecopedagogia valoriza o cotidiano e visa nele atuar, formando cidadãos ativos com as questões ambientais, além de visar uma nova percepção humana sobre o meio ambiente e sobre todas as formas de vida (HALAL, 2009). A vida cotidiana é o lugar do sentido da pedagogia, pois a condição humana passa inexoravelmente por ela (INSTITUTO PAULO FREIRE, 2000). O conceito de vida cotidiana e de aprendizagem ecológica baseada nela são essenciais no contexto da concepção ecopedagógica (GADOTTI, 2010). Nesse sentido, podemos fazer relação com o estudo das representações sociais, que estudam o que as pessoas falam e reproduzem em suas vidas cotidianas.

O Movimento pela Ecopedagogia ganhou impulso sobretudo a partir do 1º Encontro Internacional da Carta da Terra na Perspectiva da Educação, organizado pelo Instituto Paulo Freire, com apoio do Conselho da Terra e da UNESCO, em 1999, e do I Fórum Internacional sobre Ecopedagogia, realizado na Universidade do Porto, em Portugal, em 2000. Deles surgiram os princípios orientadores contidos numa "Carta da Ecopedagogia: em defesa de uma Pedagogia da Terra" (INSTITUTO PAULO FREIRE, 2000).

A "Carta da Ecopedagogia" foi criada com base na Carta da Terra (2000) e visa reeducar o olhar das pessoas para evitar agressões ao ambiente, poluição e desperdício, visa convivência harmônica entre os seres humanos e deles com a natureza e fala de uma cidadania planetária. Coloca que a sustentabilidade econômica e a preservação do meio ambiente dependem também de uma consciência ecológica e esta da educação (GADOTTI, 2005). Como visto no capítulo 3, a harmonia com a natureza trata-se de uma das premissas do Direito Ecológico e da proteção dos Direitos da Natureza.

A Carta da Ecopedagogia reconhece que a Mãe Terra é um organismo vivo e em evolução, que somos parte da Terra e sentiremos as consequências do que for feito a ela, por isso ela requer que tenhamos uma consciência e uma cidadania planetárias. A ecopedagogia se baseia na consciência de que pertencemos a uma comunidade da vida e que o planeta é um ser vivo inteligente (INSTITUTO PAULO FREIRE, 2000). Tal carta assemelha-se muito à Declaração Universal dos Direitos da Mãe Terra, vide capítulo 3.

A cidadania planetária implica o reconhecimento de viver e de fazer parte de um mundo interconectado, uma cidadania inclusiva, solidária e de corresponsabilidade. Além disso, trata-se de uma cidadania que visa superar o mito do progresso e colocar à disposição da humanidade e da Terra todos os conhecimentos para curar, melhorar e conviver, visando a conservação da vida (DIMAS; PENA; HERRAN, 2017).

As pedagogias clássicas têm uma visão antropocêntrica; ao contrário, a ecopedagogia traz uma consciência planetária (GADOTTI, 2010). Tal questão pode ser associada tanto à complexidade, que Morin fala sobre cidadania planetária, como ao Direito Ecológico, que visa sair da visão antropocêntrica para uma visão que inclua a natureza como sujeito e não mais como objeto, além de autores falarem sobre a consciência planetária e até mesmo um Constitucionalismo Global, como Ayala (2018).

A ecopedagogia implica numa mudança radical de mentalidade em relação à qualidade de vida e ao meio ambiente, que está diretamente ligada ao tipo de convivência que mantemos com nós mesmos, com os outros e com a natureza. O meio ambiente forma tanto quanto ele é formado e deformado, sendo essencial uma ecoformação para recuperar a consciência das experiências cotidianas (INSTITUTO PAULO FREIRE, 2000).

A sustentabilidade deve ser um princípio interdisciplinar reorientador da educação, do planejamento escolar, dos sistemas de ensino e dos projetos político-pedagógicos da escola, sendo que os objetivos e conteúdos devem ser significativos para o educando e para a saúde do planeta. A cultura da sustentabilidade deve levar a saber selecionar o que é realmente sustentável em nossas vidas, em contato com a vida dos outros (INSTITUTO PAULO FREIRE, 2000). Devido aos contornos que o desenvolvimento sustentável tomou é importante que na educação se incorpore a sustentabilidade forte e superforte.

Para implementar a ideia de sustentabilidade não são necessárias mudanças apenas no âmbito econômico, tecnológico e político, mas também nas crenças, que estão fundadas na ideia de progresso, numa realidade objetiva em que os problemas são resolvidos com dinheiro e sem visão de que ações podem comprometer o futuro da Terra (DIMAS; PENA; HERRAN, 2017).

A ecopedagogia é considerada um conceito relativamente recente e pode ser tratada como um projeto alternativo global, caracterizada não só pela preservação da natureza ou enfrentamento dos impactos que a sociedade causa no meio ambiente, mas também por um modelo de civilização sustentável ligada diretamente à ecologia. Não se preocupa apenas com uma relação saudável com o meio ambiente, mas com o sentido mais profundo do que fazemos com a nossa existência, a partir da vida cotidiana (GADOTTI, 2010).

A ecopedagogia promove a educação ambiental com base no pensamento crítico e inovador, além da formação de diversas capacidades que levem as pessoas a pensar e agir em totalidade e transdisciplinarmente (INSTITUTO PAULO FREIRE, 2000). Para ela, é importante a sensibilização e motivação em relação aos problemas ambientais, a reflexão sobre eles e busca por soluções, além de estabelecer uma convivência harmônica entre seres humanos e natureza, sendo eles parte integrante da natureza e não o seu centro (OLIVEIRA, 2014).

Acredita numa sociedade mais justa, baseada no respeito às várias formas de vida, trata-se de uma educação direcionada ao respeito à natureza a partir de atitudes diárias e que visa solucionar problemas gerados pelos seres humanos no meio ambiente (HALAL, 2009).

A ecopedagogia reconhece que as formas, os vínculos e relações são também conteúdos. Ela tem origem na educação problematizadora de Paulo Freire, que se pergunta sobre o sentido da própria aprendizagem e visa a integração do homem à sua realidade. Ela vai além dos muros da escola, se dirige aos habitantes da Terra em geral. A escola pode contribuir muito, até mesmo porque as crianças levam para os adultos em casa as preocupações com o meio ambiente, mas ela pretende impregnar toda a sociedade, no sentido de um projeto alternativo global, visando um novo modelo de civilização sustentável do ponto de vista ecológico, que implica em mudanças estruturais econômicas, sociais e culturais (GADOTTI, 2001).

[...] a ecopedagogia se apresenta como uma nova pedagogia dos direitos que associa direitos humanos – econômicos, culturais, políticos e ambientais - e direitos planetários, impulsionando o resgate da cultura e da sabedoria popular. Ela desenvolve a capacidade de deslumbramento e de reverência diante da complexidade do mundo e a vinculação amorosa com a Terra. ” (INSTITUTO PAULO FREIRE, 2000, item 10)

Vemos que a ecopedagogia se relaciona tanto com a complexidade quanto com o Direito Ecológico, em que ambos buscam nova relação ser humano-natureza, sendo fundamental para uma educação ambiental complexa e ecológica. Quanto ao Direito Ecológico fica evidente e como já foi abordada a Carta da Terra, na qual a ecopedagogia também se baseia, além da visão integrada dos direitos, podendo-se falar também na associação de direitos humanos com a proteção dos Direitos da Natureza, pois a proteção destes é essencial para a realização daqueles. A complexidade vem com a visão de não dicotomizar, de buscar compreender a realidade de forma interligada do global e local, sem separação em compartimentos, assim como a ecopedagogia preza pelo aprendizado que vá além do disciplinar. Gadotti, ao tratar da Ecopedagogia, cita a complexidade:

O movimento ecológico e a globalização estão abrindo novos caminhos não só para a educação mas também para a cultura e a ciência. A fragmentação vai sendo gradativamente substituída por uma análise que leva em conta muitos e variados aspectos (teoria da complexidade). O pensamento fragmentado que simplifica as coisas e destrói a possibilidade de uma reflexão mais ampla sobre questões da própria

sobrevivência da humanidade e do planeta, vai aos poucos sendo substituído pela transdisciplinaridade (GADOTTI, 2001, p. 106)

Para Halal, o pensamento de Edgar Morin se relaciona à Ecopedagogia devido à recusa de um conhecimento geral que disfarce as dificuldades e dúvidas do processo de compreensão, além de sua ideia de interligação entre ordem e desordem, a relação do singular e local com o universal, a abordagem transdisciplinar e sistêmica (HALAL, 2009).

Para Dimas, Pena e Herran (2017) a ecopedagogia faz questionar a responsabilidade sobre o dano que causamos ao planeta, danos que não se limitam ao lugar onde são causados, mas feitos à toda a Terra (sob a ótica do Direito Ecológico, são danos transfronteiriços e transgeracionais). O caminho para modelos de desenvolvimento mais solidários e amigáveis ao planeta e com outros seres humanos começa com cada um, a partir do cotidiano, da vida diária, das relações com a família e com a comunidade (DIMAS; PENA; HERRAN, 2017).

Trazem a ligação da ecopedagogia com o bem viver; entendem o bem viver como o reencontro entre sociedade e natureza, com o reconhecimento do valor intrínseco de todos os seres vivos, que tudo está interconectado e é complementar, visando ultrapassar os modelos de acumulação e competição. O bem viver se funda no desenvolvimento de relações saudáveis e solidárias consigo mesmo, com a comunidade e com o meio natural, sendo uma nova forma de conceber a vida, com respeito à natureza e desmercantilização dela, assim como da vida. (DIMAS; PENA; HERRAN, 2017).

Para os autores, é essencial recuperar o amor pela Terra, que tem sido substituído por ambição, competição e egoísmo. O amor implica em aceitação e reconhecimento de si mesmo e dos outros, com sua diferença e diversidade. Além disso, é preciso a religação com a Terra, ver que estamos em relação com todos os seres dela, mesmo que não percebamos, pois os seres vivos não se desenvolvem de forma isolada, sendo, assim, essencial se relacionar de forma amorosa com a comunidade da vida. Respeitar a vida e seus ciclos, tirar dela o que é necessário para o sustento, cultivar o cuidado com a terra, preservando sua integridade e vitalidade, respeitando seus limites e tendo em conta as gerações futuras (DIMAS; PENA, 2017).

Tais questões estão totalmente conectadas com as premissas do Direito Ecológico, e a ecopedagogia é essencial para fortalecer o ensino do Direito Ecológico, assim como a alfabetização ecológica que será tratada a seguir.

As atividades de educação ambiental podem ser feitas na cozinha da escola, ao observar os alimentos, se tem agrotóxico, se são transgênicos, vendo as lixeiras e o desperdício, possibilidades de mudança; no jardim estudar biodiversidade, nas redondezas da escola possíveis fontes poluidoras, trânsito, comércio, qualidade do ar e da água, população, esgoto,

etc. O importante é incluir atividades de educação ambiental que estejam relacionadas com o cotidiano das pessoas, mesmo tratando de temas próximos ou geograficamente distantes. (REIGOTA, 2012). É importante o uso do cotidiano dos estudantes também como ponto de partida para tratar de temas em sala de aula (STRAPAZZON; CASSIANI DE SOUZA, 2011).

### 4.3.3 Alfabetização Ecológica

A alfabetização ecológica é uma perspectiva trazida na obra de Fritjof Capra (2006) e propõe a recriação de princípios e valores inspirados nos sistemas naturais, sendo posteriormente abordada também por outros autores. Para ele a “sabedoria da natureza é a essência da eco-alfabetização” (2006, p. 231) porque os ecossistemas têm se organizado de formas complexas, maximizando a sustentabilidade, por bilhões de anos. Assim, a sociedade necessita aprender os princípios básicos da ecologia, a partir de estudos dos ecossistemas, para se reconectar à teia da vida e viver de forma sustentável. Da mesma forma que os integrantes de um ecossistema estão interligados numa teia de relações em que todos os processos vitais são interdependentes, numa comunidade de aprendizagem é tecida uma rede de relações cooperativas visando-se a alfabetização ecológica e a sustentabilidade (CAPRA, 2006).

Para ele, é essencial reconectar-se com a teia da vida, que significaria construir, nutrir e educar comunidades sustentáveis, que possam satisfazer suas necessidades sem diminuir as chances das gerações futuras. “Ser ecologicamente alfabetizado, ou "ecoalfabetizado", significa entender os princípios de organização das comunidades ecológicas (ecossistemas) e usar esses princípios para criar comunidades humanas sustentáveis” (CAPRA, 2006, p. 231).

Tanto comunidades humanas como comunidades ecológicas são sistemas vivos que exibem os mesmos princípios básicos de organização, são redes organizacionalmente fechadas, mas que são abertas aos fluxos de energia e de recursos, além de serem inteligentes por conta de dimensões cognitivas que são inerentes aos processos da vida e também tem estruturas determinadas pela história de mudanças estruturais (CAPRA, 2006). Tal questão está conectada ao princípio de autoeco-organização trabalhado por Morin (abordado no capítulo 2).

Capra coloca alguns princípios de organização básicos da ecologia como essenciais. O primeiro é o princípio da interdependência, em que há uma intrincada rede de relações que forma a teia da vida, sendo que os membros de uma comunidade ecológica estão todos interligados nessa rede, havendo uma dependência mútua de todos os processos vitais dos organismos. Para compreender essa interdependência ecológica é essencial entender as relações, sendo que as relações entre os membros da comunidade ecológica são não lineares e

envolve uma grande diversidade de laços de realimentação. Assim, uma perturbação não fica limitada a um efeito único, mas pode se espalhar e ser amplificada por laços de realimentação interdependentes (CAPRA, 2006). Tal princípio relaciona-se ao recursivo da complexidade.

O segundo princípio é o da natureza cíclica dos processos ecológicos. Por meio de laços de realimentação dos ecossistemas, os nutrientes são continuamente reciclados, em que os resíduos de uma espécie se torna alimento para outro, deixando o sistema livre de resíduos, com moléculas sendo recicladas continuamente. Com base nesse princípio, fica evidente que os padrões sustentáveis de produção e consumo precisam ser cíclicos, imitando os processos da natureza. Para tanto, o uso de energias renováveis se faz primordial (CAPRA, 2006).

O terceiro princípio é o da parceria ou cooperação, pois nos ecossistemas os intercâmbios cíclicos de energia e de recursos são sustentados por uma cooperação generalizada. O quarto princípio trata da flexibilidade dos ecossistemas, que é consequência dos seus múltiplos laços de realimentação, que tendem a levar o sistema de volta ao equilíbrio quando ele passa por condições ambientais diversas da normal (tal princípio, nesse sentido, pode ser relacionado ao princípio da causalidade retroativa de Morin). Por isso, há uma contínua variação na natureza, há também uma flutuação de determinados padrões, populações, nutrientes e assim por diante. Assim os ecossistemas se mantêm num estado flexível, pronto para se adaptar a condições mutáveis. "Quanto mais variáveis forem mantidas flutuando, mais dinâmico será o sistema, maior será a sua flexibilidade e maior será sua capacidade para se adaptar a condições mutáveis" (CAPRA, 2006, p. 234). Mas há sempre o perigo de um sistema entrar em colapso no caso da flutuação ultrapassar os limites de tolerância. A tensão temporária é parte da vida, mas a tensão prolongada pode ser destrutiva para o sistema (CAPRA, 2006). Esse princípio se relacionaria à resiliência da natureza, para a qual a biodiversidade é essencial.

Por isso os sistemas humanos precisam encontrar variáveis a serem seguidas, tanto as empresas, como cidades e economia como um todo, pois ao tentar maximizar por demasia uma determinada variável, o sistema todo pode ser levado à destruição. É preciso estabelecer um equilíbrio dinâmico entre os diversos conflitos que fazem parte de uma sociedade. Para Capra (2006, p. 235), a alfabetização ecológica inclui "o conhecimento de que ambos os lados de um conflito podem ser importantes, dependendo do contexto, e que as contradições no ambiente de uma comunidade são sinais de sua diversidade e de sua vitalidade e, desse modo, contribuem para a viabilidade do sistema". Morin também fala sobre viver com as contradições, não buscar eliminá-las como se não existissem, que elas fazem parte da complexidade.

Outro princípio é o da diversidade, sendo que quanto maior for a diversidade em um sistema, mais flexível ele será. Com maior diversidade, maior fica a capacidade de um sistema

para sobreviver a perturbações e se recuperar. Quanto mais complexa for a rede e seu padrão de interconexões, mais elástica ela será (CAPRA, 2006).

Nos ecossistemas, a complexidade da rede é uma consequência da sua biodiversidade e, desse modo, uma comunidade ecológica diversificada é uma comunidade elástica. Nas comunidades humanas, a diversidade étnica e cultural pode desempenhar o mesmo papel. Diversidade significa muitas relações diferentes, muitas abordagens diferentes do mesmo problema. Uma comunidade diversificada é uma comunidade elástica, capaz de se adaptar a situações mutáveis (CAPRA, 2006, p. 235).

Mas o autor alerta que se essa sociedade diversificada estiver dividida em fragmentos e em grupos ou indivíduos isolados, a diversidade pode se tornar uma fonte de atritos e preconceitos. Mas numa comunidade ciente da interdependência, a diversidade enriqueceria a comunidade como um todo e cada um de seus membros (CAPRA, 2006).

Como consequência desses princípios tem-se o princípio da sustentabilidade e aprendê-los e viver de acordo com eles é crucial para a sobrevivência da humanidade (CAPRA, 2006).

A alfabetização ecológica está bastante conectada com o Direito Ecológico, sendo que Capra e Mattei (2015), no livro *The Ecology of Law: an Ecolegal revolution that could change the world*, colocam que a alfabetização ecológica é um passo essencial para a ecologização do Direito, visando levar à compreensão de como a natureza, por meio dos princípios de organização ecológicos, tem sustentado a vida. Para a ecologização do Direito é essencial a superação da perspectiva antropocêntrica do paradigma mecanicista a partir da alfabetização ecológica da sociedade com a adoção de um pensamento complexo e sistêmico (CAPRA; MATTEI, 2015). Para o Manifesto de Oslo, a transformação do direito ambiental em ecológico não se produzirá sem pessoas comprometidas com a mudança, o que inclui autorreflexão crítica, imaginação, coragem e vontade de realizar uma real alfabetização ecológica (IUCN, 2016b).

Para Capra (2006), a mudança de paradigma requer a evolução de um pensamento antropocêntrico para a ideia de ecologia profunda, cujos fundamentos são essenciais no processo de alfabetização ecológica, para que se conheça a natureza e seus sistemas, as ações humanas no ambiente e suas consequências, visando a mudança de um paradigma de cultura agressora para uma cultura sustentável e harmônica com a natureza (DYTZ MARIN, 2011)

A alfabetização ecológica visa o desenvolvimento de uma prática educativa eficiente em favor da sustentabilidade, tratando sobre como ter uma relação equilibrada com a natureza. Sua metodologia educativa busca atender os aspectos cognitivos, emocionais, sociais, usa diversos recursos didáticos e valoriza a experiência (RABELO SANTOS; LEAL, 2010).

As redes de sistemas vivos, na Ecoalfabetização, influenciam nas suas práticas, buscando abarcar todas as redes que cercam o projeto educativo, ou seja, envolvem pais, órgãos

públicos próximos e a comunidade. O lugar é uma base de ensino importante, a comunidade local, algum espaço ecológico, para trabalhar com a imaginação e desenvolver engajamento civil para a gestão ambiental. Os instrumentos usados para tanto são observação, experiência, análise, comparação, imaginação, com o fim de que aprendendo os princípios ecológicos através desses meios, possam aplicá-los a sua vida. As crianças precisam conhecer seu lugar, se situar na comunidade. A partir disso, podem ser educadas para conhecer e vivenciar o padrão da natureza, esperando-se que no futuro apliquem esses princípios em suas comunidades (RABELO SANTOS; LEAL, 2010).

A alfabetização ecológica visa nutrir o sentimento de afinidade com o mundo natural e com a teia da vida, sendo essencial a experiência direta com a natureza. Pressupõe a compreensão do lugar ocupado pelo ser humano na história evolutiva e que para a própria sobrevivência humana, saúde e bem-estar é essencial a convivência harmônica com a natureza e não contra ela (MACIEL; SANTOS; TERAN, 2012). Isso está presente na Efaz (capítulo 5).

As redes vivas das comunidades humanas são redes de comunicação, que criam pensamentos e significados que geram novas comunicações de forma que a rede vai gerando a si própria. Elas compartilham crenças, explicações e valores, fazendo a cultura (CAPRA, 2003).

A forma de organização humana não deve interferir na capacidade da biosfera de manter a vida. O futuro da humanidade depende do aprendizado dos princípios básicos da ecologia e de viver de acordo com eles. Para compreender padrões, é preciso visualizá-los e mapeá-los. Para os educadores pode-se integrar artes ao currículo escolar para desenvolver a capacidade das crianças de reconhecer e expressar padrões, podem mesmo ensinar o pensamento sistêmico e reforçar a dimensão emocional que é importante para o processo de aprendizagem (CAPRA, 2003). Coloca como essencial para a educação do século 21 ensinar alguns fatos da vida:

Nenhum ecossistema produz resíduos, já que os resíduos de uma espécie são o alimento de outra; a matéria circula continuamente pela teia da vida; a energia que sustenta estes ciclos ecológicos vem do Sol; a diversidade assegura a resiliência; a vida, desde o seu início não conquistou o Planeta pela força, e sim através de cooperação, parcerias e trabalho em rede. (CAPRA, 2003, p. 3)

Capra desenvolveu com colegas no Centro de Ecoalfabetização da Califórnia, nos níveis de ensino fundamental e médio, um sistema de educação para uma vida sustentável que “envolve uma pedagogia focada na compreensão da vida, uma experiência de aprendizagem o mundo real que supere a nossa alienação da natureza e reacenda o senso de participação e um currículo que ensine às nossas crianças os princípios básicos da ecologia ” (2003, p. 3). Fala

que há várias escolas na Califórnia e outras regiões que têm adotado a alfabetização ecológica e mesmo no ensino superior, liderados pela organização Second Nature (CAPRA, 2003).<sup>27</sup>

Nesse Centro viram que plantar uma horta e usá-la para preparo de refeições na escola é um projeto perfeito para experimentar os princípios da ecologia em ação e o pensamento sistêmico. Esse projeto reestabelece a conexão das crianças com fundamentos da alimentação e da vida e integra as mais diversas atividades da escola (CAPRA, 2003). “Nela, de maneira bem real, prática e útil, as crianças podem perceber os ciclos da natureza, como o alimento sai da terra até chegar à mesa para o almoço” (RABELO SANTOS; LEAL, 2010, p. 25).

“A teia da vida, o fluxo de energia e os ciclos da natureza são exatamente os fenômenos que as crianças podem experimentar, investigar e compreender enquanto estão cuidando de uma horta” (CAPRA, P. 3) Aprendem a ver a ordem natural de crescimento e declínio, nascimento e morte, e auxilia a tornar consciente sobre estar inseridos nesses ciclos da natureza, incluindo também a compostagem e reciclagem de componentes. Além disso, podem aprender que a horta está inserida em ciclos maiores, como o da água, das estações e outros, fazendo parte da rede planetária da vida. Também se aprende sobre agricultura orgânica e as vantagens que têm em relação ao uso de pesticidas, que no solo há bilhões de organismos vivos, bactérias, que devem ser preservados, como com o uso de rodízio de culturas, enriquecimento da terra com estrume e sem necessidade de pesticidas (CAPRA, 2003). A criação de hortas também fez parte das observações e das entrevistas realizadas em estudos de caso contidos no capítulo 5.

É muito importante um currículo que valorize o conhecimento contextual, em que várias disciplinas sejam vistas como recursos a serviço de um objetivo central. Para tanto, Capra (2003) acha importante a aprendizagem baseada em projetos complexos no mundo real em que possam desenvolver e aplicar habilidades. Nas escolas de ecoalfabetização que participa, usam a aprendizagem baseada em projetos tendo com tema central a horta escolar ou a recuperação de um curso d'água. A Efaz (capítulo 5) possui diversos projetos que são cotidianos na escola.

O papel das emoções também é importante na educação, sendo que conforme descobertas científicas mais recentes, emoção e cognição interagem de forma contínua, alimentam-se e moldam-se mutuamente (isso foi mencionado tanto em entrevista à educadores da Efaz como no Álbum da Plantinha). Além disso, é importante que o ensino não ocorra de cima pra baixo, mas com uma troca cíclica de informações, com foco na aprendizagem, com laços e realimentação, sendo o pensamento sistêmico crucial e também a formação de comunidades de aprendizagem. (CAPRA, 2003).

---

<sup>27</sup> Para mais sobre o Centro de Ecoalfabetização da Califórnia vide <[www.ecoliteracy.org](http://www.ecoliteracy.org)>.

Sérgio Luís Boeira (2012) apresenta a Teoria Sistêmica de Capra, especialmente, para discutir a visão sistêmica da sustentabilidade. Para Capra (2002) “sistema” pode ser compreendido como “totalidades integradas”, cujas propriedades não podem ser reduzidas às unidades menores. Afirma que existe uma complexa teia de organização na formação do “sistema vivo”, sendo que esse sistema se auto-organiza com certo grau de autonomia, interage constantemente com o meio e com isso se renova. Boeira acrescenta que Capra entende que sustentabilidade é a consequência de um complexo padrão de organização que apresenta cinco características básicas: interdependência, reciclagem, parceria, flexibilidade e diversidade. Ele sugere que, se estas características, encontradas em ecossistemas, forem “aplicadas” às sociedades humanas, essas sociedades também poderão alcançar a sustentabilidade. Adiciona que os princípios de sustentabilidade “tem relação direta com a saúde e o bem-estar das sociedades humanas.” (BOEIRA, 2012, p. 223)

Fala, ainda, que enquanto Capra sustenta o pensamento sistêmico e o holismo, Morin inclui no pensamento complexo o sistêmico, mas adiciona a visão das emergências que surgem da organização do todo, e não visa passar do reducionismo para um holismo global vazio, que não saiba diferenciar as faces do todo. As abordagens dos autores, mesmo que com suas particularidades, complementam-se entre si e são compatíveis. Para Boeira (2012), as visões sistêmica, crítica e complexa convergem no sentido de uma ciência cidadã e sustentável.

Estão interconectados alfabetização ecológica, complexidade e Direito Ecológico, bem como se conecta com as práticas observadas e representações sociais dos entrevistados.

#### **4.3.4 Educação para a Sustentabilidade**

A “Educação para a sustentabilidade” é uma denominação vinculada à III Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em Tessalônica em 1997 (Grécia). A ONU definiu os anos de 2005 a 2014 como a Década da Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável e esta iniciativa foi muito criticada no V Fórum Brasileiro de Educação Ambiental, de 2005, que discutiu a perda de criticidade e a necessidade de considerar a “sustentabilidade” uma noção mais abrangente do que “desenvolvimento sustentável” (CATALÃO, 2009).

É um problema ter como meta da educação ambiental o desenvolvimento sustentável, pois nesse caso ela é vista como um instrumento à serviço da conservação a longo prazo do meio ambiente, considerado este como um reservatório de recursos a serem explorados em função de um desenvolvimento (crescimento) econômico sustentável (SAUVE, 2005a).

É uma visão de mundo hegemônica, sendo que limitar a educação e o projeto da sociedade a esse conceito e em torno de um consenso é problemático, pois tem uma concepção utilitarista da educação e a representação do meio ambiente como recurso. Essa visão se impõe em escala planetária, já está presente nas diversas esferas da sociedade, sobrepõe-se às culturas e reduz as possibilidades de se pensar as realidades de maneira diversa. Por ser um conceito criticado por diversas áreas do saber, há uma tendência de que cada um o redefina a seu modo (SAUVE, 2005a).

A educação ambiental não deve se restringir à perspectiva do desenvolvimento sustentável, é essencial que seja um espaço de crítica social. Ela faz parte de um projeto de melhora da relação de cada um com o mundo, cujo significado ela ajuda a construir, em função das características de cada contexto em que intervém, ligada a uma ética de responsabilidade, que envolve uma responsabilidade de ser, de saber e de agir (SAUVE, 2005a).

O conceito de educação para sustentabilidade deveria além de meio ambiente, incluir pobreza, habitação, saúde, segurança alimentar, democracia, direitos humanos e paz, em que as diferenças culturais deveriam ser respeitadas (PELICIONI; PHILIPPI JR., 2005).

A sustentabilidade é mencionada por diversas outras correntes de educação ambiental, sendo que muitas têm como foco uma vida sustentável, uma forma de desenvolvimento sustentável, uma educação que leve a comportamentos sustentáveis, uma educação que leve ao consumo sustentável.

Já a educação para a sustentabilidade forte ou superforte, diferente da educação para o desenvolvimento sustentável, trata-se de uma educação capaz de modificar os padrões atuais de vida e são conceitos que se tornam primordiais para a educação ambiental. Pautam-se na capacidade da natureza, não a colocando no mesmo patamar do econômico e do social.

A **sustentabilidade** já vem sendo proposta no cenário nacional e internacional sob a forma de desenvolvimento sustentável. Como na maioria das vezes o conceito que coloca três pilares (econômico, social e ambiental) no mesmo patamar acaba privilegiando o econômico, como se os três fossem intercambiáveis, é preciso novas formas de empregar a sustentabilidade. Esse princípio serve de guia para ações humanas no meio ambiente, para interpretação da finalidade da lei. Além disso, está presente em discursos, propagandas, produtos, e também na maioria das atividades de educação ambiental, sendo importante para as pessoas aprenderem sobre ele de forma crítica.

Para Winter (2008), na versão de três pilares no mesmo patamar o termo sustentabilidade perde sua referência de base material e meramente significa que os três aspectos devem coexistir como níveis e prioridades equivalentes, sendo que, nesta visão, a natureza facilmente é

sacrificada em benefício de ganhos sociais e econômicos de curto prazo, o que, em longo prazo, pode ser destrutivo para a própria economia e sociedade. Nessa configuração há uma visão de que não há incompatibilidade entre o crescimento econômico e a preservação ambiental, o que representa uma sustentabilidade fraca (WINTER, 2009). Na sustentabilidade fraca, a ideia é que o esgotamento de um ativo não representa um declínio nas possibilidades de consumo desde que outras formas de capital estejam aumentando e possam substituir o ativo que desaparece, ou seja, um crescimento econômico poderia substituir uma redução de recursos naturais (PALMA; MEIRELES, 2008).

As divergências entre sustentabilidade forte e fraca encontram-se na importância dada aos recursos naturais e no quanto eles são substituíveis. Na sustentabilidade forte, o capital material não pode substituir o natural, é enfatizado o conjunto de relações entre o sistema econômico e o meio ambiente, com a visão de que o funcionamento irresponsável do sistema econômico pode desestabilizar os ecossistemas do Planeta e interferir no futuro das sociedades humanas. A sustentabilidade fraca contraria essa visão, pois, para ela, os custos da degradação ambiental podem ser compensados pelos benefícios econômicos (MIKHAILOVA, 2004).

Para Nascimento (2012), é restrita a compreensão da sustentabilidade apenas em três dimensões – ambiental, econômica e social. Critica a falta da dimensão do poder, pois para que ocorram mudanças nos padrões de produção e consumo, são necessárias estruturas e decisões políticas. Nesse contexto, a consequência é um conceito de desenvolvimento sustentável esvaziado e despolitizado, como se as contradições e conflitos de interesses não existissem mais. Outro aspecto esquecido do desenvolvimento sustentável é a cultura, sendo que não é possível mudança no padrão de consumo e no estilo de vida sem mudança de valores e comportamentos (NASCIMENTO, 2012).

É necessário “repensar a sustentabilidade, em função de assegurar as condições biofísicas de toda a vida e a resiliência da natureza” (ACOSTA, BRAND, 2017, p. 142), devendo-se ver a real capacidade da natureza para suportar perturbações, sem se subordinar a demandas antropocêntricas. Isso requer uma nova ética para organizar a vida e o reconhecimento de que o crescimento econômico posto, a busca de acumulação de capital, conduz a um caminho sem saída (ACOSTA, BRAND, 2017).

Conforme entendimento de Winter (2009), numa **sustentabilidade forte** a biosfera é posta como base do desenvolvimento sustentável e, com isso, entende-se que o homem deve respeitar os limites da natureza ao intervir nela. Os recursos naturais devem ser vistos como base fundamental para o desenvolvimento econômico e social, já que os elementos naturais podem existir sem os homens, mas os homens não podem existir sem esses elementos. Assim,

desenvolvimento sustentável significa que o desenvolvimento sócio- econômico permanece sustentado por sua base, que é a biosfera. Ainda, o autor explica a sustentabilidade forte através do desenho de uma casa, que é composta de teto, dois pilares e uma base: na base estão os recursos naturais, nos pilares estão economia e bem-estar social e no teto as futuras gerações. Com isso, a economia e a sociedade devem respeitar a capacidade ambiental, devem se basear na biosfera para, então, buscarem atingir a finalidade de desenvolvimento econômico e social.

Gudynas (2019) fala de três correntes da sustentabilidade: fraca, forte e superforte. Antes da sustentabilidade fraca há ainda as tendências em que a sustentabilidade nem mesmo é incorporada, como na ideologia do progresso, nas metas de crescimento econômico, na artificialização do meio ambiente e rejeição dos limites ecológicos (GUDYNAS, 2019).

A sustentabilidade fraca inclui posições que propõem soluções técnicas para os problemas ambientais, defendem a possibilidade de administrar os limites da Natureza e fazem intenso uso da valoração econômica, introduzindo as questões ambientais nas análises econômicas clássicas. Os temas ambientais são aceitos nessa perspectiva, mas há uma busca em articular o progresso com uma gestão ambiental. Os limites ecológicos são vistos como modificáveis, devido à ênfase na valoração econômica (GUDYNAS, 2019).

Já a **sustentabilidade forte** reconhece a valoração econômica e as soluções técnicas, mas coloca outros componentes como essenciais para alcançar a sustentabilidade, havendo a consciência de que é imprescindível assegurar que ao menos parte da Natureza seja preservada. Há a visão de que é impossível assegurar uma substituição entre capital natural e outras formas de capital de origem humana e há exigências de preservar o capital natural crítico. Traz maiores críticas ao ideal do progresso e um enfoque técnico-político (GUDYNAS, 2019).

A **sustentabilidade superforte** defende mudanças maiores e uma valoração plural da natureza, em que a valoração como capital natural é somente uma delas, pois há também os valores ecológicos, estéticos, religiosos, culturais, etc., sendo utilizado o conceito de Patrimônio Natural. Defende também uma perspectiva biocêntrica que reconhece os valores intrínsecos da Natureza. Por mais que as soluções técnicas sejam importantes, nessa perspectiva se vê que são insuficientes para lidar com as valorações múltiplas, sendo preciso contar com cenários políticos e discussão política, em busca de alternativas ao desenvolvimento, trazendo uma crítica à ideologia de progresso (GUDYNAS, 2019).

Muitas vezes se falou que essa forma de sustentabilidade seria muito radical e de difícil aplicação, mas a Constituição equatoriana se mostra indo nessa direção, com a inserção do Bem Viver e incorporação de componentes ambientais (como trabalhado no capítulo 3). Ela tem como objetivo recuperar e conservar a Natureza, assegurar um meio ambiente saudável e

promover acesso de qualidade e justo aos recursos naturais, além de reconhecer Direitos da Natureza e da Pacha Mama e direito a restauração, que mostram uma perspectiva biocêntrica. A plurinacionalidade também auxilia na promoção da valoração plural da natureza, que faz parte de uma sustentabilidade superforte. Também coloca que a incorporação do valor agregado com máxima eficiência, na questão econômica, deve ser feita dentro dos limites biofísicos da natureza, respeito à vida e à cultura (art. 284). Mas se sabe que há imensas dificuldades para a concretização de tais premissas (GUDYNAS, 2019).

A sustentabilidade superforte é uma das críticas radicais às bases ideológicas e culturais que defendem as variedades do desenvolvimento clássico, entendido como progresso material, dependente do crescimento econômico e baseado na apropriação de recursos naturais, além de inserido na perspectiva antropocêntrica. Mas também as aplicações práticas dessas posturas são questionadas, como a fé no mercado como o melhor âmbito para se gerar bem-estar social, o crescimento econômico como promotor do progresso, a privatização de serviços públicos, a proliferação de uma gestão de tipo empresarial, a liberalização comercial e os tratados de livre-comércio, a simpatia em relação à especulação financeira e muitos outros aspectos. (GUDYNAS, 2019, p. 262).

Essas variedades de desenvolvimento são insustentáveis do ponto de vista ecológico. O conjunto de alternativas propostas pela sustentabilidade forte podem ser vistas como pós-materiais, mais austeras, mas de melhor qualidade, focada no bem-estar das pessoas, não na posse material ou compra de serviços, com a redução da dependência da apropriação material da natureza, com novas ideias e práticas de conservação da biodiversidade. Com os Direitos da Natureza, a sustentabilidade fica realmente delimitada à capacidade de carga dos ecossistemas, com um desenvolvimento focado na qualidade de vida da pessoa (GUDYNAS, 2019).

A sustentabilidade, não implica uma Natureza intocada, mas não aceita o consumo suntuoso ou a acumulação de capital gerada pela exploração dos recursos naturais. Os processos produtivos próprios da perspectiva biocêntrica são austeros, estão mais preocupados com uma vida boa (GUDYNAS, 2009).

A sustentabilidade nas suas versões forte e superforte é um princípio primordial para o Direito Ecológico e para a educação ambiental, para que esta não se pautem em uma sustentabilidade fraca ou no mero esverdeamento de condutas nocivas ao meio ambiente, mas que traga uma visão crítica das mudanças necessárias para a atuação perante a natureza.

O princípio da sustentabilidade pode ser sintetizado com um dever de proteger e de restaurar a integridade dos sistemas ecológicos terrestres, conforme expresso na Carta da Terra sob o imperativo de integridade ecológica. Sem cuidado com a integridade ecológica e sustentabilidade, sem cuidar da comunidade da vida de que somos parte, o cuidado por qualquer um e pelas futuras gerações se torna inútil (AYALA, 2018).

É importante avançar na aplicação e compreensão do princípio da sustentabilidade, preservando a real capacidade dos ecossistemas, com base em seus princípios, não com base na vontade de exploração humana, nas gerações futuras humanas e não humanas. O nível de proteção precisa ser mais alto para barrar o extermínio de espécies que está ocorrendo.

Então a educação para a sustentabilidade superforte vai envolver mostrar a necessidade de proteção da natureza pelo seu valor intrínseco, o respeito a suas necessidades e busca que as atividades humanas não afetem esses valores primordiais para a vida. Assim, o modelo de desenvolvimento tem que ser alterado de forma a ir de acordo com essas capacidades vitais. Mesmo que a sustentabilidade superforte possa dar ensejo às mais variadas formas de desenvolvimento que respeite a natureza, um exemplo de como pode-se dar é seguindo o conceito de bem viver, em que se busca viver de forma mais harmônica com a natureza, reduzindo consumo, alterando valores que causem danos na natureza por outras formas de viver, sendo uma alternativa à visão de desenvolvimento (vide item 4.2.3). A sustentabilidade já faz parte dos discursos ambientalistas, da educação ambiental, então cabe ao educador propor uma sustentabilidade que realmente preze pela capacidade da natureza e sua proteção, e que as atividades propostas se pautem nisso.

#### **4.3.5 Educação para o Consumo Sustentável**

O consumo sustentável é tema tanto de leis e documentos, como de propagandas, empresas e da educação ambiental formal e informal. É um tema que tem sido bastante abordado, especialmente na última década, após promulgação de políticas públicas e também pelas evidências da problemática ambiental envolvendo a produção e consumo de bens. O consumo sustentável também está relacionado aos resíduos sólidos que são produzidos.

Em 2015, foi promulgada a Lei da Política de Educação para Consumo Sustentável, que dispõe que se entende por consumo sustentável o uso dos recursos naturais de forma a proporcionar qualidade de vida para a geração presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras (art. 1º, caput). Para cumprir com os objetivos<sup>28</sup> previstos pela Lei, vários

---

<sup>28</sup> Os objetivos trazidos pela Política são: incentivar mudanças de atitude dos consumidores na escolha de produtos que sejam produzidos com base em processos ecologicamente sustentáveis; estimular a redução do consumo de água<sup>28</sup>, energia e de outros recursos naturais, renováveis e não renováveis, no âmbito residencial e das atividades de produção, de comércio e de serviços; promover a redução do acúmulo de resíduos sólidos, pelo retorno pós-consumo de embalagens, pilhas, baterias, pneus, lâmpadas e outros produtos considerados perigosos ou de difícil decomposição; estimular a reutilização e a reciclagem dos produtos e embalagens; estimular as empresas a incorporarem as dimensões social, cultural e ambiental no processo de produção e gestão; promover ampla divulgação do ciclo de vida dos produtos, de técnicas adequadas de manejo dos recursos naturais e de produção e gestão empresarial; fomentar o uso de recursos naturais com base em técnicas e formas de manejo ecologicamente

deveres são colocados ao poder público, em âmbito federal, estadual e municipal, como promover campanhas em prol do consumo sustentável, em espaço nobre dos meios de comunicação em massa, e capacitar os profissionais da área de educação para inclusão do consumo sustentável nos programas de educação ambiental do ensino médio e fundamental.

Os padrões sustentáveis de produção e consumo já foram tratados anteriormente pela Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei 12.305/2010, sendo que a Lei tem como um dos seus instrumentos a educação ambiental (art. 8º, VII) e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental. A educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos, conforme art. 77 do Decreto 7.404/2010, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos, tem como objetivo o aprimoramento do conhecimento, dos valores, dos comportamentos e do estilo de vida relacionados com a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

A Lei da PNRS determina que os planos municipais de gestão integradas de resíduos sólidos incluam programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos (art. 19, X), que formam a ordem de prioridade de gestão e gerenciamento de resíduos, à qual se inclui disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (art. 9º). Essa ordem é assim colocada porque, quanto mais se afasta da prioridade de não geração de resíduos, maiores são os impactos ambientais, mais água é consumida, mais recursos naturais são extraídos e transformados, mais energia é utilizada, sendo que as únicas práticas que podem causar impacto zero são a não geração e redução de resíduos. Busca-se, com isso, não apenas cuidar dos resíduos gerados, mas também evitar o desperdício de recursos naturais.

Outra questão trazida pela Lei, e que é importante para a educação ambiental ensinar, é sobre o ciclo de vida do produto, em que são avaliados os impactos gerados desde a produção e desenvolvimento do produto, obtenção de matérias primas e insumos, processo produtivo, consumo e até a disposição final, ou mesmo até ser formado outro produto (do berço ao berço). É importante que se ensine sobre o ciclo de vida, sobre as etapas que passa um produto, os impactos ambientais e sociais que causa. Mesmo quando se fala de um produto que não se sabe exatamente todos os seus processos produtivos, de uma forma geral sabe-se que os plásticos vêm da extração do petróleo, os metais (tanto os que são visíveis como os que estão dentro dos aparelhos eletrônicos e outros) vêm da mineração, ambos causam diversos impactos

---

sustentáveis; zelar pelo direito à informação e pelo fomento à rotulagem ambiental; incentivar a certificação ambiental (art. 2º, incisos I a IX).

ambientais além de serem fontes não renováveis de matérias, ou mesmo madeira, papel, papelão que vêm da derrubada de árvores, que muitas vezes são extraídas indevidamente.

Como são diferentes sujeitos que passam pela vida de um produto, a Lei instituiu a Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, uma responsabilidade individualizada e encadeada entre fabricantes, importadores<sup>29</sup>, distribuidores, comerciantes<sup>30</sup>, consumidores e serviço público de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana<sup>31</sup>. Cada um desses sujeitos tem responsabilidades diferenciadas, conforme o papel que desenvolvem dentro desse ciclo de vida, sendo que essa responsabilidade tem como finalidade prevenir a geração de resíduos e prevenir os danos ambientais, visa também promover o reaproveitamento dos resíduos, direcionando-os para cadeia produtiva (arts. 3º, XVII, arts. 30º-35º). No que tange a educação ambiental, é importante que se ensine os deveres não só das pessoas no papel de consumidoras, mas do poder público, dos fabricantes, importadores e comerciantes, até mesmo para que as pessoas possam exigir a execução desses deveres e compreender a logística reversa.

O consumidor também é importante dentro dessa responsabilidade compartilhada, e a educação do “consumidor” é na verdade a educação das pessoas, as quais podem consumir de forma mais sustentável. Mas falar da responsabilidade do consumidor não significa dar a eles mais peso do que aos outros atores da responsabilidade compartilhada, pois esses outros têm uma responsabilidade maior e mais abrangente sobre os produtos, até mesmo por serem os detentores do poder econômico, causarem impactos ambientais numa escala muito maior, e porque a produção gera muitos resíduos. No caso de fabricantes e importadores, eles têm também a responsabilidade pelos impactos gerados pela produção do produto, pelo transporte e uso dos recursos naturais, pois são eles que incentivam o consumo de seus produtos, mesmo que causem impactos e gerem resíduos, também são os que podem optar por vendê-los com diferentes embalagens, além de terem responsabilidade com a logística reversa de determinados

---

<sup>29</sup> A responsabilidade dos fabricantes e importadores está totalmente ligada à produção sustentável, são eles que têm poder de escolha sobre os materiais que irão compor os produtos que fabricam ou compram e são eles que detêm o poder econômico sobre os produtos, por isso eles têm uma responsabilidade alargada (ARAGAO, 2009). Esse setor é o que exerce o domínio sobre os produtos que são colocados no mercado, os materiais com que são fabricados, a quantidade de materiais e embalagens utilizadas, portanto devem fazer uma fabricação com base no princípio do ecoeficiência, além do dever de instituir a logística reversa para alguns produtos determinados, que é o retorno dos produtos após o consumo para o setor produtivo para que dê a devida destinação.

<sup>30</sup> Os distribuidores e comerciantes também devem passar as devidas informações aos consumidores, também podem optar por disponibilizar produtos mais sustentáveis, devem receber e armazenar produtos devolvidos no âmbito da logística reversa.

<sup>31</sup> Serviço público de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana tem obrigações de fazer disposição final em aterros sanitários, extinguindo os lixões, de realizar sistema de coleta e coleta seletiva que englobem o município, também de destinar resíduos para reciclagem, reutilização ou compostagem. Além de terem deveres concernentes à informação e educação ambiental e de realizar acordos para logística reversa.

produtos. Já o poder público tem dever com coleta comum, seletiva, estabelecimento do plano de gerenciamento de resíduos, gestão sustentável, disposição final. Além disso, muitas vezes o consumidor acaba não tendo as devidas opções para consumir de forma mais sustentável e para descartar corretamente seus resíduos, por falhas da parte dos fabricantes ou do poder público.

Quando a lei fala em consumir de forma sustentável, isso vai muito além da simples responsabilidade de segregar e armazenar os resíduos devidamente para coleta comum, seletiva ou entrega em locais no caso de logística reversa. Por isso a educação ambiental não deve focar apenas na segregação de resíduos para a reciclagem. Ela também deve levar as pessoas a refletirem sobre o que consomem, se é verdadeiramente necessário algo que vão comprar e sobre os resíduos que estão gerando a partir desse consumo, bem como sobre o uso de recursos naturais para a produção dos bens. Podem falar da importância de buscar se informar sobre os impactos ambientais causados pelo produto ao longo do seu ciclo de vida<sup>32</sup>, de onde vêm, processos pelos quais passa, transporte, pois se começa com uma reflexão, que pode se tornar ações e comportamentos para tornar o hábito diário de consumo sustentável. Também se pode ensinar sobre a indução ao consumo vinda da publicidade, da moda e da obsolescência planejada (vide capítulo 1), ensinar que tudo o que se consome tem um rastro ambiental antes e após o consumo, que então é preciso pensar bem se realmente é necessário determinado item, e optar por materiais menos poluentes. Também é possível tornar o consumo mais sustentável por meio da escolha de mais produtos *in natura* do que embalados, buscar consumir localmente para reduzir os impactos do transporte, reduzir o que se consome de forma superficial, tentar não comprar coisas descartáveis, reduzir consumo de embalagens, não substituir bens que ainda podem ser utilizados por outros novos.

Pode-se trabalhar também a questão de reutilizar tudo o que for possível, também buscar a reparação para continuar usando os produtos, ou sobre formas viáveis de fazer a compostagem, usando composteiras domésticas ou minhocários, que podem ser feitas até em pequeno espaço, ou encaminhar para locais que realizem a compostagem. Há também o papel básico de separar e acondicionar materiais para a reciclagem e para coleta, levar até pontos de entrega caso haja na cidade, seguir as instruções de logística reversa, para que o material possa continuar circulando, para que o recurso natural possa continuar sendo utilizado.

É importante ensinar a consumir de forma consciente, mas dizer isso não significa colocar o peso nas costas do consumidor, muito menos em um país com grande desigualdade

---

<sup>32</sup> Nesse sentido, o documentário *A História das Coisas*, de Annie Leonard, que tem também um livro com o mesmo título, traz uma visão global e didática sobre os impactos das coisas que são consumidas, que é de grande relevância para a educação ambiental.

social, em que muitos passam fome e nem têm o consumo mínimo para uma vida saudável. Há também lugares em que não há coleta seletiva nem pontos de entrega de materiais, ou mesmo com falta de opções de alguns produtos, estando disponíveis somente os superembalados, ou em que os produtos reciclados são mais caros que outros, pois esses outros não refletem seus impactos ambientais.

Em 2011, foi lançado o Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentável, em que devem ser levados em conta os limites físicos e biológicos que a natureza impõe e os valores éticos que formam a cultura da sustentabilidade na produção e consumo, e colocaram alguns focos e ciclos de implementação. O Ministério Do Meio Ambiente criou o site “educares”, em que mapeia algumas iniciativas de educação ambiental voltada aos resíduos sólidos no país. Mas com certeza há muitas outras iniciativas, tanto de escolas, Universidades, comunidades, órgãos públicos, sociedade civil, além das elencadas. Duas das iniciativas mostradas e que são de Florianópolis, são a Revolução Dos Baldinhos e o Desafio Lixo Zero. Sobre a primeira, em uma comunidade de baixa renda foi feita a iniciativa de compostagem dos resíduos orgânicos junto com uso do composto para agricultura orgânica. Foi feita a conscientização das pessoas do bairro, para lidar com o problema dos resíduos, que já estava desencadeando em problemas de saúde, e atualmente existem mais de 200 famílias envolvidas no projeto, sendo feita a compostagem de cerca de 12 toneladas/mês de resíduos orgânicos. Do total de adubo produzido, parte é doado às famílias para incentivar a agricultura urbana em espaços públicos e em quintais e parte é comercializado pelo grupo que realiza o trabalho. Essa prática já recebeu prêmios e também está sendo replicada em outros lugares do país. Nesse caso, a mobilização comunitária através da educação ambiental foi a chave para o sucesso da separação dos resíduos na fonte.

Outra iniciativa foi o Desafio Lixo Zero, iniciativa da UFSC, que envolveu a comunidade escolar na gestão de resíduos em escolas de educação básica. Primeiro houve o desafio para a escola se preparar para conseguir tentar gerar Lixo Zero durante uma semana. Foram feitas várias atividades de educação ambiental além da criação de composteira, envolvendo alunos, comunidade, professores e profissionais da escola. Depois de realizado o desafio as escolas seguiram com as ações voltadas à redução de resíduos, sendo que uma das escolas reduziu 50% dos resíduos encaminhados para aterro e outra 33%.

Há outras iniciativas interessantes, mas há também algumas que tratam a questão de forma mais superficial. É importante que as iniciativas foquem em todas as práticas de gestão e que priorizem a não geração e redução, não que foquem só na reciclagem e segregação de materiais, que é o que acontece muitas vezes. Pois focando só nessa parte, acabam passando a

mensagem de que as pessoas podem continuar com os mesmos padrões de consumo, só precisam descartar devidamente os resíduos, não estando aptas a lidar com a problemática atual.

Para Layrargues (2005), as práticas conhecidas como a Pedagogia dos 3R's - reduzir, reutilizar e reciclar- devem tratar da questão dos resíduos em toda a sua complexidade, sendo problemático quando focam apenas na reciclagem e não na redução. A reciclagem é a mais impactante dessas práticas, não lida com a questão do consumo e não busca mudanças estruturais. Ela está dentro da racionalidade econômica e não na ecológica, dando às pessoas a ilusão de que, apenas separando o lixo para coleta, estariam atuando e se responsabilizando frente à problemática do lixo. Porém, se o problema não for atacado com um pensamento crítico em relação aos padrões de produção e consumo, apenas será solidificada a cultura do consumismo e o sistema capitalista acabará sendo reproduzido, apenas um pouco “esverdeado”.

Enquanto a educação ambiental, porta-voz das ideologias ambientalistas, continuar aceitando o papel de disseminadora do discurso ecológico oficial enfatizando a reciclagem sem discutir as causas da questão do lixo em suas dimensões política, econômica, social e cultural, e sobretudo, persistir na neutralidade ideológica, omitindo o seu papel cidadão na criação de demandas por políticas públicas que revertam o quadro de degradação ambiental concomitantemente ao enfrentamento das injustiças sociais, a educação ambiental será refém de interesses alheios à transformação social, e estará comprometida com um projeto pedagógico liberal. Se a educação ambiental pode ao mesmo tempo ajudar a reverter a degradação ambiental, a opressão social e a exploração econômica, por que não fazê-lo? (LAYRARGUES, 2005, p. 68, 69)

Para lidar com os problemas atuais não é possível apenas resolver questões pontuais, que sejam mais simples e adaptáveis ao sistema. Faz-se essencial que as práticas educativas na questão dos resíduos tentem reconectar todos os processos que os envolve, que ensinem às pessoas que os problemas não acabam na disposição do lixo, e, sim, que é um problema complexo, que exige grandes mudanças na forma de consumir e de ver o mundo. A educação ambiental pode auxiliar na mudança para um novo paradigma, em que haja respeito à natureza e consumo racional.

A forma dos educadores inserirem um pensamento complexo e crítico ao tratar da questão dos resíduos passa por uma análise das causas geradoras, da forma de desenvolvimento adotado, dos padrões de consumo da sociedade atual, do incentivo ao consumismo, da forma de apropriação da natureza, da exploração dos recursos naturais e da necessidade de interligação das disciplinas e dos saberes em geral, de forma transdisciplinar. Podem promover uma visão integradora do todo e das partes, pois se apenas parte do problema for enfrentado, não se estará vendo toda a complexidade que o envolve.

O desafio da educação ambiental é ter um viés crítico que busque formas de viver com qualidade e com cuidado ao meio ambiente, visando enfrentar a crise de valores, buscando

sociedades sustentáveis, tanto social, ambiental, política quanto eticamente. Saindo das motivações individualistas e competitivas, pode-se exercer a responsabilidade e combater desejos gerados artificialmente pela publicidade (TRAJBER, 2007).

É essencial que a abordagem da educação para o consumo sustentável tenha um enfoque crítico e reflexivo, também que mostre alguns dados que chamem atenção das pessoas para a problemática que envolve o consumo de bens e possíveis caminhos para mudança na produção e consumo.

#### **4.3.6 Educação Ambiental Política**

Nas primeiras décadas de educação ambiental, ela era principalmente associada à proteção e conservação de espécies da flora e fauna, se aproximava muito da ecologia biológica e não tinha preocupação com problemas políticos e sociais que afetavam o desaparecimento de espécies. Porém, a educação ambiental não se trata apenas de garantir a preservação de determinadas espécies e dos recursos naturais, apesar de serem questões extremamente importantes. A educação ambiental deve considerar questões do âmbito econômico, social, cultural e político entre seres humanos e natureza, sendo uma Educação Ambiental Política, que se comprometa com a cidadania e vise ampliar a participação das pessoas em busca de soluções para uma vida digna e para o meio ambiente como um bem comum, além de ser essencial pensar nas relações cotidianas entre os seres humanos e destes com outros seres (REIGOTA, 2012).

Na educação, além do estímulo à participação, é essencial o estímulo à reflexão e à mudança de comportamentos nocivos ao meio ambiente (REIGOTA, 2012). A educação ambiental também prepara para o exercício da cidadania, pela participação ativa individual e coletiva (PELICIONI; PHILIPPI JR., 2005). Inserir a educação ambiental na sua função política, conforme requer a legislação, é um dever e desafio do educador (DERANI, 2011).

A educação ambiental não pode nem deve estar à margem dos movimentos sociais que lutam por uma vida melhor para todos, por uma educação pública e gratuita de qualidade, pelo acesso à água potável, à moradia digna, pelo direito à saúde, ao trabalho, à cultura e à liberdade, isto é, pelo atendimento às necessidades básicas da população. (LUZZI, 2005, p. 383)

Nesse contexto, a educação ambiental tem um sentido fundamentalmente político, já que visa à transformação da sociedade em busca de um presente e de um futuro melhor. É uma educação para o exercício da cidadania, que se propõe a formar cidadãos que assumam seus direitos e responsabilidades sociais, que adotem uma atitude participativa e crítica nas decisões

que afetam sua vida cotidiana. Ela traz uma nova função social da educação, que visa uma transformação da educação como um todo e uma sociedade sustentável (LUZZI, 2005).

É necessário que a educação proporcione condições para que as pessoas adquiram conhecimentos e habilidades para adotarem ações e intervirem de forma participativa nos processos decisórios. Para tanto, é de grande importância a educação ambiental por meio de resolução de problemas ambientais locais, pois foge da tendência desmobilizadora na percepção de problemas globais distantes (CASTRO; CANHEDO, 2004).

Assim, a educação ambiental deve ser entendida como educação política, por preparar cidadãos para exigir uma sociedade com justiça social, ética nas relações sociais e com a natureza, cidadania nacional e planetária (REIGOTA, 2012). Pode-se acrescentar a justiça ecológica, que vai além dos seres humanos e engloba também a justiça para com a natureza e os demais seres vivos.

A educação ambiental política não se vincula à transmissão de conhecimentos sobre a natureza, mas visa ampliar a participação política dos cidadãos e cidadãs, inserindo a busca de condições dignas de vida, solução de problemas ambientais e democracia. Busca uma nova relação entre seres humanos-natureza, em que a ética seja parte e componente das relações políticas, sociais, econômicas e pessoais. Então é importante o diálogo entre conhecimentos com vista a uma sociedade mais justa e sustentável. Visa capacitar para identificar, explorar e analisar problemas ambientais a serem superados e para a busca de soluções ou alternativas para essas questões (REIGOTA, 2012).

Esta forma de educação procura também promover uma nova forma de olhar o mundo, que seja comprometida com transformações sociais, formação da cidadania, participação e inclusão dos excluídos, com diálogo e respeito às diferenças (COMIDE; SERRÃO, 2004).

Para a EA, as pessoas não devem apenas ser ecologicamente conscientizadas, isto é, sensíveis à causa ecológica e predispostas a mudar seus comportamentos individuais. Elas devem ir além, **manifestando-se, posicionando-se publicamente em defesa da qualidade ambiental, e mais do que isso, reivindicar, pressionar, cobrar das instituições responsáveis**, ações eficazes na busca de soluções aos problemas ambientais, envolvimento a democratização das informações, a criação de espaço público de gestão ambiental, o fortalecimento das estruturas governamentais de planejamento e controle ambiental, o cumprimento da legislação ambiental, e ainda, a punição daqueles que cometem crimes ambientais. (COMIDE; SERRÃO, 2004, p. 170)

Para Barros (2017), ambientalismo e educação convergem na reconstrução da realidade e de suas estruturas políticas, sendo que a educação ambiental é também um instrumento para que os cidadãos atuem na sociedade e se responsabilizem pelo ambiente natural, pela cultura local e pelo meio social. Nesse sentido, a educação ambiental e a política fazem parte da mesma lógica, integrando o ser e o conhecimento de si, da natureza e da sociedade. “[...] a consciência

ambiental requer que o cidadão também esteja ciente de seus direitos, de seus deveres e do seu papel como agente político de transformação da sociedade.” (BARROS, 2017, p. 32)

Os debates sobre ambiente envolvem assuntos que se relacionam diretamente à educação política e ambiental e com o cotidiano do cidadão, como a questão dos resíduos, consumo de energia elétrica domiciliar, desperdício de água, combustíveis fósseis dos automóveis, entre outros (BARROS, 2017). “A educação ambiental que visa a participação do cidadão e da cidadã na solução dos problemas está mais próxima de metodologias que permitam questionar dados e ideias sobre um tema específico, propor soluções e apresentá-las publicamente” (REIGOTA, 2012, p. 67). Para tanto, o diálogo entre alunos, professores, comunidade e famílias é importante (REIGOTA, 2012).

A educação ambiental deve buscar formar para a cidadania, igualdade, solidariedade e o respeito à diferença por meio de formas democráticas de atuação pautadas em práticas dialógicas. Para tanto, a educação deve ser transversal, complexa e interdisciplinar, sendo essenciais também redefinições no nível da disciplina, não deve ser apenas externo a ela, mas sim revisar sua configuração interna (BARROS, 2017).

A natureza não deve ser separada da cultura e é essencial pensar transversalmente as interações entre ecossistemas, tudo o que compõe a vida orgânica e as referências sociais e individuais, para um pensamento social e cultural complexo (sendo que, conforme o autor, isso se relaciona ao pensamento de Morin) (BARROS, 2017).

O pensamento ecológico tem um papel importante para articular saberes de natureza multi e interdisciplinar, importantes para valorização de outras formas de conhecimento, inclusive de saberes empíricos, resultantes das práticas e vivências do cotidiano (BARROS, 2017). Tais questões relacionam-se tanto com as representações sociais como com a complexidade e o Direito Ecológico e os Direitos da Natureza (que buscam saberes tradicionais e mesmo de outras culturas para uma melhor relação com a natureza e bem viver).

Gudynas (2019) ao tratar da cidadania, fala em metacidadanias ecológicas, que implicam que a concretização da cidadania é possível somente em um específico contexto ecológico. A cidadania ambiental é baseada principalmente nos direitos humanos de terceira geração, como os que dão centralidade à qualidade do meio ambiente como forma de garantir a saúde da população. Já as metacidadanias ecológicas são plurais e se expressam em diferentes dimensões culturais, éticas e também ambientais, aceitando, inclusive os Direitos da Natureza. Tal pluralidade determina que não é possível estabelecer um padrão único que possa ser imposto para todas as comunidades humanas e todos os ecossistemas. Portanto, é multicultural, razão pela qual deve ser entendida para cada grupo social e cada ecossistema. Dito de outra forma, as

pessoas realizam diferentes interações socioambientais que resultam em metacidadanias específicas para cada caso e cada território. Por exemplo, haverá determinadas metacidadanias nas montanhas andinas, outras na Amazônia e assim sucessivamente (GUDYNAS, 2019).

Essa ideia permite diferentes saídas para o dualismo antropocêntrico, incorporando perspectivas da comunidade social e da ecológica, estando assentadas territorialmente, relacionadas a um território e às suas particularidades. Podem se articular com uma perspectiva biocêntrica, além de serem vias de expressão de outras concepções de mundo e de Natureza (GUDYNAS, 2019). Sobre biocentrismo, Direitos da Natureza, bem viver, vide capítulo 3.

Gudynas faz um quadro comparativo entre os papéis dos seres humanos como consumidores, cidadãos e cidadãos ecológicos. O papel do consumidor tem grande ênfase no mercado, na busca por benefício próprio, focado em preferências e vantagens individuais, se pauta na posse, apropriação e propriedade. Há, por parte do consumidor, uma interação no mercado, mas desinteresse na política. O pensamento sobre a natureza volta-se para o seu aproveitamento racional. Já o cidadão, focado na saúde humana e na qualidade de vida, tem uma ênfase política e pensa no bem coletivo, com preferências e valorações múltiplas, tanto pessoais como coletivas. Se pauta no respeito, solidariedade e reciprocidade entre seres humanos, visa a proteção da natureza e se expressa politicamente (GUDYNAS, 2019).

A metacidadania ecológica, por sua vez, tem uma ênfase política, ambiental e territorial, busca o bem coletivo social e ecológico. No âmbito das preferências e valorações, assim como do cidadão, elas são múltiplas, pessoais e coletivas, mas soma-se a elas as ecológicas. Se pauta no uso, respeito, solidariedade, reciprocidade e renúncia entre seres humanos e com a Natureza. Tem protagonismo e ativismo político e ambiental, enquanto a visão de natureza é de empatia e biocentrismo (GUDYNAS, 2019).

Assim, a educação ambiental política pode enriquecer sua prática se voltar-se não apenas para a formação de cidadãos, mas de metacidãos ecológicos, que visem não somente a proteção da natureza para o benefício dos seres humanos, mas por benefício da natureza e dos demais seres por si mesmos, com proteção como entes com valor intrínseco, sendo metacidãos que visem a defesa dos Direitos da Natureza.

#### **4.3.7 Educação Ambiental na Natureza**

O contato direto com a natureza é uma parte importante da educação ambiental, que pode proporcionar muitos aprendizados, conhecimento sobre a natureza e também pode despertar um lado afetivo e sentimental para com ela. Ao ser abordada a corrente da alfabetização ecológica

autores mencionaram a importância das hortas, como é possível aprender com elas sobre os processos cíclicos da natureza. Aqui são trazidos alguns autores que falam especificamente dos benefícios do contato com a natureza especialmente na infância, que proporcionam grandes aprendizados, porém, esses benefícios não se restringem a essa idade e atividades na natureza são essenciais para as mais distintas idades. Em seguida são trazidas algumas críticas a abordagens que exclusivamente tratam da educação ambiental a partir do contato com a natureza, pois poder-se-ia agregar a elas também um olhar da problemática que envolve a natureza e a sociedade.

As atividades feitas em locais preservados querem ensinar a olhar e compreender a natureza em uma perspectiva determinada, normalmente têm características comuns entre si, como trilhas orientadas, paradas preestabelecidas, vídeos, material didático, destaque aos animais e plantas existentes no local, ou até mesmo brincadeiras e jogos na natureza. A representação da natureza nessas práticas segue aspectos culturais e sociais de onde se insere (FERREIRA; GUIMARAES; SAMPAIO, 2011).

A sensibilização com as questões ambientais ocorre muitas vezes através de observações diretas, do contato e imersão na natureza, sendo importantes os trabalhos de campo, que auxiliam compreensão dessas questões (SATO, 2004). “Nos programas de Educação Ambiental é importante incentivar os alunos a prestarem atenção em seus próprios ambientes, com olhar mais crítico, o coração mais envolvido e com mentalidade mais responsável” (SATO, 2004, p. 42).

Para Hutchison (2000), há um papel potencialmente decisivo exercido na segunda infância pelo mundo natural, pelas narrativas infantis, ritmo e pelo lugar na formação da cosmologia emergente no universo da criança. Entre 6 a 12 anos é um período favorável para aquisição de uma visão ecologicamente sensível do mundo, sendo que há uma afinidade pelo mundo nesta etapa, um engajamento do próprio indivíduo e a natureza e os mundos físico e cultural que o envolvem. Nesta fase a criança tem esforço para exercitar novos modos de pensar, de buscar as causas das coisas, sendo construídos os poderes essenciais de percepção da criança e o senso de *self* não em isolamento do mundo, mas em relação com suas distintas experiências.

Aos seis anos há um aprimoramento da linguagem pela criança, também uma nova noção de tempo, a necessidade de ter uma história pessoal, consciência emergente de si mesma como distinta do mundo, que preparam para um maior desdobramento de sua vida cultural e orientam para construção de nova visão do universo (HUTCHISON, 2000).

Para Hutchison (2000), a segunda infância é muito importante para mudar o curso da história dos seres humanos na terra, para que a criança possa se sentir à vontade no mundo,

desenvolver um relacionamento ecologicamente sensível com a comunidade da terra e, com o apoio e cuidado por parte dos adultos, começar a exercer um papel ativo na recuperação de relações sustentáveis com a comunidade da terra com um todo.

Em sociedades tradicionais (por exemplo, em culturas indígenas e neolíticas), uma visão biocêntrica de mundo e de práticas econômicas e tecnológicas sustentáveis eram a base da vida diária, encontrando expressão cultural nas artes e nas conquistas humanas. A cultura e a narrativa oral ofereciam os meios principais pelos quais valores e normas ecologicamente sensíveis eram transmitidos dos adultos para as crianças. O self emergia com uma extensão da natureza e do 'lugar'. A qualidade cíclica dos processos naturais informava a cosmologia subjacente. Essa visão cíclica do ser humano com um componente da comunidade da Terra com um todo, uma visão tão necessária para a sobrevivência cultural a longo prazo, perdeu-se, em grande parte, nesta era moderna e industrial. A necessidade de recuperar um sentido de conexão com o mundo natural e com a comunidade da terra como um todo surge como uma tarefa cultural essencial para que possamos responder efetivamente ao desafio ecológico. (HUTCHISON, 2000, p. 136)

Fala então sobre a necessidade de resguardar a visão cíclica do ser humano como componente da comunidade da Terra como um todo, para que seja possível responder à problemática ambiental. A segunda infância é um período, então, em que as crianças passam a entender o mundo por si mesmas, por isso, um currículo que ajude as crianças a construir com os adultos uma visão funcional e ecologicamente sensível do mundo pode preparar as crianças para uma exploração mais crítica do desafio ecológico na adolescência (HUTCHISON, 2000).

As crianças que vivem nas cidades muitas vezes têm dificuldade em traçar a cadeia alimentar além do supermercado local, o que mostra um sintoma de uma sociedade que perdeu o contato com a sua dependência do mundo natural. Em um esforço para combater essa perda, a jardinagem nas escolas pode funcionar como uma atividade central na primeira ou na segunda infância, que possibilita uma abordagem participativa da educação sobre a natureza e na responsabilidade e cuidados para com ela. Além disso, também possibilita o estudo contínuo de processos cíclicos da natureza, aprendem sobre necessidades das plantas e, quando o projeto é de longo prazo, forma-se a partir dessa interação uma ligação genuína com a natureza e formação de valores ecologicamente sensíveis (HUTCHISON, 2000).

Por estar se formando uma sociedade em que muitas crianças crescem sem ou com escasso contato com a natureza, ou em que muitas não sabem a origem natural de produtos encontrados no mercado, Louv (2019) tem retratado como déficit de natureza, e, diante disso, a educação ambiental, em suas mais variadas formas, parece ter um papel essencial. Louv trata acerca do problema da desconexão com a natureza e falta de contato com ela, o que gera um déficit de natureza, que ocorre especialmente em grandes cidades, em que as crianças aprendem sobre o problema do esgotamento dos recursos naturais, mas tem um contato cada vez menor

com a natureza. Para o autor, as instituições, o planejamento urbano e as atitudes culturais têm associado, inconscientemente, a natureza mais a coisas ruins que à alegria e ao prazer do contato com ela. Além disso, crianças e adultos estudam, trabalham e vivem em um ambiente cada vez mais digital, em que gastam energia bloqueando muitos de seus sentidos, a fim de se concentrarem na tela em frente aos seus olhos. Ele considera que diminuir o déficit de natureza é importante para a saúde mental, física e espiritual e, além disso, a saúde da Terra também está em jogo, sendo que a maneira como os jovens se relacionam com a natureza e criam seus próprios filhos são fatores que irão determinar a configuração e as características de nossas cidades, casas e vidas cotidianas (PROGRAMA CRIANÇA E NATUREZA, 2019).

A visão de progresso infinito, superconsumo e afastamento do mundo natural não podem ser combatidas apenas através da conscientização, mas um novo conjunto de suposições de um entendimento ecológico e biológico de como funciona a vida devem ser introduzidos, mostrando a dependência do ser humano do mundo natural (HUTCHISON, 2000).

A mudança de uma visão antropocêntrica para uma visão biocêntrica no processo educacional é um primeiro passo louvável, mas esse movimento também precisará estar baseado em uma nova visão biocêntrica do desenvolvimento da infância, qual o papel da criança na recuperação de relações sustentáveis com o mundo natural é claramente revelado. A articulação dessa visão continua sendo uma das tarefas mais urgentes para a educação, pois estabelece a base para uma nova história do desenvolvimento na infância e aponta para o papel da criança na recuperação do imperativo ecológico na sociedade contemporânea. (HUTCHISON, 2000, P. 162)

É essencial a construção de um paradigma curricular para as escolas que possa ajudar a recuperar um modo humano autêntico de relação com o mundo natural e a enfrentar de modo direto os desafios ecológicos atuais (HUTCHISON, 2000, 164)

Para Vaz de Arruda e Fortkamp (2003), quanto mais jovens forem os educandos, maiores possibilidades de construir com eles o respeito a todas as formas de vida, além disso, para a construção de valores e da cidadania, o contato com a natureza e a educação ambiental desde cedo são essenciais.

Se queremos formar pessoas que respeitem a natureza, desfrutar da vida ao ar livre não pode ser uma opção de cada professora ou escola, mas um direito das crianças e, portanto, um imperativo pedagógico. Desde a creche e a pré-escola precisamos, portanto, realizar uma aproximação física estabelecendo relações cotidianas com o sol, com a água, com a terra, fazendo com que sejam elementos sempre presentes, constituindo-os como chão, como pano de fundo ou como matéria-prima para a maior parte das atividades. (TIRIBA, 2007, p. 221,222)

Gonzales (2010) destaca a importância do contato real e prático com a natureza para modificar as atitudes, desenvolver a capacidade de observação, intuição e sensibilidade, e compreender, assim, o funcionamento e importância dos processos naturais.

Naess fala que é importante o contato com a natureza, não precisa ser nada grandioso como uma mata, mas pequenas manifestações naturais, somente estar lá, usar expressão corporal para mostrar aos alunos a atenção concentrada, com leveza e cuidado. Há professores que em locais onde aparentemente não há nada para mostrar ou ensinar aos alunos, encontram algo de natureza, como uma flor que nasceu em uma fresta do asfalto, que a mostram aos seus alunos, fazem comentários sobre ela, usam linguagem corporal, fazem os alunos pensarem e indagarem, e para Naess esses professores podem ser chamados de “gurus da natureza”. Mesmo dentro do pátio da escola é possível encontrar a grandeza da natureza (NAESS, 2000).

Para a educação das crianças, Naess acredita ser importante a diferença entre ciência e pesquisa. Se deixar uma criança de 4 anos continuar seu desenvolvimento em cognição, eles vão ser pesquisadores mais do que cientistas, serão pesquisadores e buscadores, e estarão se maravilhando tanto com o que sabem quanto com aquilo que não sabem. Para ele, um bom pesquisador pode nunca pretender contribuir com o conhecimento científico (NAESS, 2000).

Assim, no jardim de infância seria preciso ter poucos produtos terminados, mas muitas ferramentas e muitas coisas naturais as quais as crianças possam usar, com projetos que deem pequenas sugestões do que deve ser feito (NAESS, 2000).

Mas não é somente para a infância que o contato com a natureza é benéfico e traz aprendizados, isso é importante para todas as idades. Para além da educação ambiental, vários estudos demonstram a importância da natureza para o ser humano como um benefício terapêutico. Médicos tem receitado o contato com a natureza para auxiliar na recuperação de doenças físicas e mentais, como é o caso de médicos escoceses do sistema público de saúde que criaram o programa *Nature Prescriptions* uma iniciativa em parceria com a organização de proteção aos pássaros *Royal Society for Protection of Birds* (RSPB), incentivando passeios na natureza como parte da reabilitação de pacientes (GLETTE, 2019). Também no Canadá há uma iniciativa chamada *Park Prescriptions*, que prescreve duas horas por semana ou 20 minutos diários em contato com a natureza para melhorar a saúde física e mental (OLSEN, 2021).

Gudynas também fala da necessidade de reconectar os habitantes urbanos com a natureza, pois suas vivências se afastaram muito dela:

[...] também devemos ser conscientes de que boa parte da população latino-americana está urbanizada, e sua experiência da Natureza é cada vez mais distante. Esses numerosos contingentes apresentam vivências muito reduzidas sobre animais, plantas e paisagens naturais, quase sempre vinculadas ao turismo e às férias. Portanto, uma cota de realismo nos obriga a colocar entre as tarefas urgentes um grande esforço para reconectar os habitantes urbanos com a Natureza. Para tal, seriam necessárias atividades em muitos campos, desde a educação ambiental até a remodelação urbana, para dar lugar à Natureza dentro das cidades. (GUDYNAS, 2019, p. 315-316)

Além disso, Gudynas faz a consideração muito importante de que a conexão com o mundo natural é também um assunto de sentimento e que se deve abandonar a vergonha de buscar a proteção da natureza a partir de perspectivas afetivas ou estéticas, e a visão de neutralidade cartesiana em que o amor à Natureza não pode fazer parte da profissionalidade científica e somente da vida privada (GUDYNAS, 2019). Assim, a busca por proteção da natureza ou dos próprios Direitos da Natureza pode estar conectada também a laços afetivos e amor que se tem para com ela.

Alguns autores, criticam essa forma de educação ambiental como insuficiente. Conforme Reigota (2012), para fins de educação ambiental, a atividade diretamente na natureza deve ser mais uma das atividades, mas não deve ser vista como a única e:

A natureza conservada não deve ser apresentada como modelo, já que o que existe no cotidiano entre a sociedade e a natureza é uma relação de permanente transformação de ambos. Claro que devemos preservar determinados locais de interesse ecológico, histórico e artístico, conhece-los e admirá-los, porém não devemos tê-los como modelo extensivo a todo meio natural e /ou construído, pois modelos são quase sempre estáveis e harmônicos e a vida cotidiana é feita de relações muitas vezes conflituosas e em constante modificação. A educação ambiental realizada nesses espaços preservados deve enfatizar os motivos pelos quais foram e devem ser preservados, bem como ser ressaltada a sua importância estética, histórica e ecológica para as sociedades do passado e para os contemporâneos (REIGOTA, 2012, p. 47-48).

Se a educação ambiental focar apenas na visitação a locais preservados, pode ser insuficiente para ter uma visão da complexidade dos problemas que envolvem esses locais e mesmo a necessidade de proteção deles, e também pode deixar de lado uma visão crítica. Mesmo assim, é indispensável que se tenha o contato direto com a natureza, para conhece-lo e mesmo ter sensações proporcionadas por esse contato, como de bem-estar, contemplação, descoberta e curiosidade, além de formação de um vínculo afetivo com a natureza. O contato direto com a natureza também faz parte da qualidade de vida do ser humano, também trata-se de um aprendizado e saber essencial, mesmo que o conhecimento seja adquirido pela observação das interações ecológicas, dos seres que habitam esses locais. A visão de necessidade de proteção da natureza se engrandece ao ter-se contato direto com ela.

Mas é preciso ter cuidado com a visão de natureza protegida da ação humana e o homem como mero destruidor do mundo natural, pois com isso pode-se aumentar a dicotomia entre natureza e cultura, sendo importante a visão de que nós, seres humanos, somos parte da natureza e não estamos a parte (ARRUDA; HANAZAKI, 2011).

Zanco (2003) critica que em trilhas interpretativas (uma atividade comum de educação ambiental) na maioria das vezes não são abordados aspectos culturais, históricos e sociais. Para ele, é essencial escutar os moradores atuais e antigos dos locais onde as trilhas se localizam,

que as histórias ali presentes não sejam esquecidas e façam parte da abordagem nas trilhas. Assim, ao incluir as vidas humanas do local, a trilha se torna mais interessante, mais rica, e também se une a valorização da natureza com a valorização dos seres humanos e do processo histórico que passa por ali. Assim é possível uma relação com o meio de forma integral, como seres integrados e participantes da natureza (ZANCO, 2003).

Outra questão é que muitas vezes nas visitas às áreas protegidas é passado apenas o olhar científico de uma matéria específica, mas ele não é a única forma de olhar para a natureza, é apenas uma delas (ARRUDA; HANAZAKI, 2011).

No caso das visitas a áreas preservadas, como as unidades de conservação, os 'educadores ambientais' geralmente enfatizam a importância de se ter um maior contato com a natureza como forma de promover a transformação dos indivíduos (alunos). Consideramos pertinente ressaltar que tal natureza é construída discursivamente como mais 'autêntica' e 'pura', possivelmente pela condição singular que caracteriza essas áreas de preservação, ou seja, o seu relativo isolamento da ação humana. Assim, talvez seja possível depreender a ideia de que, nos ambientes em que há uma intervenção humana mais acentuada, a natureza poderia ser considerada menos legítima. Mediante esse argumento, a tradicional dicotomia entre cultura e natureza é reiterada, visto que a interferência humana acarretaria uma 'desnaturalização' da natureza. (FERREIRA; GUIMARAES; SAMPAIO, 2011, p. 13-14)

Mas será que a dicotomia é simplesmente falar que a interferência humana na natureza desnatura a natureza, será que esse é mesmo o problema? Porque em geral o que o ser humano, especialmente urbano, faz com a natureza é retirá-la e transformá-la conforme suas vontades. Há pouco pensamento de continuar convivendo com a natureza menos transformada. Há uma devastação, isso sim, árvores cortadas, terras poluídas. Então as transformações que o ser humano faz nela, na maior parte das vezes é para fins apenas humanos, e talvez aí está a dicotomia que tanto o afasta da natureza, de querer uma vida em que a natureza está presente apenas na sua forma transformada em bens de consumo.

Porém, a crítica a experiências exclusivamente na natureza não pode vir desacompanhada da visão sobre os benefícios que experiências nesses locais trazem. A educação ambiental sem contato algum com a natureza, só por meios abstratos, teóricos e falados também fica insuficiente. Um lado importante sobre a preservação de espaços naturais é que ser humano e sua cultura são relacionados a natureza e vice-versa, porém, estudos já mostram que a interferência humana tal como tem sido feita, com ampla retirada de espaços verde, urbanização e consequências como alteração do clima, não irá permitir um futuro próspero nem mesmo para a humanidade. Então esses espaços protegidos, em que o ser humano não pode levar sua fórmula reducionista de progresso, são essenciais para a própria sobrevivência futura da humanidade. Ele depende da existência das demais espécies, tanto da fauna quanto da flora. E

sabemos que em locais totalmente transformados pelos homens, como as cidades, a maior parte desses outros seres não pode sobreviver nem existir. Sem locais de natureza protegida realizaríamos um verdadeiro extermínio das outras espécies. A existência de áreas de proteção é essencial para que outras espécies continuem existindo, tenham seu hábitat. Sabe-se que um leão não pode viver na árvore ao lado de casa. Mesmo assim, tem o direito de existir, de ter locais propícios para a sua existência (que certamente não são os zoológicos).

Outra questão é que os seres humanos necessitam de áreas com abundante natureza para a sua própria sobrevivência. Precisam das funções ecológicas que essas áreas desempenham, como regulação do clima, absorção de CO<sub>2</sub> produzido pelas cidades e transportes, proteção de nascentes e margens de rios, polinização, etc. E o que os educadores podem fazer é demonstrar a importância dessas áreas. Além disso, a sensação de bem-estar, de relaxamento e tranquilidade, ou melhor, o incremento na qualidade de vida que esses locais propiciam são inigualáveis a outros locais, é um bem-estar que só a Natureza pode dar.

#### **4.3.8 Educação para Libertação Animal**

A educação para a libertação animal trata de uma visão crítica acerca dos danos causados aos animais e ao meio ambiente pela produção de animais para consumo.

A perspectiva antropocêntrica tem sido apontada como base do desequilíbrio da sociedade com a natureza e uma das formas de educação vem da vertente do Movimento pela Libertação Animal. Os defensores dos direitos animais propõem o fim da exploração dos demais animais pelos seres humanos, que eles não mais sejam tratados como mero meio para fins humanos, trazendo uma forma totalmente diferente de se relacionar com outros seres e com o meio (REIS; GUIMARÃES RODRIGUES, 2013). “O comércio animal poderia se inserir nas discussões sobre mercantilização da natureza e a mercantilização dos corpos, o que causa dor, sofrimento e morte de bilhões de indivíduos.” (REIS; GUIMARÃES RODRIGUES, 2013, p. 358). Há aí uma relação de dominação, subjugação e hierarquia.

Tal visão é transmitida pela própria família e também pelo ambiente escolar, pautado no especismo para reproduzir o conhecimento (ORSELLI; CONTE, 2019). “Estas práticas são naturalizadas e tem como fundamento uma tradição moral milenar que propaga a ideia de que o animal humano é superior e possui racionalidade, portanto tem o direito de utilizar os demais seres vivos como recursos voltados à consecução de seus objetivos e interesses” (ORSELLI; CONTE, 2019, p. 90). Os animais não humanos são utilizados pelos animais humanos como

alimentação, vestuário, pesquisa científica, entretenimento, força de trabalho, e há um grande sofrimento animal envolvido nessas práticas (ORSELLI; CONTE, 2019).

Brügger (2012) traz fundamentos epistemológicos para a construção de uma educação ambiental crítica sob a ótica de paradigmas não antropocêntricos como parte de uma reflexão transformadora da relação sociedade-natureza. Trata da necessidade de considerar os animais não humanos não só pelo seu valor intrínseco, mas também porque essa consideração traz resultados positivos para a sustentabilidade em suas diversas dimensões, e, para tanto, trata da interface entre educação ambiental e os conceitos de especismo e veganismo, ligados ao abolicionismo animal. Fala que o especismo, termo proposto por Richard Ryder, em 1970, e trabalhado por Peter Singer (1998), pode ser definido como qualquer forma de discriminação dos seres humanos contra outras espécies, um preconceito, em que a constatação da diferença leva a não igualdade, esta compreendida como igual consideração de interesses.

Outras expressões comuns do especismo são: o uso de peças de vestuário cujas matérias-primas são provenientes de animais; a vivisseção – a realização de operações ou estudos em animais vivos para a observação de determinados fenômenos – bem como o uso de animais como ferramentas de ensino; o uso de animais em práticas ditas esportivas ou de diversão; os jardins zoológicos etc. (BRUGGER, 2012, p. 202)

Na visão especista, somada à fragmentação do conhecimento e também à separação entre ciência e ética, as vacas, porcos e frangos não são vistos como animais como os outros selvagens ou em extinção, mas são vistos como parte do cardápio. Por isso é essencial a inclusão de uma visão ética na ciência rumo a um novo paradigma sustentável (BRUGGER, 2012).

A postura ética abolicionista prega o fim dessas práticas e um mundo sem jaulas, e não com jaulas mais amplas ou confortáveis. Os animais também têm interesses que devem ser protegidos, especialmente o de não sofrer (BRUGGER, 2012).

Sucintamente, o veganismo é uma proposta de conduta ética que prega a libertação dos animais não-humanos por meio da abolição de todas as formas de exploração que lhes são impostas por nós. Na dieta vegana estão excluídos todos os ingredientes de origem animal, como ovos, laticínios e mel (e qualquer tipo de carne, evidentemente), além de itens que contenham ingredientes de origem animal. Quanto ao vestuário, não se utiliza couro (ou qualquer outro tipo de pele), lã ou seda e, no geral, quaisquer produtos ou itens que tenham sido testados em animais, ou que contenham ingredientes de origem animal (por exemplo, cosméticos, produtos de limpeza, aditivos de alimentos, objetos de decoração etc.). O princípio abolicionista, norteador do veganismo, exclui também o comércio de animais de estimação, o uso de animais para esportes ou diversão, a vivisseção, etc. (BRUGGER, 2012, p. 206)

O veganismo é um poderoso vetor de mudança rumo a uma ética ecocêntrica, e tem benefícios para toda a biosfera, sendo que se realizado em escala planetária permitiria o resgate e a manutenção de diversidades genéticas. Ele requer a construção de uma nova relação entre

os seres humanos e outros animais, incorporando valores e visões de mundo de natureza não-antropocêntrica, considerando o valor intrínseco da vida (BRUGGER, 2012).

A criação massiva de animais para consumo humano, conforme relatório da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2009 apud REIS; GUIMARÃES RODRIGUES, 2013), causa inúmeras catástrofes ambientais, como a destruição de florestas e ameaça à biodiversidade, desertificação, escassez de água doce, poluição do ar e da água, aumento do efeito estufa, erosão e esgotamento do solo, entre outros. É a maior causa de desmatamento na Amazônia brasileira.

O desmatamento das florestas brasileiras, que é realizado tanto para o cultivo de grãos que servem de alimentos para os animais como para a expansão de pasto para produção da carne bovina, também afeta a redução dos volumes e qualidade de água de nascentes e mananciais pela redução das matas ciliares, além de causar poluição nas águas doces e marinhas. Há também grande consumo de água para tal produção, sendo cerca de 45% da água doce no Brasil gasta apenas na pecuária, além da água consumida nos processos de lavagem, sangria, depenagem de animais. As autoras trazem o exemplo de um abatedouro da cidade de São Paulo, em que são gastos cerca de 2500 litros de água para o processamento de um boi (isso sem incluir a vida anterior ao abatedouro) e 12 litros no caso de um frango (ORSELLI; CONTE, 2019).

Todos esses danos ambientais também impactam na vida humana, tanto pela poluição de ar, solo e águas, quanto relacionados a má distribuição da comida e fome mundial, além do desperdício de água. Os consumidores também têm os direitos violados ao ser omitida a real composição dos produtos (ORSELLI; CONTE, 2019).

Então a educação ambiental seria uma forma de informar as pessoas sobre as consequências maléficas da criação e consumo de animais, sobre os prejuízos causados tanto aos animais quanto ao meio ambiente. A partir da informação torna-se possível e viável uma mudança de posicionamento e tomada de consciência que leve a substituição de hábitos especistas (ORSELLI; CONTE, 2019).

Então essa forma de educação se pauta na percepção biocêntrica, em que todos os seres vivos entram no plano de consideração moral e de tutela ambiental, deixando-se de considerar exclusivamente os interesses dos animais humanos e reconhecendo os animais não humanos também como sujeitos de direito (ORSELLI; CONTE, 2019).

À medida que educar ambientalmente é também se autoeducar, poderíamos dizer que o processo de percepção e do respeito pela senciência dos animais (e esses, considerados membros do ambiente) e, conseqüentemente, de si mesmo, é também uma educação ambiental. Uma educação ambiental não-especista. Uma educação ambiental que interliga todos os aspectos cotidianos perpassados pela instrumentalização dos animais

não-humanos em nossas atividades, em nossa cultura em geral, portanto em nossa pedagogia. (REIS; GUIMARÃES RODRIGUES, 2013, p. 367)

Os defensores da Libertação Animal tratam da prática de uma ética não antropocentrada e como se autoeducar para a liberdade e para a ruptura dos paradigmas estabelecidos, que causam dor aos animais, morte e degradação da natureza (REIS; GUIMARÃES RODRIGUES, 2013). “Trata-se de uma ética que não admite a consideração exclusiva dos interesses dos animais humanos, considerando que os animais não humanos também devem ser reconhecidos como sujeitos de direito, cada qual com o seu valor intrínseco.” (ORSELLI; CONTE, 2019, p. 99)

Para Ferreira e Azevedo (2019), é essencial uma mudança cultural, baseada em uma cosmovisão biocêntrica que reconheça a estes seres vivos a titularidade de direitos subjetivos relativos à vida e à dignidade. Falam que a educação ambiental pode ser um instrumento viabilizador da efetiva proteção da fauna, especialmente para modificar o pensamento que prevalece na sociedade de visão de animais não-humanos como recursos a serem utilizados.

Para Orselli e Conte (2019), as abordagens pedagógicas humanitária e vegana podem incentivar o questionamento do *status quo* e revisão das visões tradicionais, a partir de um conhecimento que leve à conscientização da senciência animal e impactos do consumo dos produtos de origem animal. A educação ambiental, por meio dessas abordagens e fundada numa ética biocêntrica, acompanhada pelo acesso à informação, pode propagar conhecimentos sobre a exploração animal, além de desenvolver o pensamento crítico. Desta forma os seres humanos podem se tornar conscientes do sofrimento e da realidade vivida pelos animais nos sistemas de produção (ORSELLI; CONTE, 2019).

Assim, visam que os seres humanos cheguem à conclusão de que os animais não devem ser tratados como recurso e que se extinga a exploração animal. Visam que esses ensinamentos e informações possam levar diversas pessoas a adotar uma relação harmoniosa e respeitosa com os demais seres vivos, que considerem os interesses de todos os seres em viver em seu habitat natural, não sofrerem, além de não serem mortos por razões fúteis e superficiais (ORSELLI; CONTE, 2019).

Para as autoras, a legislação brasileira permite o tratamento do tema dos direitos dos animais por meio da educação ambiental, sendo que pode ser levado às salas de aula e incluído nas disciplinas. Pode-se formular reflexões éticas e críticas à exploração animal para atender interesses humanos (ORSELLI; CONTE, 2019).

O ordenamento brasileiro conferiu à fauna a condição de objetos de direito, em que os animais domésticos e domesticados são bens particulares e os animais selvagens são bens

difusos. O reconhecimento dos animais como seres sencientes, com capacidade de sentir dor, satisfação ou frustração, lhes outorga o direito de não sofrer, quer seja pelo confinamento em ambientes lotados, utilização em experimentos científicos, ou trabalhos excessivos e práticas desportivas que submetam a algum tipo de crueldade, sendo integrados à comunidade moral (FERREIRA; AZEVEDO, 2019).

Para tanto, o acesso às informações é essencial, especialmente sobre a sciência dos animais e sobre os impactos gerados pela produção animal. Os animais são submetidos a procedimentos que lhes causam dor, são colocados para viver em espaços reduzidos e com pouca ou nenhuma locomoção, têm que ingerir alimentos artificiais e hormônios, transportados em pequenos espaços e levados ao abate, o que gera angústia nesses seres sencientes. Portanto, o consumo animal pode enquadrar no que a Constituição Federal chama de prática que submete os animais à crueldade (ORSELLI; CONTE, 2019).

Outra relação que podemos tecer entre essa maneira de pensar e as vítimas da dominação antropocêntrica é que, da mesma maneira como maltratamos os animais e por vezes os enjaulamos, também transpomos esse comportamento para as árvores. No meio urbano, as árvores também são enjauladas: cimentamos tudo ao seu redor, deixando apenas um quadrado diminuto para que elas usufruam. Mas isso impossibilita o adequado desenvolvimento da árvore e prejudica o crescimento das raízes, o que acaba por destruir as próprias calçadas e provocar acidentes pela queda das árvores que foram impedidas de se fixarem e se nutrirem adequadamente. Inconsequentemente as pessoas plantam qualquer árvore sem nenhum planejamento ou estudo, apenas visando o bem-estar humano, e quando lhes convém cortam as mesmas árvores. Uma atitude estupidamente instrumental e egoísta. Além disso, árvores são podadas sem o mínimo cuidado para privilegiar os fios! Quando esse pensamento muda, não cabem mais comportamentos de subjugação do outro, seja o outro de que espécie, cor, sexo, idade, classe. (REIS; GUIMARÃES RODRIGUES, 2013, p. 360)

Quando o Abolicionismo Animal se incorpora à vida de uma pessoa, ela começa a enxergar toda a crueldade que é acometida aos outros animais e como contribui para isso, sendo que a mudança de alimentação faz com que tenha maior consciência sobre os impactos que suas escolhas causam e consciência da relação do corpo com o meio externo (REIS; GUIMARÃES RODRIGUES, 2013).

No Brasil, os programas voltados à alimentação sem produtos de origem animal nas escolas obtêm grande destaque, entre os quais a Segunda Sem Carne é o mais conhecido, presente em mais de 40 países, mas que tem o Brasil como seu principal expoente. Em território nacional, a Segunda Sem Carne é promovida pela Humane Society Internacional e pela Sociedade Vegetariana Brasileira, que faz parcerias com as Secretarias de Educação dos Estados para introduzir um cardápio vegetariano estrito, ou seja, sem produtos de origem animal, para os estudantes das escolas públicas”. (ORSELLI; CONTE, 2019, p. 103)

A questão da educação ambiental vegana abolicionista ou pela libertação animal, toca em um ponto que é a alimentação dos seres humanos, que atualmente foi passada pela grande parte das culturas como onívora, que inclui o consumo de carnes e derivados de animais, dentro de uma visão utilitarista e antropocêntrica em que tudo que é parte da natureza é recurso a ser

consumido. Pode ser uma das questões ou temas ambientais que muitos ainda têm resistência, que ainda não querem mudar. Por essa questão e pelo antropocentrismo utilitarista de animais ainda estar muito arraigado no pensamento das pessoas, ou mesmo pela falta de informação de muitos para conseguir modificar a alimentação com qualidade, e por outras questões, essa forma de educação infelizmente é descartada rapidamente do imaginário de muitas pessoas. Mas é importante que se tenha uma visão cada vez mais crítica do que é feito com os demais seres vivos e das práticas alimentares e buscar no dia a dia fazer as melhores escolhas possíveis, de forma menos egoísta e sabendo que pelo bem da vida como um todo, os seres humanos podem abdicar de vários hábitos sobre o que veem como produtos de consumo.

Algumas premissas da proteção animal coincidem com a proteção dos Direitos da Natureza, como a ética biocêntrica. O que difere na defesa dos seres vivos é que na questão animal foca-se mais na questão da senciência e os Direitos da Natureza, por serem para todos seres vivos, não tem esse foco, já que a senciência não está configurada em árvores e ecossistemas. Mesmo assim, uma visão fortalece a outra e trata de aspectos distintos, mas com a finalidade de preservação da vida digna de todos os seres vivos.

#### **4.3.9 Contribuições de Paulo Freire para a Educação Ambiental: conscientização**

Paulo Freire traz diversas contribuições para o campo da educação que também podem ser aplicadas para a Educação Ambiental. Uma das questões primordiais de se abordar diz respeito ao conceito de conscientização que ele trabalha, pois a educação ambiental está muito relacionada à conscientização ambiental, termo muitas vezes criticado, por ter quem o aplique buscando passar a consciência de uma pessoa para outras, como se só esta detivesse qualquer conhecimento sobre o tema.

Para Freire (1979), a educação é um ato de conhecimento, uma prática da liberdade, uma aproximação crítica da realidade. A conscientização implica ultrapassar a mera apreensão da realidade, mas requer uma visão crítica ao conhecer a realidade, uma inserção crítica na história, baseada na relação consciência- mundo, a qual não terminará jamais, sendo um processo constante. Para a educação ser válida, deve estar precedida de uma reflexão sobre o homem e de uma análise de seu meio de vida. Sem isso, os métodos reduzem o homem à condição de objeto, pois o homem chega a ser sujeito por uma reflexão sobre sua situação e seu ambiente concreto. Quanto mais refletir sobre a realidade, mais consciente e comprometido para intervir na realidade e para muda-la ele estará. Assim, a conscientização é o olhar mais crítico possível

da realidade, buscando conhecer os mitos que enganam e ajudam a manter a realidade da estrutura dominante (FREIRE, 1979).

Para ele o utópico não é o irrealizável, mas faz parte do ato de denunciar a estrutura desumanizante e anunciar a estrutura humanizante e, portanto, a utopia passa a ser também um compromisso histórico (FREIRE, 1979). Desta forma, buscar um paradigma complexo e ecológico faz parte da conscientização e um compromisso histórico. Freire fala que a utopia exige o conhecimento crítico, sendo que quanto mais conscientizadas as pessoas se tornam, maior capacidade têm para o compromisso de transformação assumido.

Essas questões são de grande relevância para a questão ambiental, para que o ser humano reflita sobre os problemas à sua volta, sobre o seu ambiente, que se conscientize sobre eles e busque as mudanças necessárias. Há relações nessas concepções tanto com a ecopedagogia, que trata de um aprendizado a partir do cotidiano, como com a educação ambiental crítica e política.

O processo de conscientização implica superar que a realidade seja simplesmente apreendida, para que ela seja vista de forma crítica, em um processo contínuo e progressivo. A visão crítica implicará “uma crescente apropriação, pelo homem, de seu contexto” (MIZUKAMI, 1986, p. 93), para que, a partir do conhecimento da realidade, ele possa transformá-la (MIZUKAMI, 1986)

O homem chega a ser sujeito por uma reflexão sobre sua situação, sobre seu ambiente concreto. Quanto mais refletir sobre a realidade, sobre sua situação concreta, mais emergente, plenamente consciente, comprometido, pronto a intervir a realidade para mudá-la. (FREIRE, 1980, p. 35)

Uma abordagem que Mizukami (1986) destaca por ter como representante Paulo Freire é a abordagem sociocultural, que enfatiza aspectos sócio-político-culturais. Nessa abordagem não há separação entre teoria e práxis; há um fortalecimento da cultura popular; há a relação entre palavras e escrita para haver conscientização, para que o homem possa transformar sua realidade; sujeito vinculado com a interação homem-meio, ou sujeito-objeto; homens se educam entre si com a interação com o meio; busca que o homem compreenda sua realidade; fundamenta-se na práxis, considerada ação e reflexão dos homens para mudar a realidade; conhecimento tem condão de mudar a realidade injusta e desigual; é dialógica, crítica e horizontal; o professor é um condutor do processo de aprendizagem (MIZUKAMI, 1986).

Nela deve-se considerar a vocação ontológica do homem (de ser sujeito) e também o contexto sócio-econômico-cultural-político em que se insere, sendo que o homem chegará a ser sujeito por meio da reflexão sobre seu ambiente concreto, sobre sua situação, seu contexto, para tornar-se gradualmente consciente e comprometido em alterar a realidade (MIZUKAMI, 1986).

Uma característica importante da abordagem sociocultural é que ela suscita a consciência crítica. Admite que a educação não é neutra e acredita que o conhecimento deva ser passado por meio da reflexão sobre o modelo social existente. O sistema de ensino não deve servir para manutenção do *status quo*, mas permitir a conscientização e juízo sobre o mundo para possibilitar sua transformação (MIZUKAMI, 1986).

Dytz Marin também fala sobre as teorias de Freire, em que a prática educativa pode desocultar verdades escondidas, sendo que um dos saberes necessários para a práxis da educação é que mudar é difícil, mas é possível, vendo a educação como um desafio, em que o educador tem papel de instigador, de desafiar a curiosidade do educando para trazer a criticidade (FREIRE, 1995 apud DYTZ MARIN, 2011)

Dickmann e Carneiro (2012) apontam contribuições de Paulo Freire pertinentes à Educação ambiental crítica, com foco nas concepções de ser humano, de mundo e de Educação, a partir da obra Pedagogia da Autonomia. Na pedagogia de Paulo Freire, a relação ser humano-mundo é um tema central, especialmente por ser uma constatação do cotidiano, mas também por ser uma relação ambiental (DICKMANN; CANEIRO, 2012).

O mundo é o lugar, o contexto, é suporte da vida e da existência humana, é onde se realiza a história, é onde os seres humanos agem, se relacionam e fazem sua cultura. Mas o mundo não está acabado, assim como não o está o ser humano, sendo que a ação humana pode tanto humanizar quanto desumanizar o mundo. É no mundo que ocorre o processo educativo, ele media esse processo, sendo essencial o diálogo entre educadores e educandos para construir novos conhecimentos e para que se compreendam como seres sociais e como habitantes do mesmo Planeta (FREIRE, 1980, 2003, 2004 apud DICKMANN; CANEIRO, 2012).

Para eles, a Ética da Responsabilidade é um dos pilares da educação ambiental, sob a perspectiva de uma ética cidadã planetária com ênfase em temas como cidadania ambiental, desenvolvimento dos sujeitos-alunos para a participação na transformação da sociedade. (DICKMANN; CANEIRO, 2012).

A concepção de ser humano de Freire só é inteligível de forma integrada ao mundo onde vivem os seres humanos, e dessa forma se conecta à educação ambiental. É uma visão de pertença do ser humano ao mundo-natureza como uma unidade que é interdependente e que supera a visão dicotômica da realidade. Aí pode ser desenvolvida uma consciência ecológica, que além de identificar problemas reflete sobre alternativas sustentáveis para o ambiente. Além disso, na visão de ser humano como ser inacabado, pode ser parte da busca de ser mais humano a partir de uma responsabilidade ética (DICKMANN; CANEIRO, 2012).

Nessa visão, é importante refletir sobre as questões-problema em conexão com circunstâncias histórico-culturais, e que a educação ambiental valorize essa dimensão a fim de proporcionar mudanças de comportamento das pessoas em vista a sociedades sustentáveis, a partir também da construção da cidadania ambiental com vistas à transformação das realidades concretas (DICKMANN; CANEIRO, 2012). Nesse sentido também trabalham a educação ambiental crítica e política.

Freire também fala que a ética está em conformidade com a liberdade, enfoca numa ética universal que se contrapõe à do mercado e da ganância, o que acaba por corroborar a finalidade da Educação Ambiental como formadora de uma Ética da Responsabilidade em prol da sustentabilidade (DICKMANN; CANEIRO, 2012).

O mundo para Freire engloba tanto a realidade objetiva como o mundo natural, biofísico, cultural, sendo além do suporte natural para a vida, também o lugar onde faz cultura e história. “Freire focaliza o ser humano como ser relacional, intimamente ligado com o mundo e o colocou como consciência do mundo e de si, o que implica a sua responsabilidade ética para com a realidade-ambiente. ” (DICKMANN; CARNEIRO, 2012, p. 93). Desta forma, as questões de intervenção do ser humano no mundo são fundamentais para problematizar temas emergentes socioambientais da vida dos educandos (DICKMANN; CANEIRO, 2012).

Para Freire, para uma Educação Libertadora e Crítica, é preciso ampliar a leitura do mundo. Tal visão é essencial sob o foco das questões socioambientais, pois elas se relacionam a vários segmentos sociais, políticos, econômicos, tecnológicos, éticos, etc., para os quais é importante uma visão interdisciplinar e que veja a conectividade dos problemas da realidade ambiente, a partir da análise de problemáticas locais e mundiais, visando superá-las (DICKMANN; CANEIRO, 2012).

A consciência crítica, que compreende a realidade-mundo a partir das causas e efeitos dos fatos é chamada por Freire de conscientização, que trata de conhecer criticamente a realidade para então transformá-la. O processo de conscientização se dá pela relação entre educadores e educandos no diálogo sobre a realidade e na construção de alternativas para melhorar as condições de vida, que para a Educação Ambiental envolve a experiência do potencial emancipatório das temáticas socioambientais, possibilitando a construção da cidadania ambiental. Para Freire, essa cidadania não se transmite, mas se relaciona a um aprendizado de vivência prática que aprimora a conscientização e interiorização das experiências, a partir das quais o educando passa também a se perceber como sujeito transformador da realidade (DICKMANN; CANEIRO, 2012).

Extraí-se disso, então, uma educação como intervenção social para a transformação da sociedade, superando a visão hegemônica, autoritária de mercado, para promover a justiça ambiental e garantir direitos de cidadania e direito ao meio ambiente sadio. “Isso demanda um conhecimento relacional e interdependente das dinâmicas do meio natural e social, do potencial e valor em si das belezas naturais, como algo de que precisamos cuidar para a preservação da vida, tanto humana quanto dos outros seres vivos” (DICKMANN; CARNEIRO, 2012, p. 95).

O conhecimento conscientizador é essencial para a Educação Ambiental, e a partir da leitura de Freire, o educador pode realizar a leitura de mundo para compreensão das relações dos seres humanos e natureza e dos problemas socioambientais para aplicar este conhecimento às situações concretas, visando melhores condições de vida (DICKMANN; CANEIRO, 2012).

É essencial pensar de forma crítica e problematizadora do lugar de vivência dos educadores e educandos, aumentando o potencial emancipatório da constituição da cidadania como próprio da educação ambiental (DICKMANN; CANEIRO, 2012).

Dentre os princípios metodológicos da Pedagogia de Freire, que corroboram a discussão das questões socioambientais, são centrais os temas geradores em torno de questões concretas dos sujeitos envolvidos, local e globalmente, problematizando o atual padrão de vida civilizatório, a ideologia dominante, as situações limites e construindo premissas para uma sociedade sustentável e solidária – no horizonte do inédito viável. (DICKMANN; CARNEIRO, 2012, P. 97)

Para tanto, é importante superar uma concepção bancária de prescrição e transmissão de conhecimentos, em prol de uma educação conscientizadora que possibilite à Educação Ambiental uma relação horizontal entre educador e educandos, mediante o diálogo, a reflexão, a diretividade, o planejamento e a ação, numa dinâmica epistemologicamente curiosa em relação ao mundo e seus temas-problemas. (DICKMANN; CARNEIRO, 2012, P. 99).

Assim, os preceitos de Freire podem ser relacionados a uma educação crítica, política e à ecopedagogia.

#### **4.3.10 Exemplos de atividades de Educação Ambiental**

Nos estudos realizados sobre educação ambiental, estavam expostos vários exemplos de práticas que podem ser adotadas. Mesmo que elas não se relacionem diretamente às abordagens específicas trazidas anteriormente, a forma que as atividades a seguir são praticadas podem, sim, se relacionar com as distintas abordagens, conforme for o interesse da prática educativa, podem tomar as abordagens teóricas como seus fundamentos.

As aulas expositivas não são o método mais recomendado, mas são também válidas, especialmente quando deixam aberta a possibilidade de perguntas e diálogo. Também podem

ser feitas experiências, trabalhos e apresentações pelos alunos e alunas sobre um determinado tema; eles também podem aprender a definição de conceitos e escrever sobre coisas que observaram, ou, ainda, podem completar descrição de intervenções realizadas e responder a questões (REIGOTA, 2012).

As representações, erros e acertos sobre conceitos e conhecimentos científicos podem ser usados para o diálogo entre alunos e avaliadores, mas não para criar uma barreira entre eles, visando evitar a educação tradicional punitiva. Também pode ser feita a autoavaliação, como um exercício reflexivo, além de se relacionar diretamente com a educação política, já que esta propõe a noção de responsabilidade não apenas com o planeta e comunidade, mas consigo próprio (REIGOTA, 2012).

Pode ser usada também a metodologia da história de vida, em que alguém, até mesmo alunos, descrevem histórias de vida relacionadas a questões ambientais, que podem ser apresentadas de forma oral, escrita ou visual (fotografias e vídeos), em geral enfatizando relações pessoais de grupos com determinado tema e em um momento histórico. Essas histórias aparentemente de um grupo ou indivíduo podem ser relacionadas com outras vivências, e podem, a partir disso, buscar soluções e respostas coletivas a essas questões (REIGOTA, 2012).

Também há o método da pedagogia do projeto, que envolve a escola, pais e alunos em torno de um tema específico, em que se participa contribuindo com experiência, são exploradas as suas particularidades, podendo ser também desenvolvido na escola um tema com vários subtemas, relacionados com as questões ambientais (REIGOTA, 2012, p. 71). Ainda, sobre a pedagogia do projeto, ela é uma metodologia que:

“[...] a) conta com os alunos e as alunas nas decisões (cogestão pedagógica); b) promove a busca de alternativas e de solução dos problemas como um processo de aprendizagem; c) utiliza o conhecimento coletivo e individual; d) emprega a interdisciplinaridade; e) utiliza a comunidade como tema de aprendizagem.” (REIGOTA, 2012, p. 71).

A educação ambiental também pode incluir recursos didáticos exteriores à escola, como visita a áreas verdes, a indústrias, ao bairro. Também podem ser discutidos conteúdos de artigos da imprensa, programas, reportagens, entrevistas, filmes, documentários, documentos, blogs, sites entre tantos outros (REIGOTA, 2012).

Há práticas de educação ambiental que são consideradas extraclasse, como visitas a empresas, palestras de técnicos, instituições, para mostrar preocupação com a preservação ambiental, mostrar processos tecnológicos industriais, e tratar de suas responsabilidades em relação ao meio ambiente (FERREIRA; GUIMARAES; SAMPAIO, 2011). Nas visitas a indústrias ou estações de água, resíduos, esgoto, há a possibilidade associar os conteúdos

escolares com processos desenvolvidos nesses locais, podendo refletir sobre o significado social, econômico e ambiental de políticas públicas. Além disso, tudo isso leva à reflexão de alunos e professores sobre sua própria responsabilidade ambiental (FERREIRA; GUIMARAES; SAMPAIO, 2011)

Muitas metodologias podem ser usadas para incluir a temática ambiental nos currículos escolares, como experiências práticas, atividades fora da sala de aula, projetos, atividades artísticas, alunos como agentes no processo ambiental, cabendo aos professores planejar essas questões (SATO, 2004).

Não há técnicas determinadas obrigatórias para a Educação Ambiental, mas é importante que o professor insira a dimensão ambiental no **contexto local**, relacionado às experiências dos alunos e locais onde estão (SATO, 2004).

“Técnicas de jogos, atividades fora da sala de aula, simulações, teatros ou produção de materiais pedagógicos são fortemente recomendadas para o desenvolvimento da Educação Ambiental, pois possibilitam trazer para a sala de aula situações reais que muitas vezes são impossíveis de ser vivenciadas” (SATO, 2004, p. 29)

Algumas recomendações para técnicas e metodologias em educação ambiental dadas por Sato (2004) são: boa seleção de materiais didáticos; promoção da discussão em sala de aula debatendo assuntos conflitantes; respeito às diversas opiniões dos alunos; a não neutralidade da Educação; promoção de alternativas a problemas ambientais; experiência dos alunos com a comunidade para construção do conhecimento; uso de jogos e outros para familiarização com os problemas ambientais; promoção de trabalhos de campo interdisciplinares.

Também podem ser feitas atividades interdisciplinares com temas geradores, como “Árvores” por exemplo, a serem abordados de distintas maneiras por cada disciplina. “A utilização de temas geradores promove a interdisciplinaridade e a desmistificação de que o ambiente somente pode ser trabalhado nas áreas de Ciências, Biologia e Geografia. (SATO, 2004, p. 45)

Loureiro da Silva traz exemplo de projetos de educação ambiental realizados na Escola do Bosque. O primeiro é o da Horta do Conhecimento, que integra o projeto político pedagógico da escola e inclui vivências práticas e teóricas sobre educação ambiental:

A horta é um espaço pedagógico que, como atividade curricular, possibilita ao educando conhecimentos teórico e prático fundamentais para a interação com o seu meio de forma lúdica e prática bem como favorece ao professor tecer teias curriculares no fazer pedagógico, subsidiando o entrelaçar das áreas do conhecimento bem como fortalecer o elo escola e comunidade. O projeto objetiva oportunizar a construção do conhecimento articulando currículo formal e educação ambiental desde a educação infantil, ensino técnico e comunidade por meio de atividades em **horticultura contribuindo assim para a reeducação alimentar**. São realizadas atividades como: o semeio, observação do processo de germinação, o replantio, colheita, produções textuais em sala e no espaço da horta. Essas atividades são amplamente discutidas em sala de aula através de debates

e articulação de discussões dos conteúdos curriculares. ” (LOUREIRO DA SILVA, 2007, p. 118, 119)

Outro é o Projeto Reciclagem: Caminhos para Sustentabilidade, um projeto que apesar do nome, vai além da reciclagem e visa envolver a comunidade escolar e do entorno para que reflitam sobre os problemas dos resíduos e para que pensem sobre soluções possíveis. Além disso, são feitas atividades com a comunidade escolar com foco no incentivo da redução do consumo, a reutilização e a coleta seletiva (para também propiciar renda com o material reciclado) (LOUREIRO DA SILVA, 2007).

A metodologia envolve atividades como eleição dos guardiões ambientais (os “curupiras da Escola Bosque”); concurso de logomarca e slogan do projeto de reciclagem (entre alunos); cursos de educação ambiental para os educandos e a comunidade; painéis (mesas-redondas), excursões com alunos; oficinas de experimentos físicos e matemáticos com materiais recicláveis; distribuição de contêineres em vários espaços da escola para coleta seletiva de papel e plástico; produção de papel reciclado para confecção de placas educativas, lembretes, murais, cartazes, pastas e outros produtos para exposição e arrecadação de fundos; textos educativos, peças teatrais, teatros de fantoches, peças educativas; oficinas permanentes de reciclagem de papel. (LOUREIRO DA SILVA, 2007, p. 119)

Além desses projetos, a Escola do Bosque também foi construída pensando nas práticas educativas a serem realizadas. Com espaços circulares, locais ventilados, iluminação natural, trilhas, espaço para horta, entre outros, sendo que tem a vida amazônica como cenário e atriz (LOUREIRO DA SILVA, 2007). Então quando há a possibilidade do próprio local ser criado de acordo com as práticas, ou mesmo algumas áreas sejam feitas com esse pensamento, também pode ser um facilitador e indutor de práticas educativas ambientais.

Já Trajber trata a respeito do consumo sustentável e as práticas de educação ambiental realizadas em uma escola, em que chegam até mesmo a pautar-se nas questões abordadas por Layrargues acerca da reciclagem. Falam da questão do consumo e dos resíduos de forma crítica, sendo que a atividade foi planejada por professores junto aos estudantes:

Trabalharam com uma pesquisa conjunta da história da sociedade de consumo, desde a antiguidade, passando pelo mercantilismo e a revolução industrial, e a turma da 8ª série decidiu então constituir três grupos de aprofundamentos: o grupo dos Cinco Rs, o grupo de Projetos de Reciclagem e o grupo de Lixo Orgânico. O objetivo de tudo isso era que depois de conhecerem a realidade geral e local, se juntariam com o conjunto da turma para pensar e planejar uma campanha de mobilização da comunidade. (TRAJBER, 2007, p. 146)

A partir dos trabalhos realizados, a turma foi chegando à conclusão de que o cidadão-consumidor deve ser aquele que fiscaliza, exige seus direitos junto ao serviço de atendimento ao consumidor de uma empresa; ou ainda, o que se recusa a consumir algo por ser ecologicamente incorreto. A partir desses conhecimentos planejaram uma campanha de mobilização da comunidade, que incluiu o envio de cartas ao prefeito e secretários, propostas

de projetos de lei de coleta seletiva de resíduos sólidos e de reformulação da merenda escolar para a Câmara dos Vereadores, além de eventos com show de músicas ambientais e também foi feita a apresentação das pesquisas para a comunidade e as escolas vizinhas (TRAJBER, 2007).

A Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis publicou uma proposta para educação ambiental nas escolas municipais, em que colocou algumas ações que as escolas podem realizar, envolvendo comunidade escolar e outros segmentos da sociedade (FLORIANÓPOLIS, 2004, pp. 35-38):

- Iniciar uma revolução conceitual. Por exemplo, para que o meio ambiente não seja visto apenas como um meio para o ser humano, para não corroborar apenas a sua exploração, mas também não o tratar negando a relação entre os seres humanos e não humanos e a natureza;

- Realização de Oficinas de Educação Ambiental envolvendo a comunidade escolar e interessados em colaborar, com objetivo de formar as primeiras bases conceituais na infância e qualificar agentes transformadores, abordando os mais variados temas, como resíduos, água, história ambiental da região, poluição, áreas verdes, sendo essencial a reflexão, sensibilização e recreação, envolvendo debates sobre exercício da cidadania e qualidade de vida;

- Encontros e reuniões visando auxiliar no desenvolvimento de uma consciência de relação mais íntima com a natureza e sensibilização quanto as questões ambientais, podendo ser abordados conhecimentos para compreensão fundamental do meio ambiente e problemas a ele relacionados;

- Dinamizar grupos de estudos na escola, que envolvam professores de todas disciplinas, alunos de séries mais avançadas, visando ler, discutir e produzir textos sobre a questão ambiental. Formação de grupos atuantes na solução de problemas ambientais, interessados e preocupados com a melhoria ambiental e sua proteção;

- Realização de discussões sobre a compatibilização das atividades de turismo com a conservação de áreas naturais, que inclui o planejamento da inserção do ser humano em espaços da natureza e a demarcação de limites da vinculação aos componentes naturais;

- Busca de parcerias de forma interinstitucional, transversal, contemplando a sustentabilidade (incluindo as discussões sobre suas controvérsias, com descentralização espacial e institucional, participação, controle social e inclusão de novos parceiros;

- Ampliação da participação de segmentos atuantes na comunidade, podendo haver o incentivo de organização de grupos artísticos e culturais (como teatro, música, dança), debate e estudo de decisões a serem tomadas na comunidade que se relacionem a questão ambiental;

- Capacitação de recursos humanos para coordenação e acompanhamento das ações desenvolvidas;

- Divulgação de informações sobre questão ambiental à comunidade local, visando especialmente que isso proporcione benefícios à comunidade a partir da conservação de recursos naturais e culturais;

- Trabalhos com a cultura popular, contextualizando costumes locais, o fantástico e as lendas, cultura popular, culinária típica, visando compreender a imaginação popular e relacionar com atividades em benefício da educação;

- Realizar a socialização de conhecimentos científicos sobre as questões ambientais, tendo os professores e professoras como mediadores;

- Realizar o planejamento de ações e estabelecimento de metas, incluídos no Projeto Político Pedagógico, envolvendo a questão ambiental;

- Estimular nos alunos a observação do espaço, região e mundo, além da reflexão sobre como as atitudes diárias interferem na qualidade do meio ambiente, quer seja direta ou indiretamente;

- Tratar a respeito da consciência com pequenas coisas, como o desperdício, com o cuidado necessário com o meio ambiente, com a preocupação com uma sociedade com melhores condições de vida.

Além dessas, outras práticas podem ser realizadas, sendo trazida aqui, resumidamente, uma lista de atividades de educação ambiental que podem ser realizadas, com base nos artigos e livros estudados e também com base em atividades escolares observadas (que serão descritas e interpretadas no próximo capítulo, que traz noções mais ricas dessas atividades), como exemplo, podem ser as seguintes:

- Trabalhar com questões ambientais do bairro, começando pelo questionamento sobre os problemas ambientais existentes no local e ações que podem ser realizadas;

- Criações artísticas com representações das questões ambientais, como maquetes, poemas, desenhos, colagens, músicas, apresentações de teatro, etc.;

- Visitas a outros locais. Em Florianópolis, por exemplo, as visitas e saídas de estudo podem ser feitas a locais como: COMCAP, Museu do lixo, Lagoa do Peri, Parque Córrego Grande, Parque Ecológico do Rio Vermelho (IMA) - local de resgate de animais silvestres do Estado, Estação de Tratamento de Água, empresas, Horta Comunitária do PACUCA, realização de trilhas, Projeto Tamar, Projeto Lontra, produtores de Energia Solar, etc.;

- Plantio de árvores, que pode iniciar com o plantio de sementes e cuidado com as mudas;

- Criação e manejo de Horta Ecológica;

- Produção de objetos e brinquedos com sucata;

- Criação e manutenção de composteiras;
- Práticas relacionadas aos 5 Rs: repensar, reduzir, reutilizar, reciclar, recusar em que seja dado especial enfoque às práticas que reduzam o consumo de recursos naturais e a geração de resíduos;
- Debates sobre o que se consome, tempo que dura, necessidade de consumir alguns itens;
- Aprendizado sobre alimentação;
- Filmes ambientais seguidos de debate;
- Coleta de lixo na praia, parque ou bairro;
- Identificação dos problemas ambientais do bairro, cidade, país, planeta: debate sobre os problemas, sobre o que acham que poderia mudar;
- Identificação de animais nas redondezas/ em uma trilha;
- Mostrar charges e imagens sobre questão ambiental e debater sobre elas;
- Conhecer áreas de plantas exóticas e reparar na diferença em relação a área com espécies nativas (exemplo: visita à vegetação de restinga e de floresta ombrófila densa comparado com visita à floresta de pinus- Campeche, Lagoa do Peri);
- Crianças entrevistarem pessoas com conhecimentos nativos, conhecimentos sobre o local, sobre mudanças históricas na paisagem, conversar com rendeiras, pescadores, nativos, antigos para saber a história do local e as alterações ambientais que foram ocorrendo ao longo do tempo;
- Estudar a história relacionada ao uso e ocupação do solo;
- Projetos que integrem as disciplinas para tratar de um tema ambiental ou um problema ambiental;
- Discutir sobre questões políticas ambientais, sobre a forma que podem agir para melhorar as condições ambientais, sobre como podem participar como cidadãos das questões ambientais;
- Ver como colocar em prática algum exercício de cidadania ambiental, como escrever para órgãos públicos por exemplo, participar de campanhas, promover campanhas, promover atividades de educação ambiental que envolvam o bairro;
- Conversa sobre o que pode melhorar no lugar onde se vive e buscar formas de atuação;
- Entender o que todos compreendem por meio ambiente, quais suas representações sociais;
- Debate crítico em torno da forma de desenvolvimento, da forma que usamos a natureza, do que estamos fazendo com ela, sobre as mudanças climáticas, as causas e as ações necessárias, sobre o consumo, sobre o uso de água.

- Realização de trilhas ecológicas associadas à cultura local.
- Cada aluno ficar responsável por uma plantinha durante todo ano letivo, cuidando dela e posteriormente plantando em algum lugar de sua escolha, onde possa continuar tendo os cuidados com ela e ver seu desenvolvimento (vide Álbum da Plantinha, capítulo 5).
- Palestras para os alunos sobre questões específicas.
- Realização de projetos científicos sobre fatores da natureza (vide Representações sociais de educação ambiental da Escola da Fazenda, que tem, por exemplo, o Projeto das Pitangas, capítulo 5).
- trabalhar a crise ambiental e suas origens, incluindo dados científicos sobre mudanças climáticas, extinção de espécies, redução da cobertura vegetal, diminuição das florestas, por exemplo.

Para Lipai, Layrargues e Pedro, cada etapa da educação requer determinados enfoques:

Na educação infantil e no início do ensino fundamental é importante enfatizar a sensibilização com a percepção, interação, cuidado e respeito das crianças para com a natureza e cultura destacando a diversidade dessa relação. Nos anos finais do ensino fundamental convém desenvolver o raciocínio crítico, prospectivo e interpretativo das questões socioambientais bem como a cidadania ambiental. No ensino médio e na educação de jovens e adultos, o pensamento crítico, contextualizado e político, e a cidadania ambiental devem ser ainda mais aprofundados, podendo ser incentivada a atuação de grupos não apenas para a melhoria da qualidade de vida, mas especialmente para a busca de justiça socioambiental, frente às desigualdades sociais que expõem grupos sociais economicamente vulneráveis em condições de risco ambiental. Quanto ao ensino técnico, no âmbito do ensino médio e educação superior, é fundamental o conhecimento de legislação e gestão ambiental aplicáveis às atividades profissionais enfatizando a responsabilidade social e ambiental dos profissionais (LIPAI; LAYRARGUES; PEDRO, 2007, p. 30)

Essas questões práticas podem ser feitas a partir de distintas abordagens de educação ambiental, que combinadas estão aptas e ser uma educação ambiental que promove o pensamento complexo.

#### 4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS CAPÍTULO 4

As abordagens de educação ambiental são diversas e visam enfrentar a problemática ambiental sob diferentes ângulos e aspectos. Sendo realizadas de forma isolada, podem acabar reproduzindo o paradigma disjuntor-redutor, mas quando praticadas de forma combinada e sob perspectivas interdisciplinares e transdisciplinares, tornam-se mais aptas a promover um pensamento complexo.

A educação ambiental crítica talvez seja a principal das abordagens, pois está presente na maior parte das outras correntes de educação ambiental e é uma visão primordial para a problemática ambiental atual. Está presente mesmo ao tratar da crise ambiental, na visão do paradigma disjuntor-redutor, quando se fala do direito antropocêntrico e mesmo do antropocentrismo, quando se fala da sociedade de hiperconsumo e na crítica à separação entre ser humano e natureza, em que ele se torna um objeto. É essencial ter uma visão crítica que ultrapasse a esfera individual, mas que inclua a forma de desenvolvimento, a atuação empresarial, governamental, institucional.

Já a educação ambiental política pode promover a formação de metacidadãos, que prezem pela real conservação da natureza, incluindo a proteção por seu valor intrínseco e visando a proteção dos Direitos da Natureza, buscando efetuar ações em sua realidade local. Os metacidadãos também têm papel decisivo nas escolhas que fazem no âmbito diretamente político e eleitoral, devendo buscar representantes que se comprometam com a proteção da natureza.

A ecopedagogia traz um aprendizado a partir do cotidiano, sendo essa sua esfera de ação essencial, além de buscar uma valorização da Mãe Terra e trazer um aspecto crítico. Já a alfabetização ecológica visa um aprendizado a partir da natureza, a partir de seus princípios, buscando reproduzi-los para uma vida mais sustentável, e tem como um de seus exemplos práticos o aprendizado a partir da criação e cuidado de hortas. Há também a educação ambiental na natureza, que preza pelo aprendizado a partir do contato com a natureza, em que são também trabalhados outros fatores sensoriais e afetivos.

A educação para a sustentabilidade deve ter como meta a promoção da sustentabilidade forte ou superforte, saindo da lógica de igual substituição entre componentes econômicos, sociais e ambientais. Já a educação para o consumo sustentável, que também deve adotar esse viés de sustentabilidade, requer práticas críticas, que busquem a raiz dos problemas e trabalhar o consumo sob uma perspectiva complexa, que envolva todo o ciclo de vida dos produtos, visando especialmente a redução do consumo de componentes naturais e a redução dos resíduos gerados. Há também a educação para libertação animal, que também tem um enfoque no consumo e agrega a ele os direitos dos animais, visando que se deixe de tratar os animais como objeto de consumo, que lhes seja garantida uma vida digna e que, com o fim e redução da criação de animais para produção alimentar se reduzam também os danos ao meio ambiente.

Para que a educação ambiental seja realmente capaz de dar resposta à crise ecológica, ela deverá focar nos hábitos, na cultura, na forma de apropriação da natureza, na relação entre ser humano e natureza, nos padrões de produção e consumo, nas necessidades criadas ou ilusórias,

na compartimentação dos saberes e na necessidade de enxergar a complexidade, além ensinar sobre a natureza e promover o contato direto com ela e aprendizado a partir da observação.

Essas correntes de educação ambiental também têm muito a contribuir com a efetivação do Direito Ecológico, e mesmo com o ensino do Direito Ecológico, o qual pode se potencializar com a aplicação das técnicas e vertentes educativas ambientais. Como ele não se restringe ao ensino puramente do Direito, mas é inter e transdisciplinar, como ele busca uma nova relação do ser humano com a natureza (assim como a EA), pode aprender das correntes que há anos vêm trabalhando com a modificação dessas relações, com a mudança na visão da natureza.

Também se pode ver que há questões diversas que são enfocadas pelas correntes de EA, mas há algumas similaridades e complementaridade entre elas. A execução de uma abordagem de EA pode formar uma prática mais completa e enriquecida quando acrescida de outras abordagens. Se a educação ambiental envolver a visão crítica, envolver a formação de metacidadãos ecológicos, despertar o sentimento pelo contato com a natureza, conhecer os princípios ecológicos, como a natureza se organiza e se sustenta para tentar aprender a como ter uma vida mais sustentável a partir dela, usar uma pedagogia baseada no aprendizado a partir do cotidiano e no respeito a todos os demais seres e à natureza como um todo, assim como trabalhar questões referentes à vida dos animais não humanos, buscar a modificação de hábitos de consumo, um repensar sobre o que precisamos para viver bem, além de levar os educandos a realizarem ações práticas, desde criação e cuidados com hortas e composteiras, até a busca por solução de problemas locais, entre outras questões, será uma educação apta a dar uma verdadeira formação na questão ambiental e proporcionará uma visão da complexidade das problemática ambiental e mesmo a formação de uma nova relação com a natureza.

Sob a ótica da complexidade, a união de diversas partes (que seriam as distintas abordagens de educação ambiental) pode formar uma organização da qual emergem novos saberes, novas propriedades, novas visões. Assim, amor e cuidado pela natureza, respeito por todos seus seres, conhecimentos sobre a natureza, visão crítica da nossa ação sobre a natureza e dos problemas ambientais locais e globais, conhecimento a partir de saberes científicos e tradicionais, além da participação ativa como cidadãos, devem andar juntos e têm uma capacidade potencializada de formar pessoas para ter uma relação mais harmônica com a natureza.

Não devem ser feitas compartimentações no que diz respeito ao meio ambiente. Deve-se mostrá-lo em sua complexidade, pois mudar os hábitos, enfrentar verdadeiramente a problemática ambiental requer mudança de olhar, requer a visão integrada de tudo o que ocorre,

requer, entre outras questões, recuperar a admiração da natureza e a visão de seu direito de existir e das outras espécies também.

O trabalho pedagógico em EA necessita de uma racionalidade sensível, do sentimento de pertença, da sensibilidade estética e de uma espiritualidade enraizada na trama da vida para internalizar ideias e sustentar ações pela sustentabilidade socioambiental em toda sua pluralidade de sentidos. Para Morin (2002), a espécie humana precisa transformar-se em verdadeira humanidade e a educação do futuro deverá aprender a ética da compreensão. É preciso simultaneamente guiar e obedecer às forças da vida. Concluímos que sustentável será o modo de vida que enraíza-se na teia de vida; transformadora será a educação capaz de propor o desenvolvimento do ser como antítese aos imperativos do ter, que tem sua origem no sentido da propriedade e da acumulação e expande seus tentáculos a todas as esferas de relações humanas, semeando desertos fora e dentro de nós. (CATALÃO, 2009, p. 328)

É essencial que os educadores sejam preparados para inserir a educação ambiental em suas práticas e falas diárias. Quando não tiverem tido uma formação, vão se autoeducar, como já disse Morin, e quando não souberem tudo o que precisam, pedir ajuda, buscar parcerias e informações com quem já sabe.

No próximo capítulo são trazidas descrições e interpretações de representações sociais e práticas de educação ambiental que fizeram parte dos estudos de caso. Nesses estudos é possível também ver a relação com diversas abordagens de educação ambiental. Antes disso, mostra-se um quadro conceitual elaborado pela autora para sintetizar abordagens de educação ambiental (Quadro 1- Abordagens de Educação Ambiental. Fonte: elaborado pela autora).



## **CAPÍTULO 5. ESTUDOS DE CASO: EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CAMPECHE (FLORIANÓPOLIS/SC)**

A educação ambiental ocorre tanto nos meios formais quanto informais, está presente em escolas, tanto pela atuação de professores, como de projetos com pessoas externas ao corpo escolar que realizam atividades na escola, e em locais das cidades e bairros.

No presente trabalho foram realizadas entrevistas com educadores relacionados a duas escolas do Bairro Campeche e observações de atividades de educação ambiental, que contaram com a presença dos educadores e de turmas das escolas.

A pesquisa foi projetada para ocorrer de forma distinta, com estudos de caso abrangendo diversas escolas do Bairro Campeche, com maior quantidade de entrevistas e observações. Porém, com o advento da pandemia e as medidas de distanciamento social, inclusive o fechamento das escolas para aulas presenciais por quase um ano, ficou impossibilitada a realização do projeto inicial, como foi descrito na metodologia.

O uso da técnica de observação pôde ser realizado somente em 2019 em atividades de educação ambiental que ocorreram na Escola Januária Teixeira, em 13 diferentes momentos, e apenas um na Escola da Fazenda. Mesmo assim, na Escola da Fazenda, onde não se pôde fazer mais observações, foi possível ter acesso a vídeos de apresentações de professores e alunos, além de outros materiais disponibilizados em site e redes sociais da escola. Foram feitas 5 entrevistas com educadores relacionados à Escola Januária (3 educadores que realizaram projetos lá e duas professoras) e 4 entrevistas com educadores da Escola da Fazenda (professores e coordenadores pedagógicos).

Esse capítulo tem como objetivo descrever e interpretar práticas de educação ambiental e representações sociais de educadores em estudos de caso no Bairro Campeche, por meio de um estudo qualitativo, conforme descrito na metodologia, e verificar possíveis relações com as teorias trabalhadas nos capítulos anteriores.

Ao relacionar com a teoria, não se busca encaixar a prática ou as representações sociais dentro da teoria, pois a realidade tem características e interpretações múltiplas, tem interligações e complexidade que não podem ser reduzidas ao papel. Mas as relações são interessantes tanto para o objetivo da tese, como para buscar demonstrar como pode ser a realização concreta de uma ideia teórica, pois ao identificar certas teorias em falas das pessoas, isso pode auxiliar na exemplificação dessas teorias, e até mesmo na sua operacionalização. Mas há de ter em mente que a realidade, ainda mais a fala vinda de educadores, é muito mais ampla, rica, complexa, e mesmo mais contraditória do que as teorias em geral querem se mostrar. Nesse

sentido, o pensamento complexo se mostra como um referencial importante, pois ele convive com as contradições, com o difícil, com as incertezas.

Nas representações sociais dos sujeitos entrevistados, por serem educadores, são também encontrados conceitos científicos da forma que foram aprendidos e internalizados, conforme já foi apontado por Reigota (2004), trabalhado no 2º capítulo.

O estudo realizado não é representativo do Bairro, são alguns casos dentro dele, algumas representações sociais encontradas. Mesmo as escolas do Bairro provavelmente tenham realidades muito distintas entre si. Então não se busca aqui caracterizar o Bairro e as atividades de educação ambiental com dados parciais ou dados reduzidos, como se houvesse sido feita uma análise completa, mas apenas localizar as representações no Bairro Campeche, cabendo, assim, trazer uma breve descrição sobre o local. Sabe-se da limitação do estudo, todavia, mesmo assim, são trazidas questões relevantes, a partir da análise de projetos de educação ambiental e de entrevistas. Mesmo com as dificuldades para realização da pesquisa de campo, foi possível ver as potencialidades e riqueza da educação ambiental para além das abordagens teóricas.

Os dados brutos da pesquisa qualitativa somaram 245 páginas entre transcrição de entrevistas, observações e transcrição de partes dos vídeos das Mostras de Trabalho 2020 da Escola da Fazenda. As entrevistas duraram em média mais de uma hora cada, tendo algumas até 2h20. Então as transcrições variaram entre 15 a 40 páginas. Esse material foi usado para redação deste capítulo, foi selecionado, resumido, descrito e interpretado, por meio de uma pesquisa qualitativa, para a qual a singularidade das informações conta mais que a quantidade. Esta forma de pesquisa permite uma abordagem que não exclui ou ignora a subjetividade do pesquisador.

## 5.1 LOCAL DOS ESTUDOS DE CASO: BAIRRO CAMPECHE (FLORIANÓPOLIS)

O Município de Florianópolis, localizado na Região Sul do Brasil, conta com uma parte continental e o outra insular, da qual faz parte a Ilha de Santa Catarina. Está dividido em 13 Distritos Administrativos (imagem 1), sendo um deles o Campeche (conforme seta indicativa) (PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS, 2019a), que é composto por 16 localidades e possui uma área de 35,32 Km<sup>2</sup>. Está localizado na região Sul da Ilha e possui grande quantidade de áreas de preservação permanente, formadas por manguezais, dunas, encostas de morros, além de praias (COMCAP, 2011).

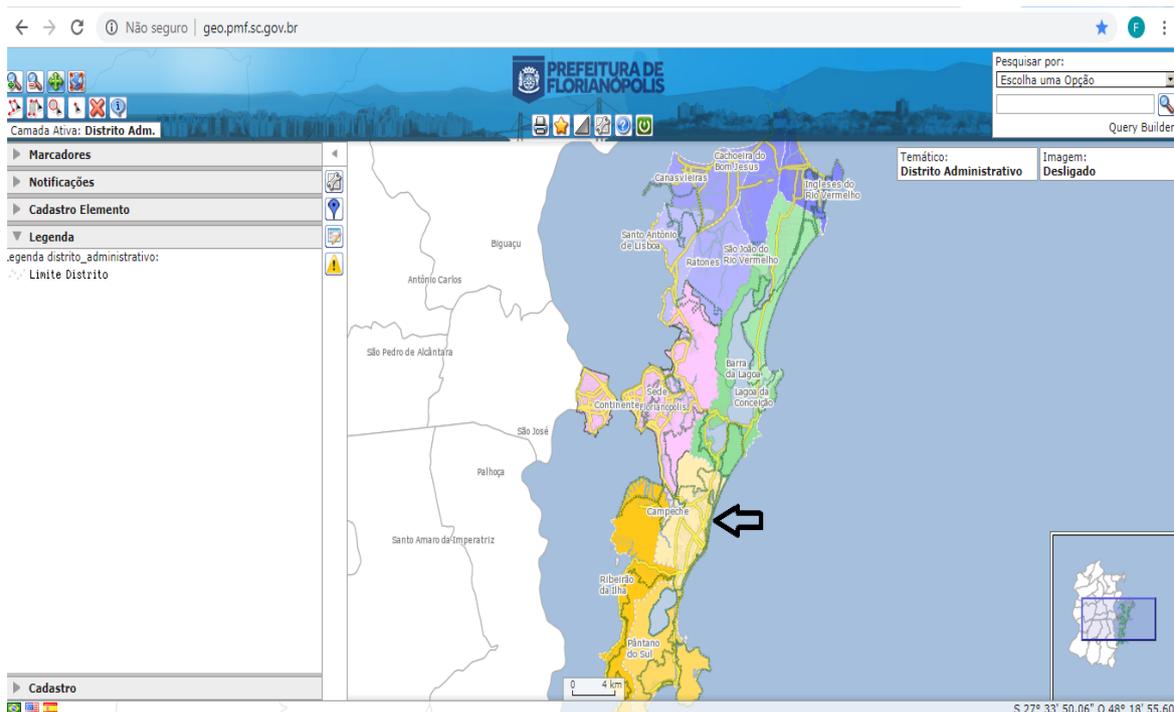


Imagem 1: Distritos de Florianópolis (destaques próprios). Fonte: Prefeitura Municipal de Florianópolis - Geoprocessamento corporativo.

No Campeche estão presentes algumas Unidades de Conservação: Maciço da Costeira, Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé, Dunas do Campeche, Lagoa Pequena e Lagoa da Chica (PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS, 2013), conforme Imagem 2.

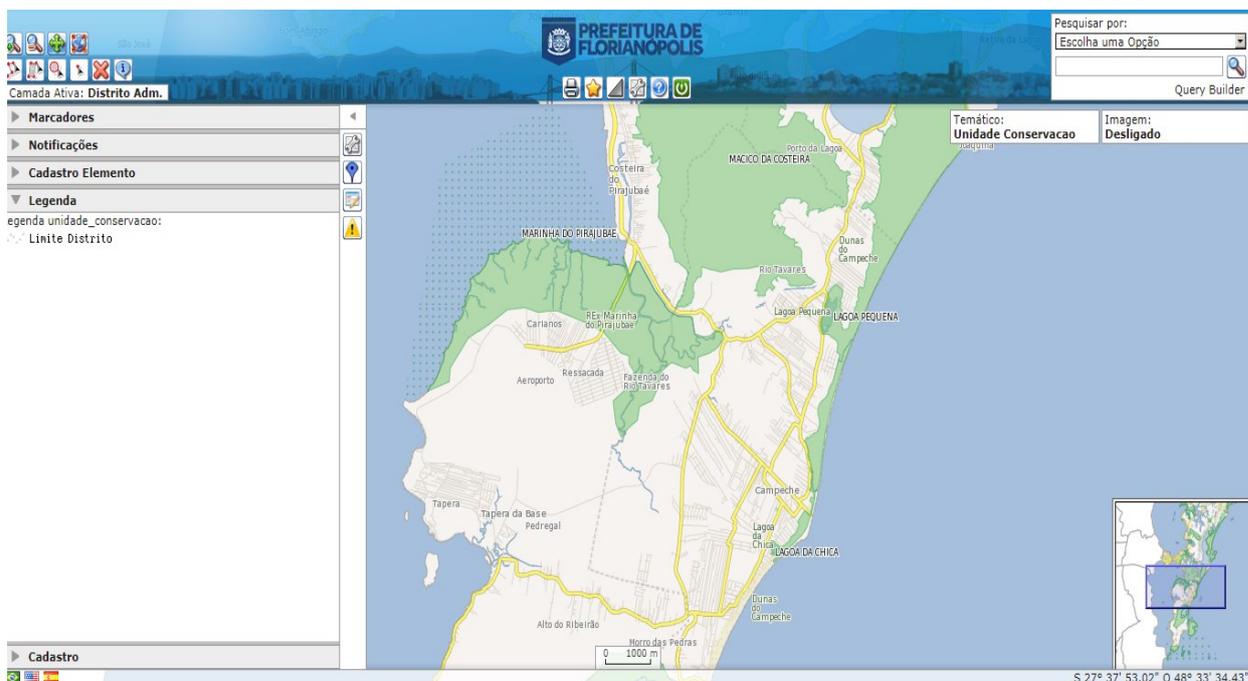


Imagem 2: Unidades de Conservação - Distrito do Campeche. Fonte: Prefeitura Municipal de Florianópolis - Geoprocessamento corporativo.

Com a Lei nº 10.388, de 2018, foi criada a Unidade de Conservação Parque Natural Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição, que incorporou todas as dunas da Praia do Campeche, a Lagoa Pequena e a Lagoa da Chica (localizados no Distrito Campeche).

Em 09 de novembro de 2021 foi criada nova área de preservação no Campeche, a Unidade de Conservação Refúgio de Vida Silvestre Municipal Morro do Lampião através do Decreto n. 21.323. A proposta para tornar esse local Refúgio da Vida Silvestre contou com o apoio das comunidades do Campeche e Rio Tavares e da Associação dos Moradores do Campeche (AMOCAM), sendo que parte das reuniões para debate do tema foram realizadas na Escola da Fazenda, que apoiou a proposta e que fez parte dos estudos de caso (MORRO DO LAMPIÃO, 2017).

Na Lagoa Pequena, em 06 de junho de 2019, foi inaugurada a Base de Educação Ambiental da Lagoa Pequena, que pode se tornar um importante local para a educação ambiental no Bairro. Na Base foi delimitada a trilha que contorna o local, onde há muitas árvores e vegetação, foram colocadas placas informativas – tanto sobre o uso do local como sobre a flora e fauna presente ali-, foi colocado um contêiner com um deck. No dia da inauguração foram disponibilizadas plantas nativas para que as crianças das três escolas realizassem o plantio de futuros bosques em áreas anteriormente desmatadas, além das turmas terem sido guiadas por técnicos da FLORAM pelas trilhas, sendo-lhes passadas também as informações de uso do local, fauna e flora presentes, contidos em placas indicativas. Esse dia fez parte das observações, junto com turmas da Escola Januária Teixeira da Rocha, e as fotos encontram-se no Apêndice A.

A demarcação da base de educação ambiental da Lagoa Pequena e o cuidado com a área, que é fiscalizada pela FLORAM, é de grande importância, pois como foi relatado em entrevistas e como pode ser visto também em reportagens e notícias sobre a região, a Lagoa Pequena sofre constantes ameaças, com construções em sua área, abertura de mais caminhos retirando a vegetação nativa. É um local de extrema relevância ambiental, pois trata-se não só de uma unidade de conservação com valor em si mesma, pela rica vegetação de restinga que possui, mas também é um corredor ecológico, ligando grandes áreas preservadas da cidade, com importância elevada para a fauna local, além da vegetação proteger a lagoa e evitar seu assoreamento. Infelizmente, meses depois de inaugurada a Base, houve um incêndio na região, que inclusive queimou todas as plantas colocadas pelos alunos da Escola Januária Teixeira da Rocha. Ali não é um local em que a queimada acontece naturalmente, então foi uma ação humana, não se sabe se proposital ou acidental. Além disso, também aconteceu em diferentes momentos pichação de placas, placas foram arrancadas e inclusive lixo foi depositado.

Outro local do Bairro em que são realizadas práticas de educação ambiental é a Horta pedagógica e Comunitária do Parque Cultural do Campeche (PACUCA), que está localizada em um terreno onde era antigamente o Campo de Aviação do Campeche, que pertence ao Governo Federal (Comando da Aeronáutica) e está sob a responsabilidade patrimonial da Base Aérea de Florianópolis. Esta área (todo o terreno, que vai muito além do espaço da horta comunitária) possui 211.923,51m<sup>2</sup> e foi classificada pelo Plano Diretor de 2014 como Área Comunitária Institucional (ACI). Parte desta área, a parcela que foi cedida para a Superintendência de Patrimônio da União em 2011, está sendo requisitada por movimentos sociais locais para se tornar uma área verde de lazer (AVL) (FAVERETTO SANTOS; SILVA, 2018). A Horta do PACUCA existe desde 2015, onde, além da horta, também são recebidos resíduos orgânicos dos moradores do bairro, e voluntários fazem a compostagem, o plantio, dão todos cuidados necessários para manutenção da horta e periodicamente realizam feiras para doação desses produtos à comunidade (HORTA PEDAGÓGICA E COMUNITÁRIA DO PACUCA, s/d). A Horta do PACUCA faz parte de um projeto pedagógico da Associação dos Moradores do Campeche (AMOCAM), e incentiva os moradores a cultivar alimentos orgânicos, ter uma alimentação mais saudável e a participar de um espaço de socialização da comunidade. O local tem a proposta de atender também à comunidade escolar, universidades e todos interessados em agroecologia, sendo um espaço de convívio, integração e aprendizado (HORTA PEDAGÓGICA E COMUNITÁRIA DO PACUCA, 2015). É um local que recebe turmas de praticamente todas as escolas do bairro, sendo que os professores das escolas em que foi realizado o estudo afirmaram levar suas turmas lá. Entrevistas com voluntários da horta do PACUCA haviam sido planejadas, mas foram inviabilizadas por conta da pandemia.

A Praia do Campeche possui um conjunto de ecossistemas costeiros significativos que demarcam e limitam as paisagens e que vêm sofrendo constante descaracterização, principalmente pela ocupação decorrente da especulação imobiliária (PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS, 2013). No Distrito Campeche há comunidades em que ainda predomina uma ocupação populacional esparsa por núcleos de pescadores e residências de baixa e média renda, já em outras áreas da região, a população está inserida no contexto socioeconômico do setor terciário, ou seja, comércio e serviços em geral. O fluxo turístico possui menor intensidade se comparado à região norte da Ilha, porém há um fluxo suficiente para alterar as atividades econômicas da região nos meses de verão (COMCAP, 2011). Dez anos após esse relatório da COMCAP, percebe-se que o turismo só cresceu no Bairro, assim como a expansão imobiliária.

O Distrito do Campeche é o segundo mais populoso de Florianópolis e teve um grande incremento populacional, sendo que no censo do ano de 2000 a população residente era de 18.570 e em 2010 passou para 30.028 habitantes, além de contar com uma população flutuante de 10.093 pessoas (IBGE, 2010). Estimativas apontam que até 2030 a população do distrito possa chegar a 59.083 habitantes (conforme imagem 3), e somados à população flutuante o número pode atingir 82.012 habitantes; já a previsão para o ano de 2.050 é de que o número de habitantes ultrapasse a casa dos 70.000 (IPUF, 2008). Porém, o bairro ainda conta com uma limitada oferta de infraestrutura urbana, como saneamento e pavimentação (IPUF, 2008).

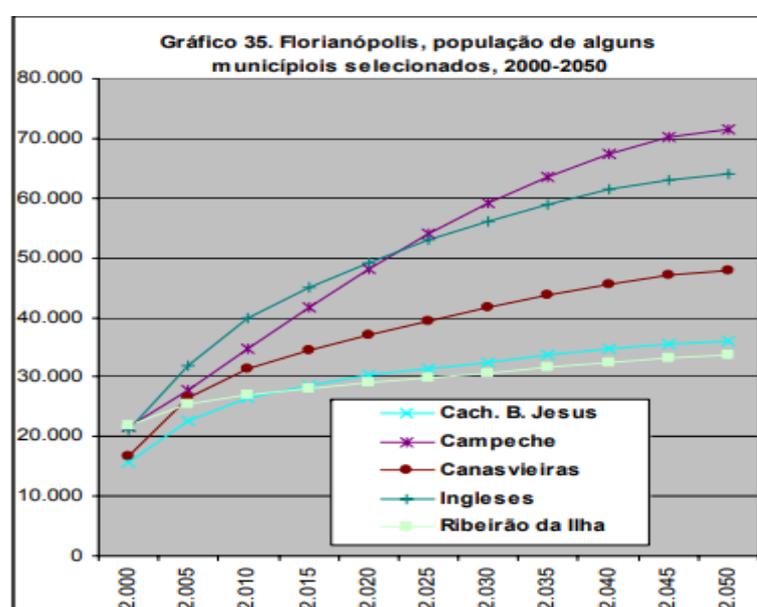


Imagem 3: Projeção de população de alguns distritos de Florianópolis. Fonte: IPUF, 2007.

Há, assim, uma ampla expansão imobiliária que trouxe uma nova feição à região, modificando a paisagem e o modo de vida da comunidade local, que antes era pouco urbanizada e pouco povoada, e agora enfrenta os desafios ocasionados pela intensa ocupação do Bairro (FAVERETTO SANTOS; SILVA, 2018). Isso pode gerar pressão no meio ambiente local, problemas de saneamento, resíduos, mobilidade, falta de água, pressão nos ecossistemas locais, distintas formas de poluição, desmatamento, entre outros.

O Bairro também conta com problema de balneabilidade, especialmente em um dos pontos de coleta do IMA, Riozinho (no rio) em Frente à Servidão Família Nunes. As análises do local iniciaram em 2011 e, desde então, em mais de 50% das análises anuais (cerca de 25 por ano) a qualidade da água foi considerada imprópria (IMA, 2019).

Há também o projeto de construção no Novo Campeche de um emissário submarino, apresentado pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN) como solução

técnica em que seria feito o despejo do esgoto em alto mar. Porém o projeto tem sido contestado pela sociedade e também pela Associação de Moradores do Campeche (AMOCAM) (JORNAL DO CAMPECHE E SUL DA ILHA, 2019). Foi marcada audiência pública pelo IMA para discussão do Relatório de Impacto Ambiental (Rima) do emissário e, diante disso, a sociedade tem se mobilizado para barrar tal proposta, em busca de outras formas de tratamento do esgoto, como reuso, por exemplo (GADOTTI, 2019).

A Associação de Moradores do Campeche (AMOCAM) mostra bastante preocupação ambiental e com a infraestrutura do bairro, alertando as autoridades públicas de empreendimentos irregulares, em restinga, e mesmo acionando a justiça para tanto. Usa as redes sociais para alertar a comunidade dos acontecimentos referentes ao bairro. O Presidente da AMOCAM inclusive auxiliou para que ocorresse a parceria do CEPAGRO com a Escola Januária Teixeira da Rocha, que fez parte dos estudos de caso, além de auxiliar durante as próprias oficinas, levando materiais, adubo, conversando com os alunos e participando ativamente da consecução das atividades.

Os locais de estudo foram a Escola Januária Teixeira da Rocha, em que ocorreram dois projetos de educação ambiental, e a Escola da Fazenda, em que a própria escola tem projetos e realiza a educação ambiental de forma integrada ao currículo, como será apresentado a seguir.

## 5.2 ESCOLA JANUÁRIA TEIXEIRA DA ROCHA E OS PROJETOS ÁLBUM DA PLANTINHA E HORTA AGROECOLÓGICA

A pesquisa de campo foi iniciada em 2019 na Escola de Educação Básica Januária Teixeira da Rocha, de administração Estadual, localizada no Bairro Campeche, que possui turmas do Ensino Fundamental I, ou seja, de 1ª a 5ª série, e somava um total de 135 alunos inscritos no ano de 2019. É uma escola com apenas três salas de aula e três professoras que lecionam em período integral. Em 2019 no período da manhã havia turmas do 3º, 4º e 5º ano e no período da tarde turmas do 1º, 2º e 4º ano do Ensino Fundamental, sendo que as crianças que participaram das atividades observadas tinham entre 8 e 10 anos em sua maioria.

Primeiramente foi realizada uma pesquisa exploratória, seguida por 13 dias de observações de oficinas e projetos relacionados à Educação Ambiental na escola ao longo do ano de 2019, e posteriormente entrevistas com educadores externos à escola que participaram dessas atividades e com duas professoras. O Diretor da escola, Abrão Iuskov, mostrou questões relacionadas à temática ambiental: todas as crianças tomavam água filtrada de Filtros de Barro São João e receberam um copo ecológico, o Meu Copo Eco, para uso durante o ano, além de

ser feita a separação de resíduos (havia lixeiras para separação nas salas e pátio) e compostagem na escola. As professoras também realizaram em 2019 visitas em outros espaços fora da escola: na horta comunitária do PACUCA, na sede da COMCAP no Itacorubi e no Museu do Lixo. Dias após esta conversa inicial também visitaram a base de Educação Ambiental da Lagoa Pequena, além de outras saídas de estudos realizadas com as turmas do 4º ano que participam do Projeto Álbum de Plantinha.

Na escola, em 2019, havia duas parceiras para atividades de Educação Ambiental, que foram observadas e cujos educadores foram entrevistados: uma para realização de hortas agroecológicas, com o Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo (CEPAGRO) em conjunto com a AMOCAM; outra chamada Projeto de Educação Ambiental Álbum da Plantinha, um projeto de extensão da UFSC realizado por uma graduanda e um graduando do curso de Ciências Biológicas.

Ambas atividades estavam sendo planejadas para retornarem em 2020, porém, com o advento da pandemia, não foi possível dar continuidade. Mas antes disso, outra questão afetou gravemente a escola. No meio do ano de 2019 o Diretor Abrão se aposentou e assumiu provisoriamente a Professora Elenir de Siqueira Fontão, que foi no final do ano letivo eleita como Diretora da Escola. Assim como o Diretor Abrão, a Diretora Elenir também recebeu muito bem a pesquisa que estava sendo realizada na escola. Porém, as aulas retornaram em 10 de fevereiro de 2020 e no dia 19 de fevereiro a Diretora Elenir foi assassinada dentro do banheiro da escola pelo seu ex-namorado, após o término das aulas, próximo às 18h, quando quase todos alunos e funcionários já haviam ido embora. Foi um feminicídio que chocou não só a comunidade escolar, mas todo o Bairro e seguramente pessoas em diversos outros locais.

No dia 22 de fevereiro de 2020 foi organizada uma caminhada, por iniciativa da AMOCAM, criado o evento “Já Basta! Chega de Feminicídio e Violência! Ato no Campeche!”, desde o PACUCA até a Escola Januária, ato que contou com diversas pessoas. Em 08 de março, Dia das Mulheres, foi organizado um plantio no PACUCA de um bosque com 49 árvores (idade da Diretora Elenir), que foi nomeado Elenir de Siqueria Fontão, em homenagem à Diretora, do qual esta pesquisadora participou, também triste e chocada com o ocorrido, não só pelo fato em si, como por ter tido conversas com a Professora Elenir, sempre tão gentil e ativa.

Na escola, assumiu provisoriamente nova diretora. Mesmo antes do ocorrido, no início do semestre, já havia trocado as professoras do local, sendo que a escola conta apenas com três professoras integrais, além das professoras de educação física, artes e que acompanham alunos com necessidades especiais. No início do semestre letivo de 2020 duas das três professoras que davam aulas na escola em 2019 haviam parado de trabalhar lá e outra estava de licença prêmio.

Essa questão da troca do corpo docente das escolas públicas pode afetar a prática da educação ambiental, especialmente a sua continuidade, que acaba muito ligada à pessoa dos professores e ao engajamento que cada um possui com a temática.

Antes de descrever os projetos ocorridos no ano de 2019 na escola, cabe apenas relatar o que foi observado na inauguração da Base de Educação Ambiental da Lagoa Pequena, que contou com a participação do corpo escolar da Escola Januária Teixeira da Rocha.

### **5.2.1 Projeto de Educação Ambiental Álbum da Plantinha**

O Projeto de Educação Ambiental Álbum da Plantinha foi realizado no ano de 2019 pela Julia Daniel Teixeira e pelo Rodrigo Vilela Steiner com os alunos do 4º ano do ensino fundamental da Escola Januária, dos turnos da manhã e tarde, juntamente com a Professora Silvia Leticia de Sá Teixeira Cardoso. A Julia e o Rodrigo são estudantes do curso de Ciências Biológicas da UFSC e propuseram as atividades como projeto de extensão.

Foram realizadas 8 observações de saídas de estudos e explicações em sala de aula realizadas pelo Projeto, além de entrevistas com a Professora e os dois educadores, Julia e Rodrigo (esta feita com ambos juntos), e visita à exposição feita para pais e comunidade escolar em que mostraram gravuras, maquetes, plantas, cartazes, colagens e outros referentes ao Projeto. Eles também criaram uma página do Facebook “Álbum da Plantinha”, em que foram relatando os encontros do Álbum.

A ideia para realização de um projeto de educação ambiental surgiu da professora, que em 2019 lecionava para as turmas da manhã e tarde do 4º ano (alunos de 9-10 anos), que, preocupada com o entendimento de seus alunos sobre conservação e respeito com a natureza e com as modificações que acontecem no Bairro, com áreas de restinga e florestas sendo invadidas, contatou os dois estudantes de Ciências Biológicas da UFSC, os quais já conhecia previamente, para realizarem um projeto. Queria que pudessem trabalhar a importância dessas áreas e conscientizar os alunos a refletir sobre a sua preservação. Disse, durante a entrevista, que, como não tem tanto conhecimento de botânica, plantas e animais da região, pediu para a Julia e o Rodrigo escreverem um projeto para fazer com as turmas dela (SILVIA, 2019). O projeto então surgiu devido ao interesse da professora Silvia em passar o conhecimento ambiental para os seus alunos, não foi uma iniciativa institucional, mas sim, dela.

O projeto utilizou um método próprio, baseado nos antigos Álbuns do Bebê, sendo que os “bebês” foram as mudinhas de plantas nativas ou estabelecidas em Florianópolis que cada aluno recebeu e foi responsável por elas até o final do ano letivo, quando plantariam essas

mudas em suas próprias casas ou locais do Bairro. Fizeram registros no Álbum sobre as estruturas e desenvolvimento das plantas e de todas as saídas de estudos realizadas. Além disso, cuidaram das plantas nos dias escolares.

Os encontros com os educadores ocorriam a cada duas semanas, em que explicaram conceitos básicos de botânica e também realizam saídas de estudo para locais de Florianópolis, onde apresentavam diferentes tipos de vegetação e ecossistemas, sendo que várias das plantas dos alunos podiam ser encontradas nesses locais. Algumas dessas saídas fizeram parte das observações, conforme se descreve a seguir.

#### *5.2.1.1 Observações realizadas nos encontros do Álbum da Plantinha*

De todos os encontros realizados pelo Álbum da Plantinha, para esta pesquisa foi realizada a observação de 8 (oito) desses encontros, sendo dois em sala de aula e os demais em saídas de estudos, todos com a presença dos dois graduandos realizadores do Projeto, a turma do 4º ano da manhã e a Professora Silvia.

A primeira observação foi referente à saída de estudo para a **restinga**, nas dunas da Praia do Campeche, localizadas ao lado da escola, com acesso por uma pequena trilha. Os educadores explicaram que iriam fazer um estudo sobre as plantas da restinga das dunas, que é uma vegetação frágil, rasteira, e que deveriam olhar todas as plantas que havia lá. Também explicaram que a restinga faz parte de um bioma, conjunto de vegetação próprio de um lugar com clima específico, que cada clima tem um tipo de vegetação, e ali era clima temperado, em que o bioma é o da Mata Atlântica. Os educadores iam fazendo perguntas para as crianças, sendo que elas pareciam bem atentas e interessadas.

Depois explicaram sobre o solo do local, como ocorria a sua formação, sendo que além de areia, no fundo do solo havia também uma rocha dura e escura, que é a base do solo, o Granito Ilha, e que com o vento, chuva e ações da natureza começam a ser tiradas lasquinhas das rochas, que vão fazer parte do solo, assim como os grãos de calcário das conchas do mar. Relacionaram o solo à vegetação que havia no local. Também compararam a areia da praia com terra trazida da floresta ombrófila densa, colocando cada uma delas em recipientes com um pequeno furo embaixo, e posteriormente acrescentando água, para que os alunos contassem a diferença de tempo que a água demorava para descer em cada uma delas. Posteriormente usaram isso para explicar sobre a absorção da água pelas raízes das plantas e para justificar a razão das raízes nas plantas da duna serem mais superficiais, já que a água passa muito rápido pela areia, enquanto que as plantas no morro podem ter raiz mais profunda, porque podem

esperar pra água chegar lá, a água passa mais devagar ali. A Julia falou que além das raízes, as plantas da restinga também tinham folhas especiais. Os alunos tocaram na areia que havia sido molhada, depois no barro e o sentiram nas suas mãos, cada um pegando um pouco e até fazendo bolinhas com ele, tocaram também em algumas folhas das plantas ali presentes.

Também explicaram sobre a relação histórica dos colonizadores açorianos e dos manezinhos com a restinga, com suas plantas e com o mar. Falaram sobre a função de plantas que eram encontradas ali, inclusive de seu uso medicinal. Falaram da degradação que ocorria na restinga desde a colonização, do desmatamento realizado para construção de residências, mas que hoje em dia já se sabia da importância da restinga para os outros seres e para os seres humanos, que era um local que precisava ser preservado. Os alunos interagiram bastante, perguntando, respondendo e comentando sobre o que viam ao seu redor.

Depois os educadores instruíram os alunos a irem buscar um pedacinho de alguma planta da restinga para depois identificarem elas e colarem nos seus álbuns. A professora recordou-lhes de que só neste dia era para arrancarem uma plantinha, só para a finalidade de estudo, mas que nos outros dias tinham que cuidar e preservar.

Ao serem questionados sobre o que viram, os alunos mostraram ter aprendido bastante, tanto as interações e importância da natureza e dos seres e plantas que vivem ali, assim como um pouco do conhecimento histórico do local e funções das plantas para os seres humanos.

Abaixo algumas imagens registradas durante a observação, outras estão no Apêndice A.



Imagem 4: crianças 4º ano mostrando suas mudinhas para os educadores, nos fundos da escola. Imagem 5: alunos e educadores fazendo a trilha em direção à restinga. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem 6: alunos e educadores reunidos em círculo em área da restinga Imagem 7: crianças com areia e conchas nas mãos. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem8: Imagem da capa do Álbum da Plantinha. Imagem 9: desenho da restinga feito por uma das alunas com uma das plantas encontradas lá – planta Marcela, para colocar no Álbum da Plantinha. Fonte: Arquivo pessoal.

A segunda saída de estudos observada foi a ida ao **manguezal** do Itacorubi, em que explicaram sobre o mangue, um ecossistema de transição, de passagem, que está sempre em região litorânea, próximo do mar e do rio, composto por lodo e solo. A Julia desceu no mangue e trouxe um pouco de terra para que observassem e cheirassem o solo, que era barroso e escuro, além de mais molhado que outras terras. Ela e o Rodrigo explicaram que o lodo é algo natural, feito pela natureza, que não é sujo, mas tem um processo de formação diferente da praia, pois no solo há muita água, pouco oxigênio, folhas em decomposição, pedaço de caule e de animais. Explicaram que os animais do mangue usavam aquele local para viver, comer, dormir, se reproduzir e para se proteger, que ali era um berçário, onde os peixes se reproduzem e crescem.

Os educadores iam sempre fazendo perguntas aos alunos, sobre características que explicavam e também sobre comparações com a restinga. Os alunos também repararam no lixo que havia dentro do mangue e os educadores falaram sobre isso, e que o manguezal estava, assim, sendo poluído, que quando os resíduos de plástico, papelão, metal e outros eram colocados ali, as espécies que ali viviam passavam a ter dificuldade de reconhecer o ecossistema, ou chegavam a se alimentar do lixo e poderiam até morrer, além de que, caso a quantidade de lixo aumentasse, mesmo o manguezal poderia acabar morrendo.

Houve por parte dos educadores a busca de uma sensibilização em relação ao mangue, para que os alunos vissem a sua importância, além de terem passado muitos conhecimentos na área da biologia. As crianças puderam aprender o que é um manguezal, viram o problema do lixo, aprenderam sobre os seres que vivem ali, sobre as diferentes plantas do mangue e sobre ser um ecossistema que precisa ser preservado.

Abaixo constam algumas imagens registradas durante a observação (para mais, vide Apêndice A).



Imagem 10: turma no caminho criado no manguezal do Itacorubi. Imagem 11: crianças observando o Rio Itacorubi e as aves do local. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem 12: alunos olhando para o manguezal. Imagem 13: quadro com desenho de plantas do manguezal; à direita Fonte: Arquivo pessoal.

A terceira saída de estudos que fez parte das observações foi para a **Lagoa Pequena**. Os educadores explicaram que nesse local iriam ver um outro tipo de restinga e também iriam ver a mata ao redor da lagoa, que era a mata ciliar. Fizeram a trilha que percorre a área de proteção.

A educadora falou sobre a história da Lagoa Pequena, que quando os colonizadores chegaram começaram a usar a lagoa, tiraram boa parte da vegetação de restinga arbórea para fazer pastagem e para se aproximar da lagoa e para pescar, além de tirarem parte da mata ciliar. Em 1988 o lugar foi reconhecido como Área de Preservação Ambiental, mas questionou se mesmo assim os alunos achavam que pararam de modificar o local. Crianças disseram que não, em coro. Ela disse que continuaram a cortar a mata, também a colocar residências, sendo que há casas bem próximas da lagoa e da restinga. Depois, com a Floram, transformaram em Parque para preservação e ela se tornou parte do Parque da Lagoa da Conceição.

Explicou também sobre outra questão relacionada à história do local, que no passado muitos manezinhos da ilha viam o local como algo místico, que acreditavam que havia bruxas na lagoa, por isso não eram muitos que entravam nela. Essa era a Lenda da moita da Lagoinha,

que sua mãe contava para ela quando pequena. Mas anos mais tarde descobriram que a moita se mexia pelo vento, dependendo de onde ele vinha, e não pelas bruxas.

Em seguida o Rodrigo explicou sobre o local ser um corredor ecológico, que os animais vinham do Morro do Lampião, passavam pela região da Lagoa Pequena e iam também para o Maciço da Costeira, que é outro parque estadual, sendo que os animais passavam ali pela lagoa especialmente porque tinha água e alimento para eles.

Fizeram a trilha que passa pela vegetação da Lagoa e segue para a beira da lagoa. Falaram para que os alunos tocassem e olhassem as plantas e folhas que havia por ali. Todos passaram a tocar e cheirar folhas, também iam passando os galhos de mão em mão, cheirando interessados em saber o que iriam sentir, curiosos e concentrados no que estavam fazendo. Depois também viram os musgos dentro de um riachinho.

Bem ao lado da lagoa, o educador falou sobre a mata ciliar, comparou aos cílios dos olhos, questionando os alunos sobre sua função. Explicou que a mata ciliar protege a lagoa, com as raízes ela cobre a terra e segura a água, que sem ela a água iria perder profundidade e se espalhar, o que se chama de assoreamento.

Depois fizeram todos desenhos e colagem em papelão, com imagens, areia e terra, representando o ecossistema local: de um lado o mar, com areia, do outro a lagoa e terra, no meio uma junção entre terra e areia, e com figuras representativas da vegetação de cada local. No final da saída, explicaram para eles sobre as placas que estavam ali, das plantas, animais e o que podia ou não ser feito no local. Se interessavam muito pelos animais que podiam ser encontrados, depois acharam ter visto um graxaim na mata e ficaram buscando curiosos.

Abaixo alguns registros fotográficos da observação, complementados no Apêndice A.



Imagem 14: educadora explicando sobre o líquem e crianças tocando nele. Imagem 15: educador explicando a placa indicativa dos animais que podem ser encontrados no local



Imagem 16: alunos tocando a planta Peri. Imagem 17: educadores mostrando para os alunos musgos na pequena lagoa.

A quarta observação foi feita na saída de estudos ao **Bosque de Pinus** localizado na Avenida da Capela, no Campeche, algumas quadras da escola. Mostraram como era o local, explicaram que não cresciam outras plantas lá pois o pinus solta acículas que são ácidas e não permitem que outras plantas cresçam, sendo os pinus árvores exóticas e invasoras. Percorreram a área depois fizeram um estudo com eles: pediram que juntassem em um montinho os restos de plantas coletados no chão e ao lado despejaram em outro montinho restos de plantas que haviam sido coletados no solo da restinga; então os educadores pediram que os alunos contassem quantas espécies diferentes de plantas havia em cada um. Enquanto no bosque de pinus havia apenas uma, a da restinga continha 9 diferentes espécies.



Imagens 18: educadores e crianças reunidos no Bosque de Pinus. Imagem 19: crianças contando a quantidade de espécies diferentes encontradas em cada uma das pilhas.

A quinta observação de saída de estudos foi para um local quase ao lado do bosque de pinus, o antigo **campo de aviação francesa**. Foi uma saída em que falaram muito da história do bairro, associando-a à vegetação local. Contaram que em 1920 uma companhia de aviões francesa, a Cia Aero Postale, que levava correspondências da França para Buenos Aires, Montevideo e Santiago, fez no local uma pista de pouso, cortaram a grama para o avião ter onde pousar e construíram a casa de pouso. Nesse local paravam para descansar, arrumar e abastecer

aviões, tendo sido o primeiro aeroporto de Santa Catarina, que apenas recebia os aviões franceses, que na verdade era um monomotor bem pequeno, em que cabia apenas o aviador e muitas cartas no bagageiro. O comandante era o Antoine Saint Exupéry, francês, chamado pelos nativos de Zé Perri, pela dificuldade de pronunciar seu nome. Devido a este piloto, que era amigo dos manezinhos e até pescava com eles, a Av. Pequeno Príncipe tem relação com a aviação francesa, porque o Zé Perri foi quem escreveu o livro Pequeno Príncipe, que ficou muito famoso, sendo a avenida chamada assim em homenagem a ele.

Também relacionaram com o Morro do Lampião, que pode ser avistado do campo de aviação, que leva esse nome pois os manezinhos haviam sido contratados para acender todas as noites um lampião à óleo no alto do morro para que o avião pudesse se localizar. Visitaram outras partes do campo e relacionaram a retirada da mata nativa à história do local, que antes de se tornar campo de aviação havia sido usada para plantações.



Imagem 20: turma e educadores reunidos no campo de aviação francesa. Imagem 21: turma reunida ao redor de monumento em homenagem à aviação francesa. Imagem 22: turma e educadores em frente ao Casarão Aeropostale, onde os pilotos costumavam ficar, patrimônio histórico. Fonte: arquivo pessoal.

A última saída de estudos foi para o local chamado de **vala do Campeche**, que se localiza na praia do Campeche, cujo acesso se dá por uma das trilhas da Lagoa Pequena. Explicaram como a água da chuva da estrada era coletada por canos que levavam a água para a vala, que despejava a água no mar. Na vala, o educador pegou um pouco de água, mostrou para os alunos, explicou que não era esgoto mas não podiam beber nem tomar banho ali. Mostraram como era diferente a vegetação que crescia ao redor da vala em relação ao restante que haviam aprendido sobre vegetação da restinga. Um dos objetivos dessa saída foi mostrar aos alunos o local e que vissem que não era esgoto, que vissem a diferença entre ter água da chuva e esgoto, para que pudessem ficar atentos ao local, como moradores do Bairro.



Imagens 23: turma e educadores na Vala do Campeche, em que escoo água da chuva. Imagem 24: turma ao lado da vala do Campeche, na Praia do Campeche Fonte: arquivo pessoal.

Terminadas as saídas de estudos fora da escola, os dois últimos encontros foram em sala de aula. Um deles para os educadores explicarem aos alunos sobre os cuidados que deveriam ter com suas plantinhas ao plantarem elas e durante seu crescimento, além de falarem como elas ficariam. Deram a cada um dos alunos um guia explicando as características da planta e como deveriam cuidar dela, em relação a água, sol, adubo, tempo para dar frutos e outros. Também fizeram plaquinhas de madeira com o nome dos alunos para colocar nas plantas, para que continuassem nelas ao longo de seu crescimento.



Imagem 25: turma reunida em sala de aula com suas plantinhas e educadores mostrando slides com explicações sobre as plantas. Imagem 26: educadores explicando sobre cuidados com as plantas e entregando manual para os alunos. Fonte: arquivo pessoal.

O encontro final foi realizado com a presença dos pais, daqueles que puderam participar, e passaram uma apresentação de slides com fotos, recapitulando todas as saídas que tiveram e fazendo algumas perguntas para que os alunos respondessem. Os alunos comentaram as fotos, pareciam gostar muito de se ver nelas e de lembrar das saídas de estudos que fizeram, além de muitos quererem responderem às perguntas, de mostrar que haviam aprendido. Nesse dia eles levaram também suas plantas para casa, para plantar onde moravam ou em outro local.

A professora, em todos encontros observados, foi mencionando outras atividades que pretendia levar para os alunos, outras parcerias, sempre muito interessada em levar atividades diferentes para os alunos, atividades relacionadas à educação ambiental. Dá para perceber em seus comentários como se importa com a questão ambiental e em ensinar questões de preservação e respeito à natureza e a todos os seus seres. Os alunos parecem ter aprendido muito com esse projeto e ter aguçado sua consciência ecológica.

### *5.2.1.2 Álbum da Plantinha: representações sociais dos entrevistados e relação com as teorias estudadas*

A Professora Silvia relatou buscar, com o Projeto, que os alunos conhecessem a vegetação, animais, restinga e mata atlântica, que estavam relacionados ao seu planejamento de sala de aula, pois no quarto ano trabalham muito sobre Santa Catarina.

Sobre o Projeto, a Julia comentou que era voltado para a conscientização, para o reconhecimento do espaço geográfico do Campeche e de Florianópolis, de forma geral. Abordaram sobre a convivência dos alunos com as plantas, que são seres vivos essenciais para todos os ecossistemas, e proporcionaram para os alunos a experiência de entrar em contato com os primeiros preceitos do que seria a educação ambiental (TEIXEIRA, 2020). O Rodrigo também comentou que seria um projeto para “trazer a integração das crianças com o meio ambiente ao redor delas” (STEINER, 2020) (informação verbal).

Os educadores objetivaram, ao longo de 2019, acompanhar o desenvolvimento da consciência ambiental nos alunos, e a estima e afeto deles pelas plantas e pela natureza.

“[...] a afetividade foi essencial pra desenvolver o Álbum do jeito que ele foi feito. E então com a **afetividade** de plano de fundo, a gente queria que através desse interesse, desse amor, dessa conexão que seria desenvolvida com as plantas e os ecossistemas, que os alunos conseguissem ter uma noção do espaço geográfico ao seu redor, ou seja, entender como é construído cada ecossistema que a gente falou e qual é a participação deles, ou seja, da sociedade humana, nesse ecossistema. Qual é a interferência, qual é a relação, para que daí eles pudessem perceber que são sujeitos ativos do próprio ecossistema. Assim como eles são da sociedade, ou seja, uma coisa só, **não existe essa separação que a gente fala entre natureza, meio ambiente e sociedade e dia a dia do aluno, é uma coisa só**. Então a gente pensou que nessa tecla do “eu gosto da minha escola, do meio ambiente, da minha plantinha, eu me interessar por ela, eu quero ver ela crescer” eles poderiam entender qual é a participação deles na sociedade e principalmente numa sociedade preocupada com o meio ambiente, que é basicamente o que a gente encontra em qualquer definição do que é educação ambiental, que realmente está aí como ferramenta para conseguir construir um sujeito, um cidadão ativo, consciente, interessado, e não uma pessoa alienada.” (TEIXEIRA, 2020) (informação verbal) (grifos nossos)

Dessa explicação da Julia sobre o projeto já se pode ver diversas questões importantes que se relacionam com a complexidade, como por exemplo a questão da afetividade e vínculo especificamente com a planta que cada um iria cuidar e de forma mais geral com a natureza e local onde vivem, pois trata-se da subjetividade humana e nesse caso usada para o aprendizado, como uma ferramenta para tanto. Outra questão é da não separação entre natureza, meio ambiente, sociedade e rotina do aluno, a visão de que está tudo interligado e interconectado, de que é tudo “uma coisa só”, não no sentido de redução, mas de inter-relação. Envolve também a educação ambiental na natureza, e aprendizado a partir dela. Fala sobre eles entenderem a sua participação na sociedade e a partir disso tornarem-se cidadãos ativos e conscientes, o que remete à educação ambiental política. Gudynas (citado especialmente no capítulo 3), em seu livro sobre Direitos da Natureza, também fala que se pode tratar de sentimentos e de amor à natureza como algo que faz parte de sua proteção, e não meramente por fatores relacionados à razão, saindo de uma visão cartesiana e reducionista.

Também falaram que puderam ver a afetividade das crianças para com suas plantinhas. Descreveram uma situação em que descobriram, após alguns meses do Projeto, que uma das plantas dada a uma das alunas era na verdade uma espécie exótica invasora, e não uma espécie introduzida, e então buscaram trocar essa planta, dar outra para a aluna. Mas ocorreu que ela já tinha se apegado tanto à sua plantinha que começou a chorar muito por ter que trocar, e aí puderam ver que a afetividade pela planta realmente tinha acontecido. A Julia falou que esse aprendizado de que podem se afeiçoar por outro ser vivo foi essencial. Então corrobora a afirmação deles de que com a afetividade pela planta, ou mesmo por um local, a pessoa não vai querer permitir sua destruição ou degradação, vai querer cuidar desse local.

O Rodrigo falou que é muito comum ver o ser humano pensando na natureza como uma ferramenta a ser utilizada, mas queriam desenvolver nas crianças a ideia de fazer parte do ecossistema, de cuidar dele, pois ele é muito delicado, depende de várias engrenagens que, se afetadas, ele pode colapsar. Então quiseram mostrar cada pecinha desse ecossistema, como funciona e para que serve, tanto para a natureza como para os seres que estão nela. Buscaram deixar as crianças interessadas no que estavam aprendendo, maravilhadas com o conhecimento e também que aprendessem que têm um papel no ecossistema e também podem influenciá-lo.

Está presente a Educação ambiental ligada à relação ser humano-natureza e trazendo uma visão de integração, abordada pela complexidade, pelo Direito Ecológico e por outras correntes de educação ambiental. O Direito Ecológico traz bastante a crítica à noção de natureza como bem a ser utilizado, assim como no primeiro capítulo demonstrou-se como essa visão levou à crise ambiental.

Durante todo o ano do Projeto, a Professora Silvia levava diariamente os alunos para molharem suas plantas e darem o cuidado devido. Ela também passou a tarefa para que cada aluno pesquisasse sobre a planta, inclusive descobrindo outras propriedades delas. Ela disse achar importante esse conhecimento dos alunos de plantas nativas e espécies invasoras até mesmo pelo crescimento do Bairro, que tem afetado a vegetação nativa. Ela falou conectar conteúdos de aula com os aprendizados que têm tido de Educação Ambiental. Por exemplo, para atividade de língua portuguesa trouxe uma leitura que mostra como são semeadas as plantas e todos os estágios pelos quais passam. Por estarem trabalhando com a questão de sementes, agroecologia, compostagem (esses assuntos especialmente nas oficinas do CEPAGRO) nas aulas de história ela passou materiais para associação histórica com comida, o que os açorianos cultivavam, também os japoneses. Disse que assim, quando foram visitar o PACUCA e viram o plantio de mandioca, que os alunos já souberam associar aos açorianos.

O Rodrigo falou que os locais visitados são parte de cada ecossistema da Mata Atlântica: floresta ombrófila densa, manguezal e restinga –incluindo a mata ciliar. Buscaram mostrar que cada um tem sua identidade, vegetação e animais característicos. Escolheram também lugares pela relação histórica e cultural com o Campeche, a relação do ecossistema com a cultura.

Com isso, pode-se ver mais uma característica interdisciplinar no projeto, a visão histórica do Bairro e sua relação com os ecossistemas da região e mesmo com as aulas de sala de aula de diferentes disciplinas. Os educadores relataram também que usaram para preparar os encontros muitos artigos científicos do repositório UFSC, vários da geografia, que ajudaram a ver questões sobre as terras, atividades da região, alteração de paisagem, especialmente em relação ao sertão do Peri, e usaram também um guia de identificação de plantas.

Visitaram locais que eram paisagens alteradas pelo ser humano, como a vala do Campeche e o bosque de Pinus do Campeche, para falar de como a influência humana interferiu na paisagem, como na vala que capta a água pluvial cresceram plantas como gramíneas, que não era para crescerem lá. Para saber sobre esse local, por exemplo, precisaram de auxílio do conhecimento popular, outro tipo de pesquisa que não em artigos científicos (STEINER, 2020). A Julia disse que recorreram à sabedoria popular, a pessoas que conheciam, como o tio dela, historiador, Adriano Daniel, morador do bairro e sempre atento às suas transformações, além do filho da senhora Januária Teixeira da Rocha, e mesmo a mãe da Julia, moradora nativa do bairro, que ajudou com muitas informações. A Julia também disse que não se pode achar que tem conhecimento apenas quem está na Universidade, que é importante também estar aberto ao que as pessoas falam, ouvir quem mora no Bairro e tem conhecimento sobre ele.

Ela também comentou que, durante saídas de estudo com os alunos, apareceram pessoas nos locais que estavam e que pediram se podiam explicar algumas coisas para as crianças e eles deixaram sempre. Quando estavam no Manguezal do Itacorubi foi uma das vezes, um senhor que pescava lá trouxe muitas informações que nem eles tinham, que ali era na verdade um canal que foi construído, que recebia escoamento superficial da estrada e que podia haver alguma poluição. Também na Lagoa do Peri um senhor que visitava o local buscando ver as lontras, falou sobre várias questões envolvendo a fauna (TEIXEIRA, 2020).

Mas o conhecimento popular não foi usado só como fonte de informação, eles também conectavam os estudos biológicos dos locais aos usos históricos de plantas, da restinga, como usavam plantas para chá, para as rendas de bilro (as agulhas dos cactos). “A gente sempre tentava trazer no contexto cultural e o contexto social. A gente tem uma cultura nativa muito rica, então a gente tem que valorizar ela ao máximo” (STEINER, 2020) (informação verbal).

Para os educadores, há muitos benefícios do aprendizado em locais da natureza, fora da sala de aula- o que pode se relaciona a abordagem da Educação Ambiental na Natureza:

Então ler, escrever, depois falar, depois cheirar, estar em contato, sabe? sentir o ambiente mesmo, isso é indispensável para que eles consigam memorizar e também pra que eles consigam se importar mais com aquilo, eles têm que se importar. Eles têm que se importar, quem mora no Campeche, com o Morro do Lampião, sabe? Então, tem que visitar, tem que ver. O livro é ótimo, ele te transporta pela imaginação para muitos lugares, os livros são maravilhosos, mas nesse contexto que a gente está vivendo, a gente precisa de uma base forte e precisa usar como degrauzinhos pra ver com os nossos próprios olhos. Se tem um ambiente para ir ver, vá ver. Sabe, se tem um ambiente para levar a criança, o adolescente, pra dar uma aula lá, pro ambiente conversar com a criança mais do que tu falar (sic) pelo ambiente, vá, tem que ir. (TEIXEIRA, 2020) (informação verbal)

O Rodrigo falou que com as visitas aos ecossistemas eles perceberam pelo jeito das crianças, olhares, falas e empolgação delas, que viram a magnitude dos ecossistemas e como funcionam, como tudo está interligado e como ele é autossustentável. Disse que cabe a nós seres humanos não quebrar esse ciclo da natureza, seja poluindo ou desmatando, e os alunos entenderam a importância de deixar esses locais íntegros e cuidar deles.

Além disso, a Julia falou que o aprendizado foi sobre “o meio ambiente, o ambiente, aqui, não lá, distante, não o que veem pela TV, que veem pela internet, que veem pelos livros. É aqui”, pois é nesse espaço que eles podem atuar. Tais questões são importantes tanto para a EA política como para a ecopedagogia- para um aprendizado a partir do cotidiano.

A professora Silvia relatou a importância da Educação ambiental na natureza, falou também que nas saídas as crianças se sentiam mais à vontade para participar, que sentiam que todos estavam aprendendo juntos, viam as coisas e ficava mais fácil para elas falar e interagir,

além de não sentirem a pressão da sala de aula, sentirem-se mais livres para falar sem medo do que aprenderam. A professora falou sobre a importância de ter um Projeto de Educação ambiental que traga tantos conhecimentos aos alunos e faça eles conhecerem estando nos locais, pois às vezes o aprendizado só em sala de aula é insuficiente: “aí quando tu vai nesses lugares, tu vai lá, tu vê as plantinhas, tu toca nela, tu vê o tipo de solo, os animais que tão ali, a criança viveu aquilo ali, ela não esquece mais, não vai esquecer. Então vi bem a importância disso, delas terem esse contato, ter essa vivência” (SILVIA, 2019). Disse que o álbum foi além da questão ambiental, desenvolveu neles responsabilidade, cuidado e disciplina.

Foi possível ver como o interesse dos alunos é muito grande quando estão em contato com a natureza, como ver, tocar, sentir, cheirar, aprender na natureza é uma prática intensa, em que mostraram muito interesse em saber, aprender, responder às perguntas, fazer suas próprias perguntas, depois colocar em seus álbuns o que tinham aprendido, mesmo que a partir de desenhos, colagens e pequenos relatos sobre a saída e sobre o aprendizado. A própria professora Silvia, na entrevista, falou que nessas atividades do Projeto, alunos que quase não participavam em sala de aula se tornaram bastante participativos. Ele trouxe experiências diversas para os eles, ficou visível o aprendizado ao longo do Projeto. Além disso, o vínculo que se forma entre todos quando se está na natureza é diferente do que ocorre na sala de aula, há uma intensidade advinda de estar nos locais.

A professora Silvia também mencionou comentários dos pais: um disse que a filha ficava tentando identificar as plantas que encontrava, outro menino que explicava até para as visitas a importância de cada área que passavam, e mesmo de aluno que disse que levou os pais para a Lagoa Pequena e ensinou o que tinha aprendido no Projeto, ou outros pais que mencionavam como seus filhos comentavam muito sobre o projeto em casa. Ela disse que é importante esse resultado, em que o conhecimento é passado também para os adultos, que as crianças os envolvem, os fazem refletir e também mudar de atitude.

Entre esse comentário da professora e outros durante a entrevista, foi possível ver como os alunos já vão influenciando os pais. Então ensinar para as crianças não é só para que no futuro elas estejam prontas para agir, elas já têm capacidade agora de fazer mudanças ou influenciar para que elas aconteçam, mesmo que seja apenas em suas casas e em seu dia a dia.

A professora também falou que, com conhecimento e informação, as crianças vão se tornar cidadãos que irão atrás de seus direitos, que irão cobrar, que não permitirão que qualquer coisa seja imposta para eles. Nesta fala está presente a educação ambiental política.

Levaram para as crianças, numa linguagem acessível e com a profundidade que cabia na situação, uma visão bastante ampla, não só de partes separada, mas buscando interconectar tudo. Então o pensamento complexo também esteve presente nessas práticas.

A relação com o Direito Ecológico também pode ser feita, mais especificamente com seus fundamentos éticos de proteção da natureza pelo seu valor intrínseco, e com os Direitos da Natureza, mesmo que na atividade não tivessem o conhecimento dessa relação possível. Primeiramente porque ao falarem dos locais e ecossistemas visitados, tratavam da importância do local por si mesmo, pela própria natureza e não pelo uso humano dado a ele. Falaram, por exemplo, como a restinga arbórea e a arbustiva eram essenciais para pássaros se alimentarem, construírem seus ninhos e habitarem o local como um todo, além da relação entre animais e as plantas existentes nesses locais. Falaram sobre o uso exploratório e comercial da natureza, para que fosse feita uma reflexão sobre isso e sobre a necessidade de cuidar da natureza do Bairro ao invés de transformá-la em mercadoria, que são questões abordadas pelo Direito Ecológico e também pela Educação Ambiental Crítica.

Tendo participado de diversos encontros como pesquisadora, é possível sentir a conexão com os lugares e com as pessoas que é feita ao visitar um local de natureza menos transformada. A sensação é muito diferente do que quando se está em uma sala de aula. O que é explicado realmente marca de uma forma distinta, ver e tocar uma planta faz compreender melhor como ela é do que ler um texto ou ver slides em sala de aula. Estar ao ar livre, estar rodeado por belezas naturais, deixar a natureza se mostrar, aprender observando-a, faz com que o aprendizado seja outro, que os laços humanos também sejam outros, traz uma experiência muito mais rica. Mesmo ver um ambiente transformado, como o caso da Floresta de Pinus, após ter ido a locais de restinga, faz perceber a grande diferença entre esses locais.

Outros momentos do Projeto podem ser relacionados à EA Crítica, quando se falou dos problemas de resíduos que são depositados nos locais e se refletiu sobre eles, ou sobre o crescimento do bairro, de construções acima de restinga, de ligações incorretas do esgoto, de degradação da natureza, de uso comercial da mesma. Já se despertou uma visão crítica quanto a alguns problemas ambientais, claro que no nível de alunos da 4ª série.

Mesmo a educação ambiental política foi tocada de forma breve quando falaram em reivindicar para a prefeitura e órgãos mais lixeiras para serem colocadas nos locais frequentados pelas pessoas ao lado do mangue, visando evitar que os resíduos fossem parar no mangue (a necessidade de mais lixeiras para evitar a dispersão do lixo foi percebida por uma das alunas).

O que se pôde interpretar a partir das observações das atividades foi um grande envolvimento de todos com o projeto, um apreço enorme pelas atividades de conhecer os locais

da natureza e aprender sobre eles, e um grande cuidado dos alunos para com as suas plantinhas. Por mais que os encontros ocorressem com saídas de estudos e atividades específicas a cada 15 dias, as plantas que cada um recebeu ficavam em uma parte dos fundos da escola, em uma grande mesa ao lado de torneira para poder regá-la, então no dia a dia da escola eles estavam sempre cuidando de suas plantinhas, percebendo as mudanças nelas e inclusive indo regar a do colega quando este tivesse faltado a aula. Percebiam se havia alguma mudança na planta, ou nas suas folhas, ou se haviam visto algum bichinho nela. Depois de terminada a atividade, no final do ano, cada um ficou responsável por plantá-la em algum local, sendo que todas virariam árvores de pequeno e médio porte. Alguns iam plantar no próprio quintal da casa, ou de algum parente, outros iam escolher outro local. Então esse cuidado e responsabilidade com a árvore está planejado para continuar. Parece ser algo que marcou a todos que participaram, que fez a diferença no aprendizado dos alunos, no cuidado para com a natureza.

As representações sociais dos educadores envolvidos podem ser objetificadas em: “afetividade pelas plantas e pela natureza”, “conhecer para preservar”, “aprender na natureza: tocar, cheirar, observar”, “conhecer a natureza e ecossistemas do Bairro e da cidade”, “relação da vegetação com a história e cultura local”.

Esse projeto, da forma que foi proposto e para as crianças da idade dos alunos, foi projetado e realizado com muito êxito. Foi o primeiro projeto de educação ambiental realizado pela Julia e pelo Rodrigo, e atingiu uma qualidade surpreendente, parecia mais um projeto já aprimorado ao longo do tempo e realizado por educadores experientes. Trouxe vários aspectos importantes da educação ambiental e realmente conseguiu captar a atenção dos alunos e sua vontade de aprender. O fato da Julia e do Rodrigo serem tão dedicados e empenhados fez toda a diferença. E certamente a Professora Silvia foi uma guia essencial para a realização dessa atividade, trouxe o conhecimento de como lidar com os alunos, falou sobre as questões que seriam importantes eles aprenderem e também trouxe a familiaridade para que todos se sentissem à vontade e vendo a importância de aprender o que seria ensinado, de aproveitar ao máximo as experiências e conhecimento passado. Ela também falava sobre o projeto com os alunos durante as aulas, relacionava ao conteúdo curricular, facilitando a compreensão e visualização do que estavam aprendendo, além de no dia a dia levar para eles várias questões ambientais e sociais para refletirem. Então a junção entre esses três educadores fez o projeto ter a excelência que teve.

### 5.2.2 Oficinas de criação de hortas agroecológicas do CEPAGRO

As oficinas para manutenção de composteira e criação de hortas agroecológicas ocorreram por conta de uma parceria entre a Escola Januária Teixeira da Rocha, a AMOCAM e o CEPAGRO. A ideia para realização dessas atividades surgiu após o diretor da escola ter procurado o presidente da AMOCAM para redesenhar uma pequena composteira utilizada pelo colégio (criada por uma professora que já havia saído da escola). O presidente da associação procurou o CEPAGRO, e a necessidade inicial de manutenção da composteira acabou se transformando em um projeto de implantação de Horta Pedagógica (CEPAGRO, 2019).

A pesquisa nesta escola iniciou após já terem ocorrido as oficinas de compostagem e de formação das professoras e funcionárias da Escola, então o que foi possível presenciar foram as oficinas de criação de hortas agroecológicas, tendo sido realizadas 4 observações, além de entrevistas com a Engenheira Agrônoma do CEPAGRO e com duas das três professoras que participaram das atividades.

Conforme entrevista com a Engenheira Agrônoma, aqui chamada Amora, sobre o foco das atividades, ela disse: “O foco foi introduzir a agroecologia, um dos focos, e trabalhar com três eixos, 1 gestão de resíduos e compostagem, a horta de forma agroecológica e pedagógica, e alimentação, é um recurso para melhorar a alimentação dos alunos, esses foram os focos.” (AMORA, 2019) (informação verbal).

No início do ano ela realizou a primeira formação com as professoras e funcionárias da escola e iniciou a conversa sobre quais focos seriam dados em cada turma, sendo que tratou de assuntos possíveis de abordar e as professoras foram falando sobre seus interesses e também assuntos que estavam trabalhando em sala de aula, para que pudessem conciliar os temas de estudo e defini-los conjuntamente (AMORA, 2019) (informação verbal).

Os objetivos das oficinas de criação das hortas agroecológicas<sup>33</sup> eram:

Essas hortas elas não têm a finalidade produtiva, elas têm a finalidade educativa, então o que a gente preza quando faz essas hortas que a gente chama de agroecológicas, educativas ou pedagógicas mesmo, a gente quer que o aluno e os professores tenham uma outra percepção de horta, que eles consigam ver o cuidado com a terra, a diversidade que a gente pode usar tanto com as plantas, que a gente usa na agroecologia, mas isso a gente pode ver com as pessoas também, como essa diversidade é importante. Alimentação, uma segurança alimentar e nutricional, ter essa relação com a comida desde o plantio, ver aquela semente desabrochando, o cuidado com ela, o que a gente vai fazer com ela quando crescer, quem são os bichinhos que visitaram, o entorno, ter essa percepção, ela é bem complexa, mas é uma coisa simples, mas complexa. Então o caminhar desde a produção do adubo, que

<sup>33</sup> O CEPAGRO criou o Guia de Atividades: Educando com a Horta, que pode ser adquirido através do site: <<https://cepagroagroecologia.wordpress.com/tag/educando-com-a-horta-escolar/>>.

foi aquela comida que tu comeu (sic), depois a sementinha, a plantinha crescendo, as flores se desenvolvendo, vendo o alimento crescer, ele comendo o alimento, jogando aquela casquinha fora para voltar para aquele ciclo da compostagem e começar tudo de novo. Então essa questão do todo, do relacionamento, a relação que tem com tudo isso, essa aproximação que eles têm com o seu alimento. (AMORA, 2019) (informação verbal)

Ela traz assim uma visão complexa da questão alimentar relacionando desde o resíduo até o alimento e a repetição desse ciclo, sendo também uma forma de educação para o consumo sustentável, que tem como um dos objetivos o conhecimento sobre o ciclo de vida dos produtos. Também há um aprendizado a partir da natureza, importância da diversidade das plantas e também das pessoas, aprender a partir do desenvolvimento da horta e cuidados com ela, que são fundamentos relacionados à Alfabetização Ecológica.

Nos quatro dias de observação das oficinas de criação das hortas agroecológicas, a maior parte dos procedimentos guiados pela Engenheira repetiam-se com as diferentes turmas, sendo um dia dedicado a cada uma das turmas, mas havia alguns detalhes que eram passados de forma diversa para cada turma, quer fosse pelo foco temático específico ou até mesmo pela idade dos alunos. Em cada dia estavam presentes então os alunos da turma de um determinado ano, a professora da turma, a professora auxiliar ou de aluno especial, e a Agrônoma. Houve também a participação do Presidente da AMOCAM, auxiliando em todo procedimento na construção da horta e trazendo composto orgânico, além de um dos responsáveis, na condição de voluntário, da horta agroecológica do PACUCA, que também trouxe composto de lá e auxiliou na atividade.

Alguns focos específicos trabalhados foram: 1. Plantas amigas em que uma planta ajuda a cuidar da outra, assim colocavam plantas que ajudavam a repelir insetos, por exemplo; 2. Polinização, com destaque para as abelhas, então trataram da importância das abelhas e na horta plantaram vários tipos de flores comestíveis para atraí-las; 3. Questão histórica e fizeram uma horta de mandioca, que era um legume plantado pelos açorianos; 4. Diferença entre agricultura convencional e agroecológica.

Primeiramente, em sala de aula, a Engenheira Agrônoma explicava sobre o que ia acontecer no dia, mostrava as mudas de plantas que havia levado, explicavam algumas funções das plantas e tratava sobre um assunto mais específico determinado para cada turma. Com a turma do 3º ano da manhã, falou que iriam aprender para o que servia o adubo que haviam feito no outro dia, falou um pouco sobre a história do Campeche, que antigamente havia muitas plantações e também fez perguntas a eles. Já com a turma do 5º ano o foco foi nas abelhas, então explicou que iriam trabalhar as flores por causa delas. Falou sobre a questão do sumiço das abelhas e a relação com os agrotóxicos, além de conversar sobre a sua importância para a

polinização, para as plantas frutíferas, para que os frutos nasçam. Explicou sobre polinizadores, que havia outros além das abelhas. Falou sobre a importância de saber a função das plantas.

Com a turma do 4º ano falou sobre as plantas amigas que se cuidam entre si. Sentados em um círculo na sala de aula, ela com as mudinhas na sua frente e os alunos prestando atenção no que dizia, ela perguntava se sabiam que as plantas se comunicam entre elas, disse que elas conseguem avisar-se se há algum bicho que está chegando, por baixo da terra. Questionou se na natureza havia plantas diferentes umas das outras ou se todas as plantas eram iguais; responderam que eram diferentes. Ela fixou no quadro a imagem com desenho mostrando a diferença da agricultura convencional para a agroecológica, a diferença de um canteiro com todas plantas iguais e outro com várias diferentes. Disse que no das plantas iguais ainda colocam veneno e perguntou se sabiam do caso das abelhas, que as abelhas estavam desaparecendo, além de mostrar que na agroecológica estão presentes diversos animais que ajudam até mesmo a terra a ficar melhor. Explicou um pouco sobre as funções de algumas plantas.

Já com a turma do 2º ano a Amora leu uma história para relacionar com o tema que seria tratado para formação da horta. O tema do livro era voltado para alimentos que crescem em cima, no meio e embaixo da terra. Também levou alguns legumes para que respondessem onde cresciam. Depois mostrou um vídeo de desenho animado sobre o assunto. Também falou sobre partes de plantas que são comestíveis, mas que muita gente não sabe.

Em seguida, explicava para as turmas sobre como iriam plantar, dizia que elas seriam plantas misturadas, com um tipo de muda ao lado de uma muda de outra espécie, assim seria uma forma de repelir insetos, além de que caso viesse algum inseto que gostasse de um tipo de planta, ele não teria várias da mesma espécie, uma ao lado da outra, para atacar. Explicava às turmas que iriam plantar vários tipos de plantas que gostam de conviver uma com a outra e também flores comestíveis, que a plantação teria essa diversidade. Falava que, além disso, algumas plantas também têm função para outras plantas, como proteção para insetos, e alguma também têm funções para nossa saúde. Enquanto ela falava, os alunos expressavam se conheciam ou não a planta, se gostavam, se sabiam que o cheiro era bom, se não conheciam.

Em seguida a Amora conduzia uma votação para a turma decidir o formato que seria o canteiro. Depois da dinâmica em sala de aula, se dirigiam à parte externa, que fica atrás da escola. Lá há um grande terreno gramado, em que há uma quadra de futebol, onde realizam atividades de educação física, em um canto algumas árvores, no outro uma composteira e um gramado. Na frente deste terreno havia vários restos de podas e jardinagem jogados ali, com muitas árvores e galhos cortados. No outro lado havia pilhas de lajotas e terra. É um espaço

bem amplo atrás da escola, que tem sido usado para despejo de podas e alguns restos de materiais de construções vindas de outros locais do Bairro.

Neste terreno externo, na parte gramada, primeiro escolhiam o local onde seria localizada a horta, depois desenhavam com um barbante o formato que teria o canteiro. Em seguida iam buscar lajotas e as colocavam no formato do canteiro. Montadas as paredes do canteiro, buscavam galhos e folhas secas para que forrar a parte de baixo, em seguida, buscavam com carrinho de mão terra para fazer a segunda camada, em geral, havia disputa entre eles sobre quem carregaria o carrinho e usaria as pás, a maioria se revezando. Essa terra era colocada em cima dos galhos e folhas secas e os alunos ajudavam a espalhar a terra. Depois cobriram com o composto de adubo e, em seguida, espalhavam palha e capim. A Amora explicava que, para plantar, a terra gosta de uma cobertura de palha e não de ficar exposta ao sol, que gosta de ficar úmida e as minhocas e centopeias que vivem embaixo da terra também gostam de ambientes úmidos, e elas fazem bem para a terra.

Depois vinha a etapa de plantar as mudinhas. Explicava como plantá-las, falava de propriedades de algumas plantas para saúde, também que cada planta tem sua época pra plantar. Depois os alunos faziam fila para ir recebendo suas mudinhas; faziam um buraco na terra, tiravam as mudinhas que estavam em pequenos saquinhos plásticos, plantando-as. Em seguida regavam, em geral com auxílio dos regadores de material reaproveitado que havia na escola ou diretamente com a mangueira, revezando entre eles.

Cada aluno auxiliou na busca de lajotas, alguns com mais facilidade e gostando de fazer esforço, outros comentando como era pesada, outros carregando entre dois. Quebravam galhos, usavam pás para pegar terra, carregavam um carrinho de mão e trabalhavam em conjunto. Em dias de sol, as crianças chegaram a suar com a atividade e se sujaram bastante, algumas achando divertido, outras um pouco mais preocupadas com suas roupas. Os alunos se interessaram pelas explicações dadas pela educadora do CEPAGRO, especialmente por saberem que havia flores comestíveis e pelos animais que passam por ali, além dos cheiros das plantas e algumas de suas funções. As crianças interessavam-se em cheirar e tocar as mudinhas e em dizer sua opinião pessoal sobre elas. Os alunos puderam participar de toda a construção da horta, não receberam algo pronto, nem ficaram apenas observando. Todos os sentidos foram envolvidos na atividade.

Na questão da relação do ser humano-natureza, para a agrônoma foi importante passar para eles sobre o cuidado, porque as plantas e árvores elas se cuidam entre si, então os seres humanos também podem ter esse cuidado um com o outro. Além disso: “E essa aproximação que a gente tem de se sentir parte também, às vezes quando a gente fala a natureza parece que

é uma coisa fora e não, a natureza é a gente também, então eles se sentir parte do todo. ” (AMORA, 2019) (informação verbal).

Tal questão se relaciona com a ética ecológica do direito, que trata do valor intrínseco da natureza e do ser humano como parte da natureza, o que não significa que é igual a tudo na natureza. Além disso, ela traz a questão de que as plantas e árvores “cuidam” umas das outras (aqui se destaca a linguagem metafórica e coloquial) e que os seres humanos podem a partir disso também aprender a cuidar um dos outros, ou seja, aprender a partir da natureza e de certa forma imitá-la. Essas premissas relacionam-se à alfabetização ecológica, que trata de aprender a partir dos princípios da natureza e aplicá-los para ter uma vida mais sustentável. Além disso, Capra, principal autor sobre o tema, fala que a criação de hortas é uma das formas práticas de aprender a alfabetização ecológica.

Para Amora, é importante também abordar a questão dos alimentos locais e da época, além da consciência sobre os alimentos, se eles têm ou não venenos, sobre a diferença entre um plantio convencional com agrotóxicos e um plantio de alimentos agroecológicos, o que cada um representa para o solo, o que os agrotóxicos podem causar na terra, nas pessoas e na fauna. Além disso, falar sobre a questão dos alimentos serem tão empacotados que já não se sabe mais o que tem naquele alimento, além de um consumo consciente, em que se questiona de onde vêm os alimentos, como chegam até ali, além da verificação dos rótulos dos produtos. Então traz uma visão global da questão do consumo, voltado para a alimentação, vendo a complexidade que envolve os alimentos.

A agroecologia tem muito a ensinar sobre consumo e, no caso de alimentação, a visão é distinta em relação a outros produtos consumidos, pois fazem parte das necessidades básicas humanas. Mesmo assim, a ordem prioritária da gestão de resíduos também pode ser aplicada, o reduzir refere-se aos produtos com agrotóxicos, rejeitar produtos superembalados (pois até mesmo os orgânicos podem ser disponibilizados assim), repensar a forma de consumir os alimentos, de onde eles vêm, reduzir o consumo de produtos vindos de locais distantes. Então essas premissas não são apenas de consumir sem agrotóxicos, pois se fosse só isso, poderia ser consumida uma fruta orgânica vinda de outro país, mas também consumir localmente, estar atento aos impactos globais dos produtos.

Falou que a educação ambiental deve estar inserida no dia a dia, e as atividades trabalhadas nas oficinas podem abrir um leque de questões que podem ser trabalhadas; dá bastante trabalho para os professores, mas os resultados obtidos podem ser incríveis. Quando conseguem realizar as atividades com os alunos durante todo o ano podem perceber a mudança no comportamento deles (AMORA, 2019).

A educadora falou que quando as atividades duram todo o ano letivo, que o aprendizado é maior, que conseguem ensinar mais coisas, que esse é o ideal de projeto, em que ela iria uma vez por semana e aos pouquinhos construiria a relação com os professores e alunos, construindo as atividades juntos. Dessa forma se apropriam mais da horta e adquirem mais intimidade com ela, com o ambiente, com a compostagem (AMORA, 2019). Então práticas contínuas são as mais interessantes, ou que a partir de atividades propostas por educadores externos, que a escola dê continuidade a elas. No caso das hortas, que não encerrassem no momento de colher seus frutos, mas que se continuassem plantando, sendo feitas novas relações de aprendizado a partir delas, que fosse criado o vínculo dos alunos com os cuidados com as plantas, e também que pudesse ser um projeto para a comunidade local, especialmente quando a horta é acessível para a comunidade (no caso da Escola Januária, todas estavam em parte externa à escola).

Para ela, a educação ambiental tem um poder enorme, ela transforma as pessoas, e que se desde o início pode servir para fazer os alunos refletirem sobre o que está acontecendo no ambiente, os problemas do bairro, que isso tem muito potencial de desde a base formar o cidadão (AMORA, 2019). Então aí a educadora trouxe também a importância de uma educação crítica e política, de refletir sobre os problemas existentes e formar o cidadão.

Em entrevista com uma das professoras que participou das oficinas, aqui denominada Margarida, ela falou que foi interessante que a questão da compostagem se interligou com a saída de estudos que haviam realizado para a COMCAP, que estava então trabalhando com os alunos o tema da reciclagem, da separação do lixo, juntamente com a compostagem. Relatou que o projeto foi muito interessante e as crianças se envolveram muito, que foi desenvolvendo a consciência delas, e foram construindo pouco a pouco, levando os resíduos orgânicos, depois construindo a horta, fazendo posteriormente plaquinhas para colocar nelas, depois colheram os alimentos e ficavam felizes de poder levá-los para casa. Disse que gostou muito que fizeram uma minicomposteira num recipiente de vidro, que a Amora foi montando passo a passo, com camada de mato, resto de alimentos e terra, e que ficava na sala de aula e todos os dias gostavam de olhar. Falou que os alunos no início tinham um pouco de nojinho daquilo, mas que foram vendo a terra se transformando, com os seres que estavam ali, e viram a terra ficando escura, depois virando adubo, que foi um processo muito interessante de acompanhar, e ela foi vendo a mudança na percepção dos alunos em relação à composteira (MARGARIDA, 2019).

Ela também disse que continuou com a temática dos resíduos para a realização da feira de ciências da escola, em que fez a proposta para a turma de produzirem brinquedos recicláveis, “principalmente para que continuasse nesse foco da separação, dos sólidos e orgânicos, do que dá para aproveitar depois, do que dá para reutilizar” (MARGARIDA, 2019) (informação

verbal). Então foram feitos pelas crianças vários brinquedos com garrafas pet, papelão e com outros materiais passíveis de reutilização. Disse que viram também uma composteira gigante em uma visita ao PACUCA, assim como uma horta bem maior do que a que fizeram, e puderam ver novamente que tudo na natureza se aproveita. A professora parece também ter aprendido com a horta e demonstrou bastante foco na questão do reaproveitamento dos resíduos sólidos e orgânicos e separação para a reciclagem. Então foca a questão do consumo nos resíduos.

Sobre a participação dos alunos, a Professora Silvia relatou que todos participaram, mexeram com a terra, fizeram o canteiro, plantaram as mudinhas e entenderam a importância da horta agroecológica, além de terem visto ali na horta que cada plantinha tem a sua função, e assim como elas, cada um deles também tem sua importância e mesmo suas habilidades.

Na exposição da feira de ciências das duas turmas de 4º ano da Professora Silvia foram feitos pelos alunos cartazes e imagens sobre as oficinas das hortas agroecológicas, que estiveram ao lado de todo material produzido sobre o Projeto Álbum da Plantinha (vide imagens no Apêndice A).

A criação das hortas foi muito interessante, porém faltou uma maior continuidade das atividades, que poderia ter sido dada pelo corpo escolar. Vendo como ficaram as hortas no final do ano e mesmo elas sendo removidas posteriormente (algumas antes do início da pandemia, outras depois) percebe-se que a atividade não foi continuada por muito tempo. Chegaram a cuidar dos canteiros, mas depois de colhidos os alimentos não foi feita manutenção, não plantaram novas mudas e acabaram ficando um pouco abandonados. Porém, isso não retira a importância da atividade, que inclusive estava sendo planejada para retomar em 2020, após o ocorrido com a Diretora, mas devido à pandemia foi suspensa.

A objetificação das representações sociais dos educadores nessa atividade poderia ser dada pelas seguintes expressões: “agroecologia”, “hortas educativas e pedagógicas”, “as plantas têm funções uma para outra, para outros seres vivos e para os seres humanos”, “os seres humanos podem aprender a partir das plantas”, “alimentos locais, da época e sem veneno”.

Abaixo algumas imagens registradas durante a observação das atividades para criação de hortas agroecológicas do CEPAGRO.



Imagem 27: crianças 3º ano espalhando a terra. Imagem 28: alunos 5º ano colocando terra no canteiro. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem 29: criança 3º ano com centopeia na mão. Imagem 30: todos participantes reunidos com turma 3º ano após finalização do plantio e da criação da horta agroecológica. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem 31: crianças 5º ano plantando mudinhas de plantas na horta. Imagem 32: desenho mostrado para os alunos do 4º ano em sala de aula pela agrônoma do Cepagro. Fonte: Arquivo pessoal.

### 5.2.3 Descrição e interpretação de representações sociais de educação ambiental

A Professora Margarida, ao falar sobre educação ambiental e a relação com as atividades externas, tanto do CEPAGRO como de visitas realizadas com a turma, disse que aproveitava para usar essas experiências como temas geradores da sala de aula, usando palavras como “meio ambiente, natureza, horta, respeito, preservação, reutilização, os três Rs eu trabalhei bastante com as duas turmas, de reutilizar, reciclar, então foi sempre utilizando os conteúdos na sala de aula” (MARGARIDA, 2019) (informação verbal). Disse também que trabalha de forma bem interdisciplinar, que usava a mesma frase para falar de plantas ou do uso do solo em ciências para trabalhar separação de sílabas em português, construção das frases. Disse trabalhar em todas as disciplinas a questão ambiental e de forma transversal.

Acha essencial na educação das crianças falar sobre o cuidado com as áreas de preservação, de estar atento para o desmatamento e preservar o que existe hoje de áreas verdes. Exemplificou falando que fizeram um mapa de Florianópolis e redesenharam o que havia de verde, além de falar da importância das árvores, seus benefícios em questão do oxigênio, da regulação da temperatura, por tornarem o ambiente mais agradável e menos quente.

“Educação ambiental é conectar o ser humano consigo próprio, porque a natureza é coisa que faz parte da gente, a gente tem a nossa natureza humana, mas a natureza humana precisa da natureza ambiental, do meio ambiente para sobreviver, porque é tudo. Quem vive sem água potável pra beber, pra fazer comida, então assim, quem vive sem um verde, sem a natureza? Então educação ambiental acho que é a própria vida em si, conectar o ser humano com a natureza.” (MARGARIDA, 2019) (informação verbal).

Então ressalta a relação com a natureza, necessidade de conexão do ser humano com ela e de perceber a dependência que tem dela para sua sobrevivência e para a vida em si. Disse também que, para ela: “a natureza é a vida, sem natureza acho que não vai haver vida no planeta. Espero que a natureza seja realmente valorizada, cuidada, que ela é a grande mãe, que dá o fruto, dá a sombra, dá tudo, é vida” (MARGARIDA, 2019) (informação verbal).

Aqui pode ser feita a conexão com a proteção dos Direitos da Natureza, a natureza como a Mãe Terra e mesmo a Pachamama, como trazido pelos povos andinos e também presente na Declaração dos Direitos da Mãe Terra. Outra questão que a professora fala e tem relação com os Direitos da Natureza é o fato dela ter valor em si, ela diz que tudo o que o ser humano tem em termos de valores econômicos que veio da natureza, que antes de ter valor econômico tem valor em si, tudo parte da natureza. Disse que é importante o homem saber equilibrar a relação, mesmo que precise de desenvolvimento e cidades, também precisa preservar parte da natureza, para que ela seja sempre uma coisa viva e que traga vida (MARGARIDA, 2019).

Aqui a noção de natureza parece externa ao ser humano. Separa as cidades e desenvolvimento como humanos, e a parte “verde” como natureza. É possivelmente uma visão predominante, quando se fala em natureza se pensa especialmente na que não foi diretamente transformada pelo ser humano. Mas nesse caso a disjunção entre humano e natureza não cai em uma visão utilitarista de apropriação da natureza, mas uma visão de necessidade de espaços preservados. E é certo que na atualidade são necessários esses espaços, como por exemplo por meio de leis de proteção de áreas protegidas, pois, sem isso, o avanço humano sobre a natureza não transformada quase não tem limitações, o que atinge diversos outros seres vivos que vivem nesses locais e acabam ficando sem habitat, também atinge a resiliência da natureza, afeta o clima, tem menos sumidouros para os gases emitidos nas cidades, e acaba por afetar a qualidade de vida humana e reduzir a qualidade de vida para as futuras gerações de todas as espécies. Então essa visão de espaços que precisam ser protegidos, que pode parecer dicotômica, ela é também importante. E não significa que nesses espaços não tenha população que viva ali de forma sustentável e mesmo que auxilie na proteção do local (até por isso no Brasil há muitos locais que são as áreas de preservação de uso sustentável). Ela traz também a noção dos direitos de outros seres:

“A gente vê o desmatamento, as queimadas, os **animais têm seus direitos não preservados**, eles morrendo, tendo que se mudar. Então os **direitos dos animais de ter também seu espaço**, que muitas vezes o homem está tirando o espaço desses animais, e **também o espaço dos indígenas**, dos índios, os primeiros moradores do Brasil, que já estavam aqui quando os europeus chegaram, e até hoje essa luta para terem seu lugar e seu espaço preservado, então para não terem seus direitos negligenciados, tem muita coisa ainda para ser organizada.” (MARGARIDA, 2019) (informação verbal).

Aqui traz a questão da preservação dos direitos dos animais e dos indígenas de terem seu espaço, que tanto os animais, com as queimadas e desmatamento, não tem tido seus direitos preservados, como os índios desde que os europeus chegaram têm lutado para preservar seu espaço e ainda não tem seus direitos devidamente garantidos. Há uma nítida relação com o Direito Ecológico.

Ela também disse que veio do Norte do país, onde tem a floresta amazônica, e que para ela sempre foi importante ter árvores perto, que sem elas se sentia mal, que até faltava o ar. Falou que valoriza os conhecimentos indígenas e saberes quilombolas e que conversa sobre isso com os alunos, que eles têm conhecimentos medicinais, da medicina que vem da natureza.

A professora disse também que quando via no jornal algum problema ambiental ou na cidade, que levava para falar com os alunos, perguntava se tinham visto, por exemplo, a questão da Lagoa do Peri que estava secando, falta de água na cidade (MARGARIDA, 2019). Aqui cabe mencionar que em 2020 foi um ano de prolongada estiagem, em que a Lagoa do Peri, que

abastece de água o sul e o leste da ilha, teve forte redução do nível da água, representando um perigo para o equilíbrio do seu ecossistema. Tais questões podem ser relacionadas à Ecopedagogia, que traz o aprendizado a partir do cotidiano e a valorização de todas as formas de vida.

Falou também sobre a falta de consciência do ser humano (genericamente) de cuidar da natureza e que são importantes já as ações simples, desde dentro de casa, além da necessidade de os governantes fortalecerem a educação ambiental dentro das escolas, pois falta que ela seja trabalhada sistematicamente dentro das escolas. Falou sobre os turistas vêm para Florianópolis na temporada, espalham lixo pelas praias e cidades, e considera que é por uma falta de um trabalho mais sistemático da consciência ambiental. Disse ainda que já passou por escolas em diferentes cidades e que quando chega em um local que trabalham a questão ambiental, que ela gosta e participa, mas que nem todas escolas se envolvem com isso, porém a educação ambiental deveria ser trabalhada, pois está na lei e em documentos ambientais a necessidade de trabalhá-la como tema transversal (MARGARIDA, 2019).

A objetificação das representações sociais de educação ambiental, com base nas falas das Professora Margarida podem ser então resumidas nas seguintes expressões: “educação focada nos resíduos”, “educação ambiental para cuidar da natureza”, “educação ambiental é obrigação”. Sobre a relação ser humano-natureza, traz as questões: “preservar áreas verdes”, “equilibrar a relação com a natureza: desenvolvimento com preservação”, “falta trabalhar sistematicamente a consciência ambiental”.

A Professora Silvia apontou outras questões sobre as dificuldades relacionadas à educação ambiental, que pode acontecer também com outros professores, que sentem que lhes falta conhecimento ambiental suficiente para propor mais atividades, especialmente conhecimentos de botânica, plantas e animais da região. A professora comentou que os professores não têm toda preparação para trabalhar a questão ambiental e daí enfrentam dificuldade para fazê-lo (SILVIA, 2019).

O fato da PNEA obrigar que a educação ambiental seja parte de todos os níveis de ensino não significa que sua execução tenha sido facilitada para os professores. Ao mesmo tempo em que a não especificação de como a EA deve ser realizada é benéfica para que não haja sua limitação, isso também pode dificultar na sua execução, ainda mais dentro de um cotidiano em que os professores e professoras de ensino fundamental e médio assumem diversas obrigações e já têm uma alta carga de trabalho, o que pode fazer muitas vezes que a EA seja deixada de lado. As falas das professoras demonstram de certa forma que os professores não são formados para inserir a educação ambiental no dia a dia, ou há uma visão também que relaciona educação

ambiental com questões biológicas e de ciências, e não com a educação ambiental crítica, por exemplo, com a educação a partir do cotidiano. É essencial uma melhor formação para os professores se sentirem aptos a realizar a educação ambiental e inseri-la nas aulas, que inclui conhecer as distintas abordagens da educação ambiental.

A sensação de falta de conhecimento para fazer atividade de educação ambiental serviu, neste caso da Professora Silvia, para impulsionar uma atividade específica do assunto. Mesmo assim, no caso da professora, pelas suas falas foi possível perceber que realiza educação ambiental no cotidiano escolar junto com suas disciplinas, mas isso não é uma regra geral aplicável a demais professores.

A professora Silvia, conforme falou na entrevista e como pôde ser observado em diferentes dias, conversa com os alunos sobre problemas ambientais, sobre o cuidado para deixar o ambiente que estão limpo, separar corretamente os resíduos, leva para os alunos documentários e textos sobre a questão ambiental, trata sobre os problemas gerados pelos seres humanos e necessidade de cada um fazer sua parte para amenizar a destruição que tem acontecido, associa essas questões e outros conhecimentos ambientais com conteúdo das disciplinas. Em apresentações escolares usa o tema ambiental como gerador (mesmo a música dançada na festa junina e trabalhada em sala de aula tinha a temática ambiental). Também valoriza outros saberes, traz conhecimentos de nativos do Bairro e fala da importância dos conhecimentos mesmo de quem não pôde estudar. Mostrou buscar aproveitar os projetos trazidos por pessoas externas ao corpo escolar e demonstrar para os alunos a importância do que estavam aprendendo, além de reforçar esses aprendizados relacionando-os com as matérias.

Ela também fala com os alunos sobre a questão do bairro, porque é mais perto e mais fácil de entender. Disse conversar com eles, por exemplo, de construções ali próximas que são feitas sobre a área de restinga, sobre os condomínios que vão surgindo e lugar onde estão, para refletirem sobre eles, sobre as modificações que estão acontecendo (SILVIA, 2019).

Então nessas questões percebe-se um aprendizado a partir do cotidiano, uma reflexão e visão crítica sobre o local em que se mora e sobre o que veem no dia a dia, que é uma questão bem característica da Ecopedagogia. Também está presente a educação ambiental crítica, quando refletem e questionam intervenções feitas no bairro.

A professora Silvia disse que para ela é muito importante aprender sobre a natureza, ter informações para então ficar mais atento, ver a importância de preservar, de falar para as outras pessoas. Falou que na sua época de estudante não aprendia sobre a importância da restinga, por exemplo, e características de suas plantas e funções (SILVIA, 2019).

Outra representação de natureza trazida por ela: “A natureza é tudo. A natureza a gente depende dela para viver. E a gente pode aprender tantas lições da natureza” (SILVIA, 2019) (informação verbal). Usou o exemplo aprendido nas hortas agroecológicas do Cepagro. Nessas questões há uma grande relação com a alfabetização ecológica.

Também trouxe a visão interdisciplinar da educação ambiental, que ela pode ser trabalhada em todas as disciplinas, desde reportagens sobre questões ambientais em português, estudo de gráficos, tabelas e estatísticas em matemática, e muitas outras coisas em ciências, geografia, história, artes, pois a educação ambiental envolve tudo.

Assim, as representações sociais de educação ambiental apresentadas pela Professora Silvia podem ser sintetizadas pelas seguintes questões: “Educação ambiental é no cotidiano e na observação dos problemas do Bairro”, “conhecer para preservar”, “educação ambiental pode estar em todas disciplinas”, “aprender sobre a natureza”, “dependemos da natureza para viver”.

### 5.3 ESCOLA DA FAZENDA

Devido à pandemia da Covid-19 e medidas de distanciamento social, que incluíram o ensino remoto na Escola da Fazenda em 2020 e ensino híbrido em 2021 (com parte da turma em sala de aula e outra parte vendo a aula pelo computador), em lugar das observações que seriam realizadas, foram descritos e interpretados materiais disponibilizados no site e nas mídias sociais da escola, que incluem textos escritos por professores, vídeos da Mostra de trabalhos, além de entrevistas em profundidade realizadas de forma online com 4 professores (2 no papel de coordenação pedagógica, mas que também participam diretamente do ensino, 1 professora de ciências e 1 professor de geografia), sob o prisma das representações sociais. Também foram feitas relações com teorias aqui abordada. Sobre a metodologia de observação, somente foi realizada em visita aos espaços da escola e em uma atividade de plantio de sementes realizada com 5 turmas da escola, no final de 2019.

A Escola da Fazenda é uma escola particular localizada no Bairro Campeche, fundada em 1994, que possui cerca de 300 alunos. Ela possui uma grande área verde, que inclui pátio com diversas árvores e plantas, possui uma “Fazendinha”, que conta com horta, com espaço para o crescimento de mudas de plantas, tem a criação de alguns animais, especialmente galinhas, e composteiras. Ela também tem o selo de Sala Verde e já recebeu o Prêmio Câmara Municipal de Educação Ambiental em 2009 e 2016, criado pela Lei nº 3.740/1995, que destaca escolas que tenham desenvolvido trabalhos educativos de relevância junto aos alunos e à comunidade visando a proteção, recuperação e preservação do meio ambiente.

Teria sido importante poder estar lá, ver mais as práticas na Fazendinha, os projetos, isso teria enriquecido o olhar sobre o que acontece. Observar teria complementado o escutar, mas, mesmo assim, as entrevistas com os professores foram bastante profundas, com representações sociais que abrangem diversos assuntos.

O contexto em que foram realizadas as entrevistas, então, foi de pandemia, de mudanças no ensino, então foi um contexto de muita dificuldade e muitos desafios para os professores, em que a prática normal de atividades ainda não estava ocorrendo, um contexto em que as medidas sanitárias a serem seguidas eram diversas e ainda com o desafio de fazer com que crianças e adolescentes as cumprissem. Com certeza os resultados dessas entrevistas foram totalmente relacionados a esse contexto, teria sido diferente se a pesquisa tivesse ocorrido em outro momento. Talvez a educação ambiental e as atividades a ela relacionadas estivessem ainda mais visíveis, mas as entrevistas mostraram uma enorme complexidade que faz parte do quadro que se vive na atualidade.

### **5.3.1 Descrição das informações contidas no site da Escola da Fazenda**

Em seu site, a escola descreve seu Programa Ambiental, que inclui Educação Ambiental Interdisciplinar e Programa de Gestão Ambiental. Neste Programa Ambiental mencionam que a Educação Ambiental é Interdisciplinar e colocam como seus objetivos: a) Transmitir aos estudantes conhecimentos acumulados acerca da organização ecológica do planeta e do lugar do ser humano na biosfera; b) Compartilhar experiências e valores ecológicos, promovendo a sensibilização ambiental dos(as) estudantes; c) Instrumentalizar os(as) estudantes para a gestão democrática e responsável dos elementos utilizados da natureza; d) Promover atividades interdisciplinares e transversais que auxiliem na compreensão das diversas ciências.

Também possuem o Programa de Gestão Ambiental EFAZ em que buscam eliminar ou diminuir os impactos ambientais causados pelas atividades operacionais da Escola e a melhoria da qualidade ambiental dos serviços, produtos e ambiente de trabalho. Nessa gestão entram os resíduos sólidos, os dejetos líquidos, o consumo de energia, o abastecimento de água, os materiais das edificações, a salubridade e o conforto ambiental das instalações, o uso do solo, a aquisição de insumos, a biodiversidade, o relacionamento humano e participação decisória.

Já as unidades pedagógicas de educação ambiental incluem: Horta; Viveiro de Mudanças de Árvores Nativas; Viveiro de Pequenos Animais; Composteira; Estação Meteorológica.

No site da escola, o Professor e Coordenador Pedagógico Nivaldo Moretto escreveu alguns textos diretamente relacionados à educação ambiental. Destaca as preocupações com o

consumismo e com a degradação ambiental, que são questões próprias do atual tempo histórico, que requerem a inserção curricular da educação ambiental e da educação alimentar. A educação alimentar dada na escola visa contribuir com o desenvolvimento da consciência de si no mundo, e faz parte do currículo, dentro e fora da sala de aula. Buscam promover o desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis, divulgando informações, apresentando opções e fazendo um trabalho de persuasão para educar, reeducar e consolidar hábitos alimentares que sejam benéficos para a manutenção da saúde dos estudantes. São também realizadas atividades práticas e teóricas relacionadas ao tema. Além disso, há um cuidado com a procedência dos alimentos, que além de qualidade também tenham o menor impacto ambiental decorrente da produção, transporte e armazenamento e, para tanto, privilegiam fornecedores locais e orgânicos, a produção caseira em relação à industrial, os produtos integrais e minimamente processados, e também a redução do uso de embalagens (ESCOLA DA FAZENDA, 2019).

A inserção da educação ambiental como base curricular se expressa ao longo dos anos em uma grande diversidade de ações pedagógicas. Também participam de movimentos sociais para a conexão com a realidade social. Alguns deles foram: pela criação da ciclo-faixa da Avenida Pequeno Príncipe e o abrigo de passageiros na parada de ônibus na Rodovia SC-405, que fazem parte das ações por uma mobilidade urbana sustentável; participam da busca de tombamento do antigo campo de aviação para transformação oficial no Parque Cultural do Campeche e da busca pela preservação do Morro do Lampião (MORETTO, 2019a).

O professor afirma também que “A Escola é o lugar privilegiado do saber. Onde se ensina o conhecimento como emancipação humana”. A respeito do ensino, fala que as ciências avançam para buscar responder a questões da realidade, sejam das relações sociais ou relacionadas às dinâmicas da natureza, em que todos são resultado de processos contraditórios (MORETTO, 2019a, p. 1).

As sociedades também possuem suas estruturas e leis que direcionam seu funcionamento. Entretanto, diferentemente das leis naturais, as estruturas e leis sociais são criações humanas, resultados das **contradições** oriundas das formas de produção dos meios de vida, ou seja, **como a sociedade organiza a transformação da natureza em produtos que atendam às suas necessidades**. Assim, encontramos na história relações humanas baseadas na terra como **bem comum**, mas também, na terra **como apropriação privada**. Desta condição resultaram as estruturas que compuseram as sociedades ao longo da História. As transformações ocorridas ao longo dos milhares de anos nos incitam a olhar para a História como algo dinâmico. A vida e a História são processuais e o momento atual, embora pareça congelado, é apenas o momento em que a História se encontra. Viemos de um passado e rumamos para um futuro. **As contradições atuais gestam a sociedade futura**. (MORETTO, 2019b, p. 2) (grifos nossos)

Percebe-se nesses textos do professor a visão da complexidade existente nos processos, expressa pela contradição, uma noção que não é ocultada, como ocorre na visão cartesiana. Também traz as visões de natureza trabalhadas ao longo da tese, como ela vai mudando com as distintas organizações da sociedade e especialmente com a sua apropriação privada – esta trabalhada como parte do Direito antropocêntrico.

As ciências que explicam o mundo dizem que “a vida é dinâmica, não há conservação, tudo é processo, contradição e movimento.” (MORETTO, 2019b, p. 2). Assim, a Pedagogia, sendo também uma ciência, precisa ensinar na perspectiva da transformação, contribuir com a elucidação dos fenômenos e processos, possibilitando a aquisição do conhecimento que permita ao educando agir no mundo de forma consciente. O professor Moretto (2019a) diz que a pedagogia deve ultrapassar a barreira da educação funcional e mercadológica.

A mercadoria e o consumismo são características do mundo atual, mas as ilhas de lixo existentes nos oceanos nos dizem que precisamos alterar nossa relação com o ambiente. Precisamos mudar nossas características societárias para configurar um futuro socialmente sadio e ambientalmente equilibrado. Por isso, mais que preparar para o mercado, nossa pedagogia visa preparar para a vida, contribuindo com a formação da individualidade intimamente integrada à evolução da humanidade. Nessa perspectiva, a colaboração, a solidariedade e o ambientalismo são valores que nos fazem humanos. Valores que podem orientar a humanidade a produzir uma História diferente. (MORETTO, 2019b, p. 3).

Ao falar sobre a experiência pedagógica institucional dizem que o projeto pedagógico visa a formação de pessoas “cientes e entusiasmadas com seu próprio processo educativo, capazes de efetuar uma leitura crítica do mundo e dispostas a participar ativamente da construção da história na perspectiva da igualdade entre os seres humanos e do respeito à natureza” (ESCOLA DA FAZENDA, 2019, p. 3). Utilizam metodologias participativas, oficinas educacionais, atividades de pesquisa, saídas de estudos, projetos, e distintas estratégias pedagógicas, com foco na educação ambiental. Sua equipe pedagógica realiza diversas reuniões de planejamento e seminários internos, buscando coerência teórica e metodológica e diversificação didática (ESCOLA DA FAZENDA, 2019).

Pelas informações contidas no site, a educação ambiental tem grande destaque na escola. Nos próximos itens serão identificadas as representações sociais dos professores entrevistados e é interessante perceber que em vários momentos das entrevistas são consideradas também essas informações do site, não no sentido dos entrevistados as terem memorizado, mas no sentido de que expressam esses conceitos incorporados em suas práticas – então suas falas corroboram as informações divulgadas no site.

### 5.3.2 Representações sociais e relação com as teorias analisadas

Nos itens a seguir são apresentadas representações sociais dos professores entrevistados. As representações sociais foram tratadas no capítulo 2, tanto em sua teoria geral como no uso na pesquisa sobre educação e meio ambiente. Para fins de organização, foram abordadas em diferentes tópicos, conforme o assunto predominante. Mesmo assim, na mesma fala são perceptíveis muitas vezes diversos temas. Além de descrição e interpretação dessas representações, também foi feita sua relação com teorias trabalhadas nos capítulos anteriores.

#### 5.3.2.1 Representações sociais do ensino durante a pandemia da COVID -19

Os quatro professores entrevistados da Efaz trouxeram questões muito relevantes relacionadas ao ensino durante a pandemia da Covid-19, cada um falou de algum aspecto peculiar, de questões que foram relevantes sob seu ponto de vista e também trouxeram questões gerais sentidas ou vistas de forma similar por todos, ou mesmo que já devem ter sido conversadas entre eles em suas reuniões, quando se formou certo consenso sobre os desafios. Então há particularidades, mas também há semelhanças.

No ano de 2020 realizaram o ensino remoto, com aulas virtuais, e em 2021 adotaram o modelo híbrido, em que metade da turma fica assistindo as aulas alguns dias em casa e outros na escola, tendo um revezamento entre eles. Os professores estão ao mesmo tempo dando aulas presenciais e transmitindo a aula online.

Em comum, os professores falaram da questão da dificuldade inicial de se organizar com as aulas virtuais, de começarem a usar as novas ferramentas (tendo inclusive professores mais antigos que antes da pandemia usavam o e-mail apenas), que no começo foi um choque e um grande desafio ter que fazer essas mudanças. Falaram que no primeiro semestre foi tudo mais difícil, mas que no segundo já tinham pegado o jeito das aulas online.

Além disso, pela fala dos professores, eles costumam ter muitas atividades de educação ambiental nos espaços da escola, em que conversam com os alunos durante essas atividades, e que foi muito difícil adaptar isso para o meio virtual.

A Karine Antunes é coordenadora pedagógica da Escola e trabalha lá desde o início de sua criação e pode-se perceber que tem um papel muito importante em todas as atividades e em como o ensino na escola é realizado. Falou que a pedagogia deles foi construída com mão na terra, envolvendo as crianças no processo de aprender: “a plantar, a colher, aprender o ciclo da vida de um vegetal, o ciclo da vida de um animal, lidar com isso como a nossa natureza, nós

somos animais, então refletir no outro ser vivo a autocompreensão, então, ao olhar o outro ser vivo e encontrar elementos pra se autocompreender.” Diante disso, a mudança para o ensino online foi bem difícil: “foi uma dor tremenda, a gente ter que colocar crianças de quatro anos de idade na frente de um computador, quando na escola, nas nossas reuniões, era pra combater quando as famílias faziam isso.” (ANTUNES, 2021) (informação verbal).

Mas o aprendizado do ensino online agregou para eles conhecimento e teve alguns benefícios, como a participação ampliada dos pais nas reuniões, muito superior a quando elas eram presenciais, também passaram a usar isso para as reuniões com os professores. Mas no começo de 2021, com o ensino híbrido, novas mudanças difíceis ocorreram, sendo que em duas semanas de aula tanto ela quanto os alunos já estavam cansados, eles muito desanimados. Disse que a princípio pensou que era ela que estava assim por quase não ter tido férias, em decorrência das reuniões pedagógicas, reuniões com comissão de plano de contingência, família, gestão da escola, necessidade de reestruturar currículo e indicadores de ensino, mudar de três trimestres para dois semestres. Mas ouviu depoimento dos pais de que alunos não querem ir pra escola porque lá não dava para brincar no parque, sentar perto do amigo, conversar, e porque têm que ficar de máscara todo o tempo. “Cheio de regras e não querem ficar em casa, porque a aula pelo computador é chata, porque daí aqui eu vejo quem tá na escola, daí eu tenho vontade de tá lá, quando eu tô lá, eu não quero tá lá.” (ANTUNES, 2021) (informação verbal).

Disse que na escola também eles têm cuidado com o material manuseado, para que não seja compartilhado, fazem com que alunos lavem bem as mãos antes e depois de atividades, além de deixarem materiais utilizados por uma turma em “quarentena”, até que possa ser usado pela outra. Estão buscando se basear sempre na ciência para lidar com essas questões.

Pelos depoimentos dos professores, a escola realmente está preocupada em seguir essas normas, em garantir que haja o distanciamento entre os alunos e todos os cuidados necessários. Fazer com que os alunos cumpram com as regras fica para eles realmente desafiador, cansativo e traz muito desânimo, pois tudo o que prezavam por relações sociais de certa forma foi virado de cabeça para baixo. Já se vê como é difícil que os adultos cumpram com as regras sanitárias, então estar responsável para que as crianças o façam, parece um trabalho realmente árduo.

Além disso, a professora e coordenadora falou que muitos pais não concordam que cuidem tanto para cumprir com as regras, que chamem a atenção de seus filhos; ou mesmo as famílias não têm elas próprias na sua rotina cumprido com as medidas de distanciamento social. “Porque eu me sinto comprometida com todas as famílias. E a gente disse que iria garantir a segurança na escola. E o nosso único modo de garantir é mantendo as crianças longe, com máscara e sem agitação” (ANTUNES, 2021) (informação verbal).

Outra questão trazida por ela foi a dificuldade e exaustão para os professores passarem cinco horas falando de máscara, no caso dela, 8 horas de máscara na escola, que a dor de cabeça acabava tomando conta. Falou que esse formato era muito ruim e que não esperava que fosse ser assim tão difícil, que isso não era escola de criança, cada um sentado bem longe um do outro, não podendo brincar no parque nem ter as atividades como normalmente ocorriam na Fazendinha, que isso não era escola e menos ainda a deles.

Falou que eles, professores, iam adoecer, que se não fosse por Covid seria por problemas emocionais, pois eles estavam sendo enviados para o abatedouro. Nesse início de novo sistema de ensino, ela disse que torcia para que fechassem as escolas, que não precisasse morrer mais tanta gente para que fechassem e protegessem todos eles. Mas disse que os pais também não têm muitas vezes opção, que precisam ir para o trabalho. Essa fala da professora mostra a gravidade da situação que estão tendo que enfrentar e a complexidade do cenário que vivem.

Então o ensino presencial com o cumprimento das regras sanitárias, dificulta a educação ambiental que envolve aprender conceitos a partir de práticas (como se verá a seguir).

Já outra professora entrevistada no final de 2020, aqui com o nome fictício de Flor, professora de biologia, do 5º ao 9º ano, disse que no começo queriam seguir com o mesmo ritmo de atividades e tarefas do ensino presencial, mas que depois viram que precisavam tirar um pouco o pé do acelerador, e assim conseguiram fazer atividades mais participativas, em grupo. Mas foi esgotante, tanto para ela quanto para os alunos, e pôde ver isso na atividade que fez com eles sobre saúde mental (FLOR, 2020).

Em uma das questões trazidas pela professora Flor há uma explícita demonstração de como o negacionismo científico (abordado no capítulo 1 da tese) afeta os professores nesse período de aulas online. Mesmo ao explicar conteúdos que fazem parte da matéria de ciências surge o medo de ser contrariada pelos pais, além de também o receio de gravarem suas falas, de haver uma má interpretação e reprodução fora do contexto. Tais questões têm sido evidenciadas nesses anos e ocorreram com alguns professores, mesmo no ensino presencial. Então esse receio tem fundamento, ainda mais nesses anos de pandemia em que o negacionismo científico ficou cada vez mais explícito e inclusive é proferido na fala presidencial<sup>34</sup>. Assim, os desafios para uma professora ensinar durante a pandemia vão muito além do que se poderia imaginar.

---

<sup>34</sup>Apesar de uma afirmação da ciência, como a defendida pela Organização Mundial da Saúde, tenha sido marcante em alguns países, já particularmente no Brasil, o negacionismo científico foi constantemente reafirmado, gerando muitos obstáculos às políticas de saúde pública.

E eu me senti muito também, como professora de ciências, eu me senti muito exposta, porque pra gente que é da área de ciências as coisas são bem certas, né? Não que são bem certas, tem coisas que são bem consolidadas. Por exemplo, vacinação, a gente sabe o que é um vírus. Só que a gente tá entrando na casa das pessoas, então, quando tu fala coisas assim, tem gente que, "ah, não, COVID não é tão sério assim." Então, eu ficava muito nervosa, sabe? Não só pra falar em conteúdos do COVID mas também coisas de sexualidade, aquecimento global, que pra gente é uma coisa consolidada, tem muita gente que acha que é falácia, né? Então, pra mim foi muito difícil como professora de ciências. (FLOR, 2020) (informação verbal)

Assim, o negacionismo visto na sociedade durante a pandemia também acabou pesando para os professores no momento de ensino a distância. O relato feito pela professora deixou isso bastante explícito. Mesmo falar de questões já de consenso científico pode deixar os professores com medo, sentindo-se vigiados, com possibilidade de má interpretação. Frente à parcela da população negacionista, mesmo aquecimento global pode tornar-se um tabu.

Sobre a educação ambiental durante a pandemia, a professora falou que foi uma dificuldade grande adaptar o conteúdo para o meio virtual. O que conseguiu foi que os alunos fizessem pesquisa, buscassem informações que pudessem trazer conhecimentos ambientais e conscientização sobre esses temas. Mas sentiu muita falta, tanto para a educação ambiental quanto para as suas aulas, de estarem na Fazendinha da escola “de mostrar as interações ecológicas ao vivo, de mostrar a compostagem”, então se apegou à pesquisa com questionário, a perguntarem para as pessoas sobre seu conhecimento sobre educação ambiental, resíduo, buscando que construíssem assim uma visão crítica. Disse que gostaria de ter feito mais projetos com eles, como a criação de uma composteira, mas que não queria ter que fazer os alunos saírem de casa para comprar material (FLOR, 2020) (informação verbal).

O Professor Sol, nome fictício, coordenador pedagógico, que realiza atividades especialmente com as turmas mais novas, do ensino fundamental 1, foi entrevistado na primeira semana de aula de 2021. Falou que os desafios nesse período de distanciamento social são enormes, porque a educação se relaciona a muitos fatores, sendo muitos deles sensíveis, no campo psicológico, da empatia. Na escola, eles já vinham há anos em um caminho de levar os estudantes em um processo muito agradável de aprendizado e ao mesmo tempo com muita produção. Mas com eles estando em casa, esse processo foi interferido, porque o clima em casa não é propício, não é como o da escola em que criam todo um clima que favorece o ensino e a aprendizagem. Na escola, estavam acostumados, já nas séries iniciais, a trabalhar com conceitos complexos, que era possível porque levavam muito para a prática, incluíam jogos e brincadeiras, que facilitavam o aprendizado. Tais conceitos seriam importantes para as fases seguintes, quando esses conceitos passam a ser aprofundados. Com o ensino a distância não se forma a mesma dinâmica, pois um fala e os outros têm que ficar ouvindo, instigam a curiosidade

e o movimento mental, mas os alunos têm que ficar parados, esperando o momento de falar e que para as crianças isso é muito mais difícil, pois não são como os adultos que conseguem segurar o que querem falar e até ir desenvolvendo enquanto estão ouvindo, então as aulas virtuais interferiram muito nesse processo (SOL, 2021).

Interpreta-se que a dinâmica de aulas online para crianças talvez seja a que sai mais prejudicada, pois inviabiliza os comentários espontâneos, que a criança fale no momento que pensou, que participe da aula, pois não há como em aulas online deixar microfones de todos habilitados ao mesmo tempo, pois nesse espaço ocorre que ninguém consegue se ouvir, há interferências, diferente de quando se está presencialmente com as pessoas.

O professor Sol costuma realizar muitas atividades com os alunos na Fazendinha, e falou que a educação ambiental nesse período de pandemia praticamente não aconteceu. Isso se deve ao fato de que, presencialmente, as conversas com os alunos envolvendo questões ambientais eram geradas dentro de atividades propostas, sendo que sem a ação que encaminha para a conversa, perdeu-se de certa forma o contexto para isso (SOL, 2021).

Já o Professor Mar, também entrevistado na primeira semana de aulas de 2021, professor de geografia, trouxe outro lado da questão do ensino remoto. Mostrou que antes da pandemia tinha apenas a visão crítica sobre as inovações tecnológicas na educação, via como um pacote tecnológico sendo empurrado cada vez mais para a educação, que acabava tornando o trabalhador cada vez mais uma ferramenta da máquina tecnológica, ao invés de libertá-lo. Mas com o advento da pandemia, de um vírus ainda desconhecido frente ao qual a prioridade era o isolamento das pessoas para reduzir a circulação e priorizar a saúde pública, a única possibilidade para o ensino foi sua modalidade virtual. Então a partir disso teve que reconsiderar sua visão, pois era importante manter as relações dos estudantes com os professores e com a escola, e principalmente continuar o ensino, mesmo que com certas limitações. Além disso, passou a se questionar se caso eles, professores, não estivessem mais com os alunos, quem estaria com eles? “Alguém estará cumprindo esse papel, né? E já estão cumprindo esse papel há anos, né? Youtubers, apresentadores de programa de televisão e desenhos. Então, eu fiquei pensando, dos males o menor, então, que estejamos nós atrás da tela e não outras perspectivas mercadológicas e ideológicas.” (MAR, 2021) (informação verbal). Disse que quando percebeu isso, mudou a visão sobre as aulas virtuais, que passou a fazer a defesa da importância delas.

Falou que na Escola eles sabem que o propósito maior é ensinar, que a escola pode ser saudável, querida, possibilitar relações pessoais e sociais, ter espaço para brincar, mas que precisam cumprir a função social de ensinar, “E aí, ensinar com as possibilidades de emancipação do ser humano”. Mas com a pandemia mudaram o lugar de ensino, passa a ser

não mais o território que o professor conhece. Também muda o espaço de aprendizado, passam a intervir num espaço outro, que na geografia chama de espaço de não espaços, pois são locais que bagunçam a perspectiva humana, pois onde antes só se usava para determinadas coisas, passa a ser também o local de estudo, estudo no quarto, na sala, na cozinha, enquanto toma café da manhã, enquanto dá bronca no cachorro. A aula passa a estar dentro da casa de cada um, os lugares de cada um passam a ser socializados (MAR, 2021).

Disse que colocar o professor para ensinar só atrás de uma telinha, em que os alunos se tornam quadradinhos na sua tela, perceber que ali estão realmente as pessoas, foi a princípio muito difícil, pois na perspectiva dele fere as relações sociais, que devem ocorrer cara a cara. Mas de qualquer forma um professor, mesmo que usando novas tecnologias, ele tem o conteúdo e os conceitos bem resguardados, os quais ele sabe explicar bem (MAR, 2021).

Em 2021 novas mudanças aconteceram, com o estudo híbrido, e enquanto está dando aula para os alunos na escola e ao mesmo tempo na frente do computador para aqueles que estão em casa, às vezes acontece que alguém no computador avisa que a aula travou e daí fica a dificuldade de saber, nos poucos minutos de aula, o que fazer, pois para os que estão na sala de aula o conteúdo foi passado normalmente. E a aula sempre foi o território do professor, que tem a função social de trazer algo novo para facilitar o aprendizado dos estudantes (MAR, 2021).

O Professor Mar disse que em 2021, que voltaram para a escola, mas tendo que seguir os protocolos sanitários, usar máscara, distanciamento, em que não se pode chegar perto do amiguinho, que isso o machuca profundamente, pois prezam pelas relações sociais e por elas os alunos tinham que estar dividindo o lanche, e que machuca ter que ficar cumprindo com todos os protocolos. Então além dos professores terem que ficar chamando a atenção, prezando para que os protocolos sejam cumpridos, também há um sofrimento por terem que fazer isso.

Ele trouxe também uma outra questão em relação ao período da Covid, que foi muito desafiador e desgastante, mas que foi revolucionário, que essas novas habilidades, técnicas e tecnologias que foram empurradas para eles, ao longo do processo podem servir também para a emancipação, trazendo dados e conceitos (MAR, 2021). É interessante que na fala do Professor dá para ver a desconstrução e reconstrução pela qual ele próprio foi passando nessas adaptações, a mudança de perspectiva, o aprendizado a partir de novos usos tecnológicos.

Na Mostra de Trabalhos 2020 foi apresentada uma pesquisa feita pelos alunos sobre saúde mental durante a pandemia, em que os alunos questionaram professores e também os outros alunos. Um dos dados levantado foi de quanto tempo os professores passavam em frente à tela do computador, sendo que 63% responderam que ficavam 10h ou mais por dia diante da tela; 18,2% 8 horas ou menos; 18,2% de 6 a 4 horas por dia (ESCOLA DA FAZENDA, 2020a).

A professora que propôs essa atividade aos alunos disse que outra questão constatada pelo estudo foi o aumento drástico de ansiedade dos professores durante a pandemia (usando o termo ansiedade não se referindo a se aumentou o nível de estresse ou se teve algum problema emocional), sendo que 72% responderam que sim, que aumentou a ansiedade nesse período. Já entre os 23 alunos do 7º ano que responderam, 60,9% tiveram ansiedade durante esse período. A professora falou sobre a importância de ter cuidado com o uso dos dispositivos celulares, principalmente à noite, da importância de ter alguém para conversar e que se a pessoa estiver realmente triste e se sentindo mal deveria procurar ajuda especializada.

Depois os estudantes falaram sobre coisas que podem fazer em casa e que trazem benefícios, como exercícios e alongamentos, e trataram da importância da alimentação orgânica, sem agrotóxicos, tanto para a saúde como para um meio ambiente mais sustentável.

Outro professor comentou que a questão da alimentação é essencial, que tem que ser não só um conhecimento, mas parte da vida. Falou que durante a pandemia sentiram muita falta da ótima alimentação que há na Efaz, por isso era importante a participação das famílias, que alimentem bem seus filhos, também é essencial que os jovens pratiquem exercícios físicos.

Mais um professor trouxe um relato sobre o período de distanciamento, comentou que fez muita falta o exercício físico, que no começo da pandemia sentiu muito estresse e crises de ansiedade, algo que nunca tinha acontecido antes, que não conseguia dormir. Tomava chá de melissa, camomila para acalmar. Que foi cansativo passar tanto tempo em tela. Mas depois poder ter a natureza, poder olhar o mar, as estrelas, passou a ser algo que acalmava bastante. Também falou que estando em casa se pode fazer outras coisas, como estudar, por exemplo, que antes reclamava que nunca tinha tempo para isso. Também no fim do ano chegaram em um saldo muito positivo, com muito aprendizado, domínio de tecnologias que não dominavam.

As palavras-chave que remetem às representações sociais relacionadas ao ensino durante a pandemia da Covid-19 pode ser descrita em: “grande desafio”, “no começo foi um choque”, “difícil”, “desgastante”, “sofrido”, “aprendizado”, “adaptação”, “transformação”.

Os desafios durante 2020 foram, então, dos mais diversos para os professores, foram emocionais, psicológicos, relacionados a receios com os meios virtuais, às perdas em relação às aulas presenciais, necessidade grande de adaptação, e seguiram em 2021, com o ensino híbrido e cumprimento dentro da escola das diversas medidas sanitárias.

### *5.3.2.2 Representações sociais de educação ambiental*

A Professora Flor (2021) trouxe representações sociais importantes para distintas abordagens de educação ambiental:

A educação ambiental, pra mim, ela é uma ferramenta de transformação, tanto individual, como coletiva. Então, é uma ferramenta pra gente, é uma ferramenta crítica. Eu acho que a gente tem que ter uma formação crítica. Pensar por que que eu tô fazendo isso? Por que que eu tô consumindo isso? Por que que eu tô? Por que que a nossa cidade tá assim? Por que o mundo tá assim? Então, é um tanto autocrítica, né? Eu acho isso que a gente gosta de falar muito na escola, de onde vem o nosso alimento, o que que a gente consome, o que que a gente veste, mas tanto crítica com o mundo, né? O que que as pessoas fazem no mundo? Por que que é tão difícil a gente combater esse crescimento, exagerado, industrial? Então, eles ficam super chocados em saber que existem vários elementos químicos no nosso celular, que são minerados por crianças em países, por exemplo, países da África. Então, pra gente ter um celular todo ano, que estraga todo ano, todo ano a gente vai tá retirando, tá causando um impacto ambiental pra gente ter um celular pra gente se comunicar. Então, nada vem de graça, né? Nada vem de graça ambientalmente falando. Tudo é um impacto [...] Eu acredito muito que a gente tem poder de decisão nossa como indivíduos, né? Poder de pressionar empresa, poder de pressionar governo, Prefeitura, enfim, só que a gente é um mecanismo ali dentro desse sistema todo, né? (FLOR, 2020) (informação verbal)

A fala da Professora Flor se relaciona à educação ambiental crítica, e quando fala sobre a mobilização para com empresas e governo, a crítica se transforma em ações, a educação ambiental também passa a ser uma educação política, ambas trabalhada no capítulo 4.

A Professora Flor já realizou com os alunos diversas pesquisas, como sobre o tipo de tratamento de esgoto que cada um tem, sendo que a maioria possui fossa. Discutiu com eles sobre esse tipo de tratamento, que não é o ideal, e que deveria vir do governo a instalação de sistema de tratamento. Disse que também já falaram sobre direito à água, que é um bem natural, que vem da natureza, e discute com os alunos sobre isso, sobre se tem falta de água qual o bairro que vai ficar sem acesso a água, se será o bairro pobre lá em cima do morro.

Ela afirmou que é da educação ambiental crítica, que tem o cuidado pessoal com o que faz pelo meio ambiente, com os recursos que usa, mas que só falar em fechar a torneira para escovar os dentes e práticas como essa é insuficiente, pois, enquanto isso, a agroindústria, a agropecuária e demais setores estão desperdiçando recursos, usando-os muito. Também falou que há a perspectiva emancipatória do conhecimento, de Paulo Freire, para superar as dificuldades. Mas sempre se questiona se pode estar botando muito peso nos alunos e tem cuidado com isso (FLOR, 2020).

Nas suas aulas disse passar para eles também documentários, uma forma de ter visão sobre o que está acontecendo no mundo, sobre os problemas ambientais (sendo a expressão dela, “ambientalismo da calamidade”) e discutir com os alunos sobre isso e sobre o que se pode fazer como alternativa (FLOR, 2020). Então nesse aspecto há enfoque na educação ambiental crítica e abordagem sobre problemas globais, tentando relacioná-los ao fazer local.

Faz com os alunos também o cálculo da pegada ecológica, para analisarem quantos gases de efeito estufa estão emitindo. Explica que o CO<sub>2</sub> não é um gás em si maléfico, pois nós e as plantas, por exemplo, o produzimos, sendo que ele é natural e benéfico. Diz trazer a questão para começarem a pensar que todos produzimos gases e impacto, mas não para que pensem que só porque pegaram um avião que estão produzindo muitos gases e então estão acabando com o mundo, porque as grandes empresas e o Brasil mesmo na sua atuação estão queimando um monte de gases, estão queimando a Floresta Amazônica, por exemplo. Claro que para os indivíduos essa análise pode levar a buscarem outras formas de locomoção, sendo que eles têm o dia da mobilidade na escola, que fazem várias pesquisas sobre bicicletas e outros meios de transporte, e os alunos adoram ver isso, como andar de carro ou de bicicleta produz diferentes quantidades de CO<sub>2</sub>, por exemplo. Mas fala que seria importante ter também uma pegada ecológica que comparasse indivíduos com grandes empresas, por exemplo, a pegada produzida por uma família em dois anos e por uma queimada. Além disso, mencionou que a pegada é interessante para trazer conceitos mais difíceis como sequestro de carbono, gás de efeito estufa. Então ela traz uma visão bastante crítica dos impactos ambientais individuais e empresariais.

A Professora Flor também falou que na escola eles tinham o horário da Sala Verde, em que ela, junto com um dos orientadores pedagógicos responsável principal pela sala verde, se reuniam com os alunos no contraturno para fazerem alguns projetos ambientais da escola. Um deles era compostar todo resíduo orgânico da escola. Outro foi o projeto de tampinhas Ecopet, que começou com outro professor, em que recolhiam tampinhas para a castração de animais. No começo ela achou que seria superficial o projeto se fosse só isso, só recolher tampinhas, mas viu que se tornou um momento em que conservam com os alunos sobre consumo, compra de roupas, compra de diversos itens, até pirulitos, por exemplo, que eles sempre chegavam lá consumindo. Disse também que os alunos se organizaram para o Fridays for Future, para fazer passeata e discutir questões ambientais (FLOR, 2020). Esses dois projetos se relacionam à educação para o consumo sustentável, que está bem presente na escola e nas falas dos professores, e, portanto, será abordada especificamente em um tópico seguinte.

Há também o Projeto das Mudas, que fez parte das observações em 2019, realizado na ocasião com turmas dos primeiros anos do ensino fundamental. Nesse dia as turmas, junto com seus professores, coordenador pedagógico e professora de ciências do Ensino Fundamental 2, fizeram o plantio de diversas sementes de árvores nativas ou adaptadas à região, em embalagens que estavam sendo reutilizadas. Falaram sobre a importância das árvores e, assim como pôde ser observado na prática, a Professora Flor disse que durante a execução do Projeto:

A gente fala sobre vários conceitos, planta nativa, planta exótica, corredor ecológico, são conceitos muito densos, mas que ao longo do tempo tu vai vendo que lá no ensino fundamental 2, quando eles estão comigo, eles já viram tantas vezes, sabe? Orgânico, inorgânico, elemento químicos, transformação, que vem de lá, né? (FLOR, 2020) (informação verbal)

Essa questão dos conceitos que já vão sendo trabalhados nas séries anteriores é mais aprofundada no item sobre representações sociais de ciência e conhecimento.

Há também o projeto das Unidades de Conservação, que inclui visitar com os alunos estas unidades na ilha e tem como um dos objetivos “entenderem esses espaços como um espaço nosso, não separado da humanidade, né? O humano faz parte da natureza. Então, a gente pode visitar, a gente pode contemplar, só não pode explorar de forma predatória” (FLOR, 2020) (informação verbal). Aqui traz a visão do ser humano sendo parte da natureza também, buscando mudar a visão da exploração da natureza, bastante trabalhada no capítulo 3.

Falou que é importante também entenderem o que é uma unidade de conservação, e que o que pode ser feito em uma não pode ser feito em outra, porque têm categorias diferentes.

A professora disse, ainda, que:

Eu acho que a educação ambiental é dar poder, dar conhecimento, científico, conhecimento jurídico também, porque eles têm que entender o que que é uma unidade de conservação, o que pode, o que não pode, pra eles tomarem as decisões no futuro, né? Então se no futuro tiver uma decisão que a gente, que a restinga não é mais uma unidade de conservação, eles têm material pra tomar a decisão deles. Então, ou se eles forem comprar um terreno, se forem comprar ou construir uma casa, pra eles terem noção, poxa, aqui é um mangue, uma área alagada. Por que que eu não posso construir aqui? Então essa é a ideia. (FLOR, 2020) (informação verbal)

Ela traz então a educação ambiental como empoderamento, que vem através do conhecimento, conhecimento científico, das questões do bairro e até o contexto jurídico. Então traz com isso, também uma educação para formar o cidadão, uma educação ambiental política, e também relação com a conscientização trabalhada por Paulo Freire.

Além disso, há o Projeto das Pitangas, que vem desde 2015, em que foram plantadas sementes de pitangas e é feito o acompanhamento do crescimento delas, em que analisam as condições de luminosidade e o solo. Em 2020 os alunos foram algumas vezes até a escola para medir as pitangas, e quando na avaliação final a professora perguntou qual o momento mais significativo do ano na escola, algumas colocaram quando foram lá medir as pitangas. Apesar de dificuldades de medição nesse ano, em que perderam algumas, eles começaram a montar tabelas em Excel. Então esse foi um benefício do ensino remoto, de montar tabelas e organizar a pesquisa, além de fazerem depois apresentação dela em power point, sintetizando bem a pesquisa sobre quais as melhores condições para uma planta crescer (FLOR, 2020).

A Karine disse que há anos eles fazem o plantio de sementes de pitangas e doação de mudas, que começaram plantando no Morro do Lampião e muitas vezes quando voltavam no ano seguinte os alunos queriam ver se tinham crescido os pés que plantaram. Disso surgiu a ideia de fazer um projeto específico para as pitangas na escola e pela primeira vez estão tentando levar esse projeto com os mesmos alunos até o 9º ano. Com esse projeto os alunos vão aprendendo mais sobre pesquisa, traz a importância da ciência e da pesquisa para o conhecimento. Na Mostra (2020c) a Karine falou que o Projeto das Pitangas é interdisciplinar, que conta com a participação de professores de várias disciplinas. Outras representações sociais sobre o projeto são trabalhadas no item sobre representações sociais de ciência e conhecimento.

O Professor Sol (2021) falou que a concepção de educação ambiental passa pela frase que faz parte do pensar pedagógico que é a consciência de si no mundo. Trabalham a partir de três eixos para orientar a prática, que são astronomia, evolução e historicidade do ser social e eles têm uma ligação com algo mais amplo: o que é a vida. Falam de como a vida se processa no Planeta Terra, desde sua formação até o momento atual, e como os seres vivos evoluíram, sendo a evolução um conceito fundamental (SOL, 2021)

A educação ambiental no sentido de compreender o que é a vida, a vida individual, a vida social, mas a vida num dado ambiente e esse ambiente está num determinado contexto. Vamos falar aí um contexto mais amplo que é o planeta Terra. Então, compreender o planeta Terra é essencial no trabalho de educação ambiental. (SOL, 2021) (informação verbal)

Acreditam que o conhecimento deve ser trabalhado na sua integralidade. Lá eles comem uma banana e sua casca vai para a composteira, onde é processada e se transforma em adubo, que depois vai ser misturado com terra para plantar uma semente que vai se desenvolver. Então eles aprendem a partir do processar da vida, ensinam a educação ambiental através do conhecimento de como a vida se processa (SOL, 2021). Isso de certa forma se relaciona com a alfabetização ecológica, compreender os mecanismos da natureza para uma vida mais sustentável. Unem o ser humano ao processar da vida e da natureza, já inserem seus resíduos nesse processo, com uma visão que inclui os funcionamentos da natureza no dia a dia escolar.

Então ao buscar entender como a vida se processa, buscam ver o papel dos seres vivos nesse processo, sendo que o respeito ao ser vivo, seja ele qual for, é componente da educação ambiental. Mas nesses momentos de educação ambiental, disse que eles não falam para os alunos que agora estão fazendo educação ambiental, mas vão contextualizando as questões, como por exemplo a do reaproveitamento e da compostagem (SOL, 2021) (informação verbal).

Durante as atividades na Fazendinha falam de conceitos e interligações entre sol, terra, animais, vegetais, vão ensinando sobre essas interligações dos seres vivos e também com a

matéria inorgânica. Mostram o desenvolvimento desses seres vivos, e vão introduzindo os conceitos de forma lúdica, mesmo dentro de brincadeiras. Ali o professor mostra a semente e a plantinha em etapas diferentes, trabalham a decomposição e os demais conceitos. Assim eles vão aprendendo o respeito na relação com os seres vivos e todos os elementos fundamentais que estão ali em um contexto de relações, inclusive os inorgânicos. Para ele isso “dá uma consistência no papel da educação ambiental na relação com o mundo, que não é só com os seres vivos, é também com saídas aqui pela região.” (SOL, 2021) (informação verbal). Nessa fala pode-se evidenciar tanto a educação ambiental na natureza como a alfabetização ecológica, pelo aprendizado a partir da natureza que leva ao respeito pelos outros seres e demais elementos.

Já o Professor Mar relatou que a educação ambiental tem um espaço privilegiado na questão curricular, ela permeia todas as disciplinas e não é só um tema transversal que passa pela disciplina em um determinado período ou apenas num projeto específico. Ela é trabalhada nas diferentes áreas e nos diferentes anos.

Na perspectiva da Escola da Fazenda, a educação ambiental é a capacidade humana de entender que o ser humano compõe um determinado espaço na história do universo e na história de surgimento da vida. Então, trabalhar os conceitos de teoria do Big Bang com astronomia, constituição do planeta Terra, surgimento e manutenção da vida em todas as disciplinas, é necessário esse viés da educação ambiental. Então, educação ambiental não no sentido apenas dos impactos, mas no que tange à capacidade da natureza e aí sem o aspecto da cultura, da natureza fomentar e possibilitar materialmente aquilo que somos, aquilo que comemos e aquilo que precisamos pra vida. Então, a educação ambiental no campo da perspectiva humana, mas sobretudo a educação ambiental na natureza por ela própria, em todos os seus fenômenos. (MAR, 2021) (informação verbal).

Com a educação ambiental visam fazer o estudante se integrar e se enxergar nesse movimento perpétuo de natureza natural. Para ele, a educação ambiental é a própria educação. Falou também que na perspectiva ambiental da escola, o simples fato de os seres humanos melhorarem as condições de vida, já é educação ambiental. Então não é uma educação ambiental apenas de preservação do meio biológico sem os seres humanos, mas uma educação ambiental que coloca o ser humano em constituição, em formação natural e cultural dentro da perspectiva ambiental (MAR, 2021). Ele traz, assim, uma visão complexa da educação ambiental ao mesmo tempo que a educação ambiental crítica, pois esta vai contra a separação do natural e cultural. Corroborando essa relação, durante a entrevista o Professor Mar disse que na escola usam a pedagogia histórico crítica.

A coordenadora pedagógica Karine Atunes disse que é essencial que as crianças aprendam a plantar e colher, o ciclo de vida dos seres vivos e a partir dessa compreensão também encontrar formas para se autocompreender. Ela trata então de observar a natureza,

estudá-la, aprender seus princípios e aplicá-los à vida humana. Tal questão relaciona-se à alfabetização ecológica, proposta por Capra.

Ela relatou também que todos os anos fazem o mutirão da natureza, em que plantam diversas sementes em potinhos, que na escola cuidam por dois anos e depois distribuem, dessa forma todos os anos eles têm dezenas de mudas de árvores já desenvolvidas para a doação. Em 2020, por conta da pandemia, foram postergando por acharem que mais no fim do ano seria possível, mas não conseguiram devido às medidas sanitárias e a piora da pandemia, o que fizeram foi o Bike Thru para que os alunos buscassem, de bicicleta, as plantinhas já crescidas e plantassem em casa ou em algum local (ANTUNES, 2021).

Sempre celebram do dia mundial sem carro, 22 de setembro, mas não é só nesse dia que falam sobre isso, discutem em vários momentos. Falam de energia de combustível fóssil, que precisa ser repensada pela sociedade, sobre quantos milhões de anos demorou para o petróleo ser formado, e que a gente está tirando e transformando inclusive em plásticos (ANTUNES, 2021). Traz, assim, a abordagem crítica e reflexiva da educação ambiental.

Para a Professora Karine, as crianças vão localizar primeiro na atividade de cultivo a semente que puseram e que depois vai nascer, mas a educação ambiental na escola vai muito além disso, envolve a higiene, o cuidado com o outro, a alimentação, uso do espaço coletivo, não provocar resíduo, não estragar algo porque está um pouco danificado, como a carteira que levantou uma pontinha e ir lá arrancar o resto. Disse que aproveitam cada um desses detalhes para falar que nada justifica o desperdício e complementou:

[...] não existe nenhuma matéria existente que não compõe a natureza, mesmo que ela tenha sido processada em laboratório, ela foi retirada do planeta Terra de algum lugar, de algum modo, seja lá o que for, produzida pelo conhecimento humano mas pertence ao planeta, né? Então, nós devemos ter muito cuidado com quaisquer substâncias e materiais e entender que nós estamos integrados com tudo isso, não existe eu cuidando a natureza. Eu sou a natureza. (ANTUNES, 2021) (informação verbal)

Para ela, a educação ambiental engloba o cuidado consigo, com o outro, com tudo de uma forma interligada (ANTUNES, 2021). Traz, assim, uma visão complexa de educação ambiental que conecta diversas questões do ser humano, envolve ação, atividades de cultivo, um aprendizado bem diversificado.

Atualmente devido à Covid eles estão tendo cuidado ao tocar nos objetos da escola e ainda não estavam realizando como antes as atividades na Fazendinha. Mas os procedimentos do ponto de vista do cuidar de si, do outro, do ambiente coletivo, da alimentação, que são parte da educação ambiental, eles continuam fazendo e falando sobre eles (ANTUNES, 2021).

Defende que além de serem realizadas as práticas de educação ambiental, é preciso refletir sobre elas para compreendê-las, e ao refletir sobre a prática refletida que se aprende. “Então, é um processo que, primeiro, parte da ação, a ação individual num contexto coletivo e aí a reflexão, e é o comparativo da minha ação com a tua ação com quem fez antes e aí pra poder imaginar o que podemos fazer depois, né? Então isso é sempre muito processual.” (ANTUNES, 2021) (informação verbal). Ela destacou, então, a importância da prática e a reflexão sobre ela, que se pode relacionar à conscientização trabalhada por Paulo Freire. Envolve também uma educação na natureza, mas que não se trata simplesmente de ir na Fazendinha, sem passar e refletir sobre o que é feito ali.

A educação ambiental está muito relacionada ao contato físico com os materiais e ao estar na Fazendinha, especialmente para as crianças menores, momento em que não só se interage, mas em que também são passados conceitos essenciais para o aprendizado. A Karine disse que, desde a educação infantil, lidam com a horta e com os animais, separam o que sobrou da comida para a composteira, também para darem sobras para as galinhas. Esse composto é juntado com barro, terra argilosa, para serem usados na plantação.

Então, eles enxergam no cotidiano o ciclo de reaproveitamento da energia. Então, a casca que eu não comi, da banana, a galinha bicou a parte que lhe interessou, o resto ali, a minhoca terminou de comer e voltou pro solo que vai alimentar o vegetal que eu vou comer, alface que tem um elemento de energia da casca da banana que eu não comi. Então, esse ciclo fica muito evidente pra eles. Então, esses são conceitos centrais da educação ambiental de perceber que nós fazemos parte disso. (ANTUNES, 2021) (informação verbal)

Ela disse, ainda, que na Fazendinha aprendem que a morte também é parte da vida, porque lá acontece às vezes que um gambá ou um lagarto come um pintinho, um ovo, ou uma galinha. Daí fazem o ato simbólico de enterrar a galinha, e falam que na terra isso vai alimentar outro ser vivo. Fala sobre observarem a natureza para aprender a partir dela e reproduzir elementos da natureza. Essa questão se relaciona à alfabetização ecológica.

Disse também: “Então, essa noção é de ser humano pertencente à natureza. Ser humano como resultado de um processo evolutivo, do processar da vida e que a morte compõe o ciclo de vida, são as três noções iniciais que a gente precisa desenvolver com as crianças pequenas” (ANTUNES, 2021) (informação verbal). Ela traz, assim, a percepção de que fazemos parte da natureza e de seus ciclos como conceitos centrais da educação. Importante a questão dos ciclos de vida, que remete à alfabetização ecológica, de aprender a partir da natureza, assim como à educação para consumo sustentável, que também traz o ciclo de vida como um conceito central para compreender o processo que os produtos passam, desde a extração dos recursos até se transformar num resíduo e as possibilidades de reaproveitamento e reciclagem desse resíduo.

Disse que depois, quando trabalham com eles as interações ecológicas, pelo aprendizado que já tiveram antes, os professores conseguem chegar num conceito mais estruturado. Eles também aprendem a partir da observação das interações ecológicas na prática, a partir da observação dos fungos, pulgão, das bromélias e orquídeas da escola. Veem também com isso a integração entre todos os processos da vida, entre todos os seres vivos, e vão trabalhando as etapas evolutivas que vão ocorrendo. Além disso, vão utilizando no ensino os vários elementos da natureza para fortalecer as noções (ANTUNES, 2021). Essa integração da vida pode ser remetida ao conceito de rede da vida trabalhada por Capra.

A educação ambiental envolve também o estudo da vida, alimentação equilibrada, bom relacionamento social. A percepção dos ciclos da vida é importante, então além dos trabalhos na Fazendinha, eles também tiram foto das crianças com uma árvore da escola que desfolha totalmente no outono e sempre rebrota. Ao compararem fotos, podem perceber o ciclo da vida, da árvore e inclusive deles próprios, em diferentes estações do ano e com o decorrer dos anos.

Fala que vão trabalhando classificação e conceitos ao longo dos anos e que as saídas de estudo vão recheando as noções conceituais: “Porque a marca emocional da vivência ela conta muito, nem que seja pelo medo e o desafio, né? Fazer determinadas trilhas que a gente faz com eles, subir o Morro do Lampião, conquistar a Pedra do Urubu, que é parte mais alta que a gente vai no morro com eles”. (ANTUNES, 2021) (informação verbal). Assim, ela traz a importância do que pode ser associado à educação na natureza. De certa forma a educação ambiental com a prática e durante ela a introdução de conceitos diversos, para todas as idades, auxilia na própria aquisição de conteúdo curricular, auxilia em uma maior compreensão das disciplinas.

Pode-se dizer que a educação ambiental na escola, que envolve a rotina escolar, a visão de bairro, o aprendizado sobre as coisas que veem no dia a dia, também traz a ecopedagogia.

Então na Efaz a educação ambiental ocorre de forma rotineira e integrada às disciplinas, mas também há projetos específicos, a maioria deles duradouros, que vão sendo realizados todos os anos e em vários períodos, ou mesmo semanalmente, como o da compostagem.

As representações sociais de educação ambiental remetem às seguintes expressões: 1- Flor: “aprender na natureza”, “compostagem”, “visão crítica do sistema e autocrítica”, “pesquisa”, “problemas ambientais”, “empoderamento”; 2- Sol: “consciência de si no mundo”, “conhecimento como a vida se processa”, “respeito a todos seres vivos”, “alimentação”, “interligação dos seres vivos com a matéria orgânica”; 3- Mar: “ser humano melhorar as condições de vida”, “ser humano em formação natural e cultural”, “capacidade do ser humano entender que compõe um espaço na história e no Universo”; 4- Karine: “aprender o ciclo da

vida dos seres vivos”, “higiene, cuidado com o outro e com o espaço”, “alimentação”, “refletir sobre a prática para aprender pela vivência”.

Em relação às abordagens de educação ambiental trabalhadas nos capítulos anteriores, puderam ser identificadas: alfabetização ecológica, educação ambiental na natureza, educação ambiental crítica, educação ambiental política, ecopedagogia, além de remeterem a Freire.

### *5.3.2.3 Representações sociais da relação ser humano-natureza*

A Professora Flor considera como natureza o Planeta Terra, e disse que aí se entra em uma discussão que complexa se os seres humanos fazem parte da natureza, e que acredita que sim, mas questiona se o que fazemos com a natureza, os prédios, rodovias, casa, tudo o que é nosso produto cultural, se isso faz parte da natureza. Para ela, o distanciamento do meio natural faz com que se tenha de um lado uma visão muito paternalista da natureza, que faz separar e cuidar para que ninguém entre no mundo natural, que tem que ser protegido 100%, separando muito os seres humanos da natureza. De outro lado, a visão de ser humano como superior, que tem que explorar e dominar a natureza e o meio natural. Disse ainda:

Então, eu gosto de pensar que a gente faz parte da natureza, só que a gente vive numa sociedade que a gente produz muito, muitos produtos, muitas interações, que são muito prejudiciais. Então, até se a gente pensar, incluir uma espécie exótica, por exemplo, no meio, numa zona nativa, tem um impacto também, né? Muito grande até. Então, acho que nós também causamos muito impacto no meio natural. Então, acho que é isso, é uma contradição, eu sinto que a gente faz parte da natureza, mas a gente impacta muito mais do que outros seres [...]. (FLOR, 2020) (informação verbal)

Traz, assim, uma visão complexa, que integra a contradição, os opostos complementares. Somos natureza mas temos uma cultura e produção de coisas das mais diversas que também nos distanciam dela. Disse que pede para os alunos fazerem um desenho da natureza, que em geral não incluem o ser humano nele, daí ela leva a discussão do que acham que é a natureza e um humano na natureza, que gosta de debater com eles, deixar que eles falem também porque cada um tem sua ideia de educação ambiental, de como se pode mudar as coisas no mundo, e eles se contradizem e debatem entre si também. A natureza é algo que está no Planeta Terra, é algo que vive, de que a gente depende, tudo o que nós fazemos como sociedade está interligado com o meio natural. O que é feito em um local impacta no outro (FLOR, 2020).

Com essa participação dos alunos, ela disse que começam a construir juntos uma ideia de educação ambiental, sem ser dogmático ou cheio de verdades, questionando-se sobre os próprios hábitos e sobre questões do mundo também (FLOR, 2020).

O Professor Sol (2021) falou que a relação do ser humano com a natureza passa pela consciência de si no mundo, inclui se conhecer, como seu corpo funciona, que está também em um âmbito social. Além de estar em relação com os demais, há também um contexto histórico.

O objetivo da nossa pedagogia é contribuir com o desenvolvimento da consciência individual, num mundo já dado. É um mundo que é social, mas que é natural. Então, tem uma gama de conceitos no âmbito da natureza e também uma gama de conceitos no âmbito social. E entendemos que a educação deva contribuir com a aquisição dessa conceitualização pra eles se entender no mundo. (SOL, 2021) (informação verbal)

Trabalham três eixos que orientam a prática: astronomia, evolução e historicidade do ser social. Usam esses três eixos para orientar as ações, que os professores vão usar para que não fique uma prática sem ligações, sendo abrangidas pelas diversas séries. Eles estudam como vai havendo a evolução do ser humano, como sujeito da agricultura, produção do fogo, com a indústria, chegando até a construção da plataforma espacial. Estudam como a vida acontece, sem mistificação, tratando acerca da realidade (SOL, 2021).

A noção de ser vivo é importante para a relação com a natureza, e começam a falar sobre os seres vivos já no ensino infantil. A partir disso, o Professor Sol disse que logo já vê as mudanças que vão acontecendo nos alunos quando vão para a Fazendinha: no começo eles pisavam nas formigas, mas com o tempo passam a ter outra relação com elas, porque são seres vivos, deixam de pisar nelas; no começo arrancavam folhas das plantas, mas depois também passam a ter noção de que também são seres vivos, e vai mudando o comportamento deles.

O professor também fala de problemas atuais da relação do ser humano - natureza:

Se você entendeu o que é a vida, entender a vida como esse processar físico, químico, você entenderá a possibilidade, pelo menos, de você entender o planeta sendo explorado de forma destrutiva, de forma pouco inteligente. Então, é uma utilização de tantos conhecimentos pra destruição, sabe? Essa concepção de mundo que prevalece é a utilização e desenvolvimento das disciplinas, desenvolvimento das tecnologias e tal, para um determinado fim e esse fim não é a melhor coisa para a própria vida, entende? Não é orientado nesse sentido. (SOL, 2021) (informação verbal).

Traz uma visão complexa da vida e da problemática ambiental. Essas questões são trabalhadas no capítulo 1º, tanto relacionado à crise ambiental quanto aos paradigmas disjuntor-reductor, assim como no capítulo 3º no que se refere ao direito antropocêntrico. São problemas que estão dentro de um paradigma, repetição de um ideal que é degradador da natureza.

O Professor Mar também trata sobre a relação ser humano-natureza com uma visão complexa e crítica, sendo que ambas rejeitam a total separação da natureza e cultura. A visão complexa quer estudar o ser humano como um todo, não quer tratar como um ser só natural nem como um ser só cultural. Ele é tanto cultural como é natural, são opostos que se complementam, que faz parte da visão dialógica da complexidade. O professor fala que:

[...] as crianças, elas não nascem prontas, o ser humano tá em constante transformação, o ser humano é biológico, mas ele tem algo diferente dos outros animais, ele tem essa materialidade e compõe um biológico que, que continua, né? Estamos atrelados à teia da vida sim, mas essa espécie, ela constitui elementos muito distintos. Pega a linguagem, pega a escrita, a linguagem outros símios possuem, né? Não só símios, mas mamíferos de uma forma geral. Mas se pega a escrita, isso não é natural. A forma com que você se alimenta, se alimentar é necessário assimilar energia, mas a forma como você se alimenta se é com garfo, com faca, com hashi, com as mãos, o que você come, se é peixe, se é carne, se é fruta, se é legume, se é folha. E onde você come, né? Se é dentro uma caverna, se é dentro de uma casa, se é debaixo da ponte, isso é social. E mais ainda com quem você se alimenta. Então, essa dimensão da cultura, a gente pega. (MAR, 2021) (informação verbal)

Então por mais que estejamos conectados à teia da vida, temos algo que nos diferencia dos demais seres e elementos que nela estão, e é a transformação cultural, econômica e social que fazemos da própria natureza.

Na Mostra 2020-3 o professor Mar também falou sobre a relação ser humano-natureza:

[...] somos o Planeta Terra, somos síntese, metabolismo puro com os seres inorgânicos também. E nessa transformação que vivemos, nesse processo astronômico, processo da vida e da construção do ser social que somos, somos seres biológicos, seres naturais, mas também seres culturais. [...] é cultural essa capacidade humana de alterar o mundo em que viemos (ESCOLA DA FAZENDA, 2020b) (informação verbal)

Falou na entrevista que com a dimensão da pedagogia histórico-crítica, pode-se pensar o estudante como ser ativo nesse processo. “[...] nós seres humanos desenvolvemos a cultura e a cultura é o que nos torna humanos. O ser humano intervém na natureza e ao intervir na natureza transforma a natureza em trabalho, fruto do trabalho.” (MAR, 2021) (informação verbal).

Então de fato o ser humano ele num determinado momento ele se descola da natureza natural e constitui isso que a gente chama de natureza cultural ou cultura de fato, mas o que possibilita a formação da cultura é a base natural. Nunca saiu da natureza, né? O que é a cultura? A cultura não simplesmente é a transformação da natureza com uma intenção humana, simplesmente isso, é uma alteração para cumprir ou suprir alguma demanda, alguma necessidade do ser humano. No simples fato do ser humano transformar a natureza em ferramenta, seja ela qual for, um machado de rocha, ou um smartphone feito de silt que vem da areia ou um satélite que manda pro universo. Isso é natureza natural transformada, alterada. E aí, os seres humanos, os estudantes que são seres humanos também, né? São mais humanos do que seres, não sei, eles acabam sendo provocados. Eu acho que é essa é a consideração mais importante, a provocação de pensar de forma não romantizada o ser humano adentrado a natureza, nunca se descolou, ou o ser humano descolado totalmente fora, não fazendo mais parte dessa natureza. Não, é uma relação dialética, contraditória, o ser humano é e não é ao mesmo tempo (MAR, 2021) (informação verbal)

Traz assim a visão complexa do ser humano ao mesmo tempo natureza e cultura, unindo essas visões aparentemente contraditórias. É o princípio dialógico da complexidade, que une os opostos complementares. Traz também a visão trabalhada como biocêntrica e complexa do Direito Ecológico, em que o ser humano integra a teia da vida, mas tem características que o

diferenciam dos demais seres, sem romantizar a visão de natureza como algo totalmente exterior ao ser humano, nem tampouco transformá-la em mero recurso a ser explorado.

Disse ainda que tratam da perspectiva do ser humano na sua constituição de humanidade, atrelada às sociedades e aos ambientes, vendo-o em transformação e formação constante, sendo formado pela sociedade e formando a sociedade. Partindo do natural mas tendo a formação cultural. O ser humano deve se compreender como elemento de uma totalidade maior que é a natureza, mas dentro de sua singularidade ele também é uma totalidade. Tanto ele vai gerar consequências no ambiente, como o que é ambiental também vai gerar consequências para cada ser (MAR, 2021). Há aí uma noção de complexidade, relacionada ao princípio recursivo, em que os produtos são ao mesmo tempo produtores, e também ao princípio hologramático.

A coordenadora pedagógica Karine disse que colocam os seres humanos no contexto da natureza, que nós seres humanos somos animais e somos natureza. Fala isso nas reuniões com as famílias e alguns pais já chegaram a dizer que isso é um absurdo que nós somos seres humanos e não animais; mas que, em geral, esses são os que trazem o termo animal com uma conotação pejorativa. Então uma das primeiras barreiras a romper é nos perceber como um ser integrante da natureza e compreender o processo evolutivo da vida (ANTUNES, 2021).

A visão que separa o ser humano da natureza faz parte do paradigma disjuntor-redutor (capítulo 1). Na Escola a forma que parecem usar para romper essa barreira, além de evidenciar o fato do ser humano também ser um ser da natureza, um animal, é mostrar historicamente como a vida se dá. Pois no momento atual, em que a tecnologia reina e em que nós seres humanos construímos um grande espaço artificial (claro que usando matéria natural transformada), é mais fácil sentir a natureza natural longe, não ver nas paredes da casa os elementos naturais que foram necessários, ver tudo como mera obra humana. Em outro momento a Karine falou que tudo que temos vem do Planeta, sendo essa uma questão importante de ser evidenciada, pois ela não é clara como parece. Mesmo o leite em caixinha ou o queijo, muitos já não veem que aquilo veio de uma vaca.

Diz que além de sermos animais, estamos integrados com o planeta, “não existe eu cuidando da natureza, eu sou a natureza” (ANTUNES, 2021) (informação verbal). Ela também disse que a questão da defesa do planeta não é só uma frase, ela é feita na prática, no cotidiano, cada ação que diz acreditar que a vida é importante. Ao ser questionada sobre a relação do ser humano com a natureza fala:

[...] eu acho que pelo fato de estar há vinte e sete anos muito imersa nesse contexto de fazer essa defesa, né? Eu diria que hoje eu tenho justamente a dificuldade de separar, de lidar como duas questões distintas [...] Eu não consigo separar o ser humano da natureza para dizer qual é a relação do ser humano com a natureza. Nós

somos natureza. E é assim que a gente precisa compreender. (ANTUNES, 2021) (informação verbal).

A Karine deixou evidente o equívoco da própria pergunta da pesquisa sobre a relação do ser humano “com” a natureza, pois dessa forma ela já traz uma dicotomia intrínseca. Por isso, melhor tratar de relação ser humano-natureza, para reduzir essa dicotomia já presente na fala. Mesmo quando temos uma visão que busca romper com dicotomias, podemos incorrer nelas, então é um esforço constante romper com essa visão paradigmática que nos cerca.

Então, é a relação do ser humano com natureza, tem que ser intrínseca. Tem que ser dessa nossa condição de animal, num processo evolutivo que não parou, e ao transformar o ambiente, eu me transformo, e ao transformar o ambiente e me transformar, eu deixo herança transformada para os outros que virão. Então, já vão pegar uma natureza transformada pela ação humana e vão seguir nesse processo de transformação conjunta, não há uma transformação lá que não me afete, né? Porque eu sou o planeta. Essa também é uma frase que eu uso muito com eles. Gente, nós não estamos no planeta. Nós somos o planeta. (ANTUNES, 2021) (informação verbal).

Pode-se associar essas questões faladas por ela com noções de ética ecocêntrica ou biocêntrica aliadas à complexidade, pois insere o ser humano na natureza, na rede da vida, vê valor em toda a vida e nas interações ecológicas, mas também traz a questão evolutiva, em que o ser humano transforma a natureza e ambos estão em transformação conjunta (associado ao princípio da recursão), e não diz que tudo e qualquer coisa na natureza é igual.

A Karine disse que é importante repetir determinadas questões com as crianças pequenas até ficar familiar, que quando começam a plantar com eles, é essencial que os professores já ensinem o sol como fonte primária de energia, que sem sol não há vida. Fala ainda que tratam tanto do macro como do micro, desde noções de astronomia, do lugar que ocupamos no universo e sistema solar, até a decomposição do animal no solo. Ressalta que nós somos o Planeta e não simplesmente estamos no Planeta, porque quem está pode também não estar.

Disse que fala para os professores usarem a palavra vida, todas as formas de vida, porque quando se fala para a criança menor de natureza, ela pensa em árvores. Então é mais difícil para ela se enxergar como parte da natureza, quando ela não vê uma árvore. Mas quando se fala em vida, ela rapidamente reconhece que também é vida: “Aí se eu me incluo na palavra vida e compreendo a vida, rapidinho eu trago junto a natureza, aí eu passo a ser um ser da natureza. Então, a primeira noção deve trabalhar isso, como a vida se processa”. Mostram o processar da vida na semente, broto, árvore e no ovo, pintinho, galinha (ANTUNES, 2021).

Disse que, quando vão ao Morro do Lampião, os professores mostram as rochas e explicam sobre seus componentes minerais e falam que há os mesmos elementos que no nosso

sangue, que somos formados pelos mesmo elementos que formam outros seres e elementos da natureza (ANTUNES, 2021). Assim, mostra que tudo está interligado na rede da vida.

Na Mostra 2020 falou que o ser humano é resultado de sua própria história e que conhecer a história é imprescindível para sua autocompreensão, sendo essencial compreender o que somos e nos dar ferramentas possíveis para projetar o que queremos ser. O ser humano é um agente da história, e também pode compreendê-la visando não repetir os erros. Traz a questão da importância de compreender o passado, nossa história para projetar o que queremos ser.

Nesse sentido, trabalhou-se no primeiro capítulo da tese visões de natureza, algumas mudanças que foram ocorrendo ao longo da história, a crise ambiental e algumas de suas características, sendo importante compreendê-las para buscar outros caminhos.

A Karine trouxe de forma bem expressa que natureza, humanos, animais somos todos vida, e vida precisa ser cuidada, respeitada, ter suas funções preservadas. Mas ao mesmo tempo não deixa de ver o ser humano como diferente de demais espécies, pelas produções técnicas e racionais que têm, tanto as com efeitos positivos quanto negativos. Traz uma visão bastante complexa dessa relação, que representa, de certa forma, o princípio da autoeco-organização trazido por Morin, que nos coloca como seres ao mesmo tempo autônomos e dependentes.

Assim, as representações sociais de relação ser humano-natureza podem ser expressas pelas seguintes afirmações: 1- Flor: “fazemos parte da natureza, mas impactamos muito mais que outros seres”, “tudo o que fazemos como sociedade está interligado com o meio natural”; 2- Sol: “consciência de si no mundo”, “mundo é social e natural”, “astronomia, evolução e historicidade do ser social”, “Planeta sendo explorado de forma destruidora”; 3- Mar: “ser humano na teia da vida mas se distingue dos demais pela cultura”, “ser humano é natureza e é cultura”, “com a cultura o ser humano transforma a natureza”; 4- Karine: “nós seres humanos somos animais e somos natureza”, “compreender o processo evolutivo da vida”, “tudo o que temos vem do Planeta”, “respeito à vida”, “sol como fonte primária de energia”.

#### *5.3.2.4 Representações sociais de interdisciplinaridade*

A Professora Karine disse que trazem conceitos que transversalizam todo o currículo escolar em todas as séries, colocam também nas agendas, discutindo a partir de imagens, por exemplo, a conexão da vida e que a vida é resultado do planeta (ANTUNES, 2021).

Na Mostra 2020-3, a Karine trouxe a visão da interdisciplinaridade com uma crítica à fragmentação do conhecimento, que remete ao paradigma disjuntor-redutor (capítulo 1).

Para olhar a realidade é uma, a realidade existe, a realidade não está separada em português, geografia e ciências, então a escola separa as disciplinas para poder se deter, pôr atenção a cada um dos aspectos, então cada um de nós professores cuida com mais profundidade de uma determinada área para poder contribuir com as ferramentas, com os conceitos daquela área, para a compreensão da realidade. Então dependendo da forma didática isso fica tão fragmentado que a nossa consciência ela não reúne mais, então na minha cabeça se eu estou estudando matemática eu não estou estudando ciência, e na Efaz a gente tenta romper essa fragmentação, tenta trazer de volta aquilo que está na realidade, na realidade a vida unifica todas as áreas de conhecimento, então nos pequenos experimentos escolares a gente procura fazer conexões, então a ideia do conceito fazendo essa conexão entre as diferentes áreas. (EFAZ, 2020c)

Na Mostra 2020-3 ela disse também que é importante o esforço para romper a barreira das disciplinas, que mesmo que elas sejam importantes para a organização do conhecimento, que na realidade elas estão juntas. Então buscam auxiliar os estudantes a fazerem as conexões, pois o pensamento requer sentido para que se mova no cenário social, então na escola eles buscam ofertar os sentidos, auxiliá-los na compreensão da realidade (EFAZ, 2020c).

A Professora Flor também trouxe importantes considerações sobre interdisciplinaridade:

Eu entendo assim, que a gente faz o conhecimento, coloca o conhecimento em caixinhas pra facilitar a aprendizagem, só que isso só dificulta, né? Então, eu, quando a gente tá falando sobre solo, por exemplo, com os estudantes, em ciências, o Isaac também tá falando em geografia, e o professor de matemática usa isso pra calcular a porcentagem de sol, pra gente fazer, por exemplo, o projeto das pitangas. Então, isso pra mim é a interdisciplinaridade, a gente pegar um conceito de teoricamente, uma disciplina, mas que se encaixa em várias. Então, a gente tenta fazer muito isso, apesar da gente ter ainda muito as disciplinas muito separadas. Por isso que a gente faz as integradas, que é uma atividade muito legal, quando tem dois professores que tem atividades parecidas, a gente faz integradas entre turmas ou entre disciplinas. Uma integrada que teve, por exemplo, eu e a professora de português, eu estava dando aula de química pro quinto ano, os pequenininhos, sobre elemento químico, átomos, matéria e astronomia, falando sobre a origem dos elementos químicos e a origem dos planetas. E isso prof. Isaac também estava dando ao mesmo tempo. E aí a gente fez um poema que chama o livro Estrelar, que é um poema sobre as origens dos elementos químicos. Então, eles traduziram conhecimento científico de uma forma poética. Então, ela, a professora de português traz os conceitos da língua portuguesa e eu trago os conceitos de ciências, o prof. Isaac os de geografia, a gente junta tudo nisso e aí a gente fez apresentação em conjunto, apresentamos pros pequenos, eles leram pro segundo ano os poemas deles, trazendo essa ideia de elementos químico, da origem dos elementos, que nós de poeiras e as estrelas, os elementos que nos compõe, vêm aí de bilhões de anos. E aí é muito legal, a gente tentar unir as coisas, não ficar tudo cada um separado na sua caixinha, apesar da gente tá separado nas caixinhas, né? A gente tenta unir o máximo que a gente pode. Uma ideia da escola sempre foi a gente tentar romper as barreiras das disciplinas. (FLOR, 2020) (informação verbal)

Essa questão da compartimentação do conhecimento, trabalhada também no 1º capítulo e no direito antropocêntrico, enfrenta a problemática do conhecimento cartesiano e da disjunção do saber, que se separa em partes e com isso quebra o conhecimento. Então, nesse sentido, tanto a escola quanto os professores parecem estar comprometidos com modificar isso e proporcionar um conhecimento que agregue e integre disciplinas para compreensão da realidade.

O Professor Sol disse que cada uma das disciplinas se desenvolveu separadamente, mas o que elas todas possibilitam é a compreensão do que é o mundo, são instrumentais para isso. “E o mundo é social e é natural. E tanto um quanto o outro tem toda uma historicidade, uma processualidade, para chegar aonde a gente está hoje.” (SOL, 2021) (informação verbal). Essa visão de interdisciplinaridade é também uma visão complexa.

Sobre interdisciplinaridade, disse também que muito mais do que utilizarem esse termo, tentam realiza-lo do ponto de vista filosófico, tentam filosoficamente estabelecer relações entre as disciplinas, porque na realidade elas não são separadas, têm relações entre si e esse conhecimento possibilita entender a realidade que vivemos. Então procuram trabalhar a mistura das disciplinas, pois são instrumentos também para a pessoa se entender no mundo, sendo que não adianta a pessoa ser um químico, mas não conseguir ver que a vida é um processar químico e físico. Então, assim, traz a necessidade de interdisciplinaridade para a compreensão da vida.

Para ele, a subida no Morro do Lampião pode ser vista como interdisciplinar, porque ali trazem noção histórica, cultural, biológica, geológica, da configuração do espaço geográfico, das relações sociais. Todas questões que são essenciais para entender o mundo em que se está vivendo, sendo ali realizada a interdisciplinaridade na prática (SOL, 2021).

Já o Professor Mar (2020) contou que quando foi começar a trabalhar na Escola, viu que até na aula de português usavam textos críticos do bairro, que eram textos de geografia. Na aula de educação física usavam a rosa dos ventos para localizar o movimento aparente do sol e fazer isso com o corpo. Ele viu também que em artes usavam conhecimento geográfico e que na escola geravam discussões sobre o Plano Diretor.

Considera a interdisciplinaridade a capacidade de fazer relações entre diferentes áreas do conhecimento. Fala que infelizmente, em geral, os currículos escolares são muito estanques e também vê ainda um hiato entre os professores que atuam na prática em relação aos intelectuais que pensam o processo. Disse que é importante o professor fazer relações com outras áreas, porque o conhecimento é uno, a realidade relaciona ciências exatas, biológicas, história, ciências sociais. Se não souber fazer as relações conceituais, o professor vai acabar se complicando com as perguntas dos alunos. Também demonstrou a preocupação com a realização do papel social do professor, de ensinar conhecimento, de ser um facilitador para os alunos aprenderem, sendo essencial ensinar de forma mais interdisciplinar (MAR, 2021).

Na Escola da Fazenda também utilizam um objeto de estudo e veem o que as diferentes áreas conseguem contribuir sobre aquilo, mas não dizer esse olhar é da disciplina tal, porque ele não está trabalhando só ela naquele momento, está relacionando com outras (MAR, 2021).

O Professor Mar falou que inclusive nas reuniões de professor há um aprendizado conjunto de conceitos e categorias, um professor vai de certa forma ensinando o outro para que compreenda conceitos e outras áreas e que consiga também operar esses conceitos. Nessas reuniões também já há anos escuta conceitos de história, por exemplo, e outros, e com o tempo vai também se apropriando desses conceitos. Ao mesmo tempo em que uma pedagoga também passa a se apropriar dos conceitos de geografia e ter condições de operá-los.

Eles têm também atividades integradas que vão perdurando ao longo dos anos, que vão na perspectiva de entender o ser humano, a intervenção dele na sociedade e no ambiente que o acolhe. O professor fala que nessas atividades um professor chama seu colega para somar, para fazer atividade conjunta (MAR, 2021).

Realizam interdisciplinaridade conectando além de matérias distintas, turmas distintas. Parece ser uma prática bem corriqueira e comum se juntarem entre professores de diferentes disciplinas para abordar determinados temas, o que é fundamental para uma melhor compreensão da realidade.

A objetificação das representações sociais de interdisciplinaridade dos educadores são similares entre eles e podem ser descritas pelas seguintes afirmações: “conexões para compreensão da realidade”, “romper as barreiras das disciplinas”, “crítica à fragmentação do conhecimento”, “a realidade não está separada em disciplinas”, “conhecimento precisa ser relacionado para compreensão da vida e do mundo”, “aprendizado na ida ao Morro do Lampião é a interdisciplinaridade na prática”, “capacidade de fazer relações entre diferentes áreas do conhecimento”, “conceitos que transversalizam o currículo”, “diferentes áreas contribuindo para um objeto de estudo”, “compartilhamento de conceitos entre professores”, “realização de atividades integradas”.

### *5.3.2.5 Representações sociais de consumo sustentável*

A questão do consumo sustentável parece ser bem central nas práticas da escola, especialmente por compostarem todos os resíduos orgânicos lá, com a participação dos alunos, e colocarem isso no contexto de uma alimentação saudável.

A Professora Flor disse que fizeram um projeto que chamava práticas libertadoras do consumismo, em 2019, que os estudantes deram oficina sobre as coisas que faziam para se libertar do consumismo. Uma estudante falou sobre veganismo e mostrou receitas, por exemplo. Também tiveram uma palestra sobre criação de abelhas e de mel com abelhas nativas; ela deu uma palestra sobre cosméticos feito em casa. Mas além da importância de pensarem

que as coisas que fazem individualmente têm impacto, também disse trazer o lado das grandes corporações, da água consumida por elas, do lixo gerado. Então sempre busca fazer esse contraponto para não ficar só na culpabilização do indivíduo (FLOR, 2020).

Interessante que ela traz tanto as questões individuais do que cada um pode fazer, como traz a problemática das empresas e grandes poluidores. Em outras falas, ela traz também a visão ambígua que talvez muitos ambientalistas compartilhem: por mais que saibam que o maior problema vem de grandes empresas e governo, cuidam muito das atitudes individuais e se culpabilizam quando fazemos algo “errado” dentro desses parâmetros. Então mesmo sabendo que só uma pessoa separar corretamente os resíduos não vai impactar no problema do lixo, quem tem esses ideais acaba se autovigiando e culpabilizando muito para sempre fazer o mais correto. Certamente se toda população agisse da mesma forma, a inserção cultural desses hábitos passaria a ter peso, até porque muitas vezes ela vem acompanhada de exigências para com governos e empresas, além de uma verdadeira mudança na forma de consumir.

É importante isso que ela faz de trazer ambas visões. Se fosse tratar só do problema empresarial e deixar de lado o individual, as pessoas que se importam com a questão ambiental e que querem fazer algo, se sentiriam talvez muito impotentes, desesperançadas por na maior parte das vezes não poderem fazer nada, e com mudanças individuais há um início de caminho para quem de fato quer ver mudanças maiores.

O veganismo, abordado por alunos como uma prática libertadora do consumismo, relaciona-se com a educação para libertação animal, trabalhada no capítulo 4.

A professora falou que os próprios alunos também já têm uma ideia bem crítica da educação ambiental, que eles sabem que o que fazem tem impacto, além de serem críticos de grandes empresas, quando falam de tratamento de esgoto e água, mostram uma visão ampla do problema. Mas ela sabe que pode ser uma realidade que se vê mais ali na Efaz (FLOR, 2020).

A professora também participa do projeto de compostagem dos resíduos orgânicos gerados na escola. “Floripa tem essa lei já, da compostagem, do Marquito. E a ideia pra mim é desmistificar um pouco o que é lixo, né?” (FLOR, 2020) (informação verbal).

E eu acho que é um dos projetos mais legais, porque os estudantes botam mão na massa numa coisa que é fedida, que é decomposição e veem a transformação disso, sabe? Então, toda escola participa. Então, toda quarta-feira eu estava lá na escola, fazendo com os estudantes maiores, né, porque é muito pesado, são bombonas, assim, de cem quilos, de trinta litros, na verdade. E aí, eu faço com os estudantes maiores. Aí, passam os pequeninhos e eles querem ver, sentir o calor. Sai uma fumacinha e aquece muito, porque é uma compostagem termofílica, de bactéria, então eles já percebem como se tem bastante calor, tá acontecendo uma transformação da matéria, então isso é muito legal, é muito interdisciplinar, interturmas, inter tudo assim. E eles gostam, então, daí na lanchonete, eles já separam os orgânicos, as crianças separam. Eles lancham, separam orgânico e aí a gente, depois, coleta e faz a compostagem.

Então acho linda a compostagem. E ano passado eu fiz até uma pesquisa com um estudante que a gente media toda semana a temperatura. A gente mediu volume compostado. E quanto que a gente botava, na verdade de resíduo e a temperatura. Então, a gente via a temperatura subindo ao longo do tempo. Quanto mais composto mais resíduo tu colocas, mais as bactérias trabalham, mais vai aumentando a temperatura, até chegar num platô, de temperatura até 60 graus [...] depois estabiliza. Nesse momento, a gente para de compostar, para de botar o resíduo e deixa ela parada um pouco e aí sempre revirando, pra botar oxigênio. Então, assim, foi uma pesquisa bem legal, pra gente ver a evolução da compostagem. E só tem coisa boa pra falar da compostagem, foi muito, muito maravilhoso. (FLOR, 2020) (informação verbal).

É interessante que a gestão que a escola faz dos resíduos não é realizada só por professores ou funcionários, mas por professores com alunos, então os alunos podem realmente aprender como funciona, ver o processo da transformação e adquirir o conhecimento para reproduzir isso se quiserem, para ver na prática como acontece e os benefícios da compostagem. Assim, a falta de conhecimento sobre como compostar não será empecilho para que não a executem.

Além de realizar a compostagem em si, a professora comentou que também fazem pesquisa com a composteira, medem temperatura (que pode ser indicador da sua qualidade), a quantidade de resíduos compostado, e planeja fazer outras para melhorar ainda mais a qualidade de composteira, evitar a presença de bactérias anaeróbias, e também aquecer uma água dentro da composteira, passar um cano, e tomar um banho quentinho, ou algo assim (FLOR, 2020).

A professora Flor disse que gosta de falar sobre as questões do consumo com os alunos e fazer eles refletirem sobre elas, pensarem sobre quantas coisas precisam, quantos do mesmo precisam, pois tudo tem um custo ambiental, pensarem sobre o que podem fazer em casa, que podem fazer tratamento de resíduo, cozinhar mais, cultivar alimento em casa, pelo menos os temperinhos. Fala em consumismo como primeira origem dos problemas ambientais e que lavar plástico para reciclar e assim poder continuar comprando, não está certo, isso traz uma falsa ideia ambiental (FLOR, 2020). Ela traz uma visão muito complexa e não reducionista da questão dos resíduos e do consumo em geral. As ideias trazidas se relacionam ao que foi trabalho no item da sociedade de hiperconsumo, do capítulo 1, e da educação para consumo sustentável, do capítulo 4. Traz também a educação ambiental crítica e política atrelada ao conteúdo de sala de aula, busca não trabalhar conteúdos sobre a natureza de forma deslocada da realidade ambiental e dos problemas ambientais.

O Professor e coordenador pedagógico Sol, disse que falam muito sobre reutilização, reciclagem, separação, que os alunos vão aprendendo tudo na prática, vão vendo e participando, vão debatendo os assuntos. Disse que no quarto ano os alunos vão visitar o Museu do Lixo, na COMCAP, ver o transbordo de lixo, o trabalho da associação de catadores, e que dessa visita eles voltam meio que militantes da separação do lixo. Então nesse ano há uma grande reflexão

sobre a questão da relação com os resíduos que eles produzem, e chegam a influenciar as famílias para que façam isso. Fala que é um efeito muito interessante do processo educativo, não só aprender como praticar. Disse que na escola também processavam cento e vinte quilos de composto orgânico por semana, evitando que tudo isso fosse parar em um lixão. Outra questão que abordou foi sobre a necessidade de desconstruir algumas naturalizações sociais, como a visão de recurso natural, de natureza como recurso a ser explorado (SOL, 2021).

O Professor Mar falou que as crianças também são consumidoras e em grande medida incentivam os pais nas compras e que é importante que desde cedo aprendam que existem adultos por detrás do que assistem e que estão pensando em incentivar eles a comprar os seus produtos (MAR, 2021). Traz a ótica trabalhado no 1º capítulo sobre mecanismos usado para incitar o consumo, na sociedade de hiperconsumo.

Fala também com os alunos sobre o que de fato é necessário para a qualidade de vida. Se precisam ter vários pares de jeans, por exemplo, que precisou de centenas de litros de água para ser produzido, ou mesmo produtos que forma feitos em locais em que as condições de trabalho são piores para os seres humanos que produzem. Traz a importância de pensar na cadeia produtiva do que se consome, nas pessoas envolvidas, não só nas máquinas (MAR, 2021).

Além da questão ambiental relacionada ao consumo, ele traz bastante a questão dos trabalhadores, de dignificar o trabalho deles. E fala que às vezes quando mostram as indústrias 4.0, por exemplo, em programas de televisão, não mostram o trabalho humano para que elas existam, os resíduos gerados, a energia consumida (MAR, 2021). Traz uma visão crítica da cadeia produtiva e do consumo. Complementa as questões trabalhadas no capítulo 1º.

Falou também que o maior lixo de tecnologia a céu aberto do mundo fica na África, e quem consome alta tecnologia são pessoas da Europa e Estados Unidos, mas jogam lá contêineres de tecnologia obsoleta, para continuar produzindo e movendo a máquina econômica. Disse que sempre teve uma grande crítica à questão da sociedade de consumo, mas que também conversando com colega viu que todas as sociedades sempre foram consumidoras, o que mudou foi o modo de produção. Disse que atualmente há uma grande quantidade de seres humanos que produzem, mas que não têm acesso àquilo que produzem, como os trabalhadores que fabricam automóveis e possivelmente nem tenham seus próprios automóveis (MAR, 2021).

Fala que atualmente uma parcela significativa do valor do trabalho não está voltada para o próprio trabalhador. “Então, o que a gente precisa atacar é justamente o modo de produção capitalista, que retira do trabalhador a capacidade de ter acesso ao valor que ele produz, porque sem o trabalhador não se produz nada.” É essencial ao pensar na cadeia produtiva, pensar no trabalhador, em por que ele não enriquece (MAR, 2021) (informação verbal).

A Professora Karine disse que ensina para os alunos que nada justifica o desperdício, porque tudo o que temos e consumimos é parte do Plante Terra, veio dele, foi retirado de algum lugar. Disse que em reuniões com as famílias fala que muitas vezes são as crianças que definem uma série de gastos da família, que prestassem atenção nas propagandas e empresas de marketing que já se comunicam diretamente com a criança, e que ela não tem filtros ainda nem construiu critérios para fazer escolhas ajustadas com o amanhã, elas pensam no presente apenas.

Na Mostra 2020-3 ela falou sobre compreender os problemas para buscar caminhos possíveis, conhecer a sociedade, que atualmente é a sociedade de consumo e da mercadoria, para ver para onde se pode ir. Disse que a sociedade que vivemos é resultado de um processo histórico, e que o movimento que a sociedade vem construindo e transformado ao longo dos anos vai deixando marcas para quem ainda nem nasceu. É preciso compreender como ela é e que ela pode ser tornar outra coisa, e que agora é importante compreender essa sociedade do mercado, em que a riqueza material se acumulou nas mãos de alguns poucos proprietários sobre a expropriação do trabalho e que não se deve manter a sociedade desse jeito. Fala que é preciso conhecer a cadeia produtiva e não se ver como meros consumidores, pois essa sociedade existe também como fruto do trabalho de muitas pessoas, que não são meras consumidoras, mas também trabalhadoras. É essencial se perguntar que sociedade é essa, se perguntar como ela chegou nesse ponto para encontrar algumas tendências do que se pode fazer, o que está ao alcance das mãos para transformá-la e ter riqueza social produzida por trabalhadores saudáveis e ativos e que ela esteja disponível para toda a sociedade e não apropriada de forma indevida por alguns poucos. Questiona ainda se é necessário consumir tanto assim (EFAZ, 2020c). A educação para consumo sustentável está bastante presente e com uma visão crítica. Incluiu em sua fala a questão do que se pode fazer contra as injustiças sociais. Sob a perspectiva do Direito Ecológico poderia ser agregada também a visão das injustiças contra a natureza.

A Professora Flor, na Mostra de Trabalhos-3, disse que nem todo lixo é lixo, e não é porque a gente tira as coisas da nossa casa que quer dizer que elas somem. Falou que o Brasil é o maior produtor de plástico e que a maior parte desse material não é reciclado, que ele já é encontrado na água que tomamos, nos alimentos, na chuva e que alguns estudantes já observaram estudos que dizem que está até no polo Sul. Fizeram uma pesquisa sobre como a comunidade Efaz lida com o seu resíduo. Fala que a escola já faz a compostagem de seus e que ela também pode ser feita em casa, assim como um minhocário. Primeiro os alunos na apresentação online, utilizando power point, explicaram a diferença entre lixo, resíduo e rejeito, exemplificando. A Pesquisa tinha como objetivo: descobrir o conhecimento da comunidade Efaz a respeito do lixo, resíduo e rejeito e separação de resíduos e reciclagem. A metodologia

utilizada foram perguntas (google formulários) sobre o que as pessoas sabiam. Obtiveram 146 respostas. Entre os que responderam, 40% já faziam compostagem ou tinham minhocário em casa e 82,9% separavam sempre os resíduos (ESCOLA DA FAZENDA, 2020c). Já se percebe que o resultado na Efaz é diferente do que seria uma pesquisa com toda a sociedade, ou com todas as pessoas da cidade, pois esses índices seriam bem mais baixos.

Depois os alunos falaram que a reciclagem faz parte dos 3Rs e a professora lembrou que tem mais dois Rs que são repensar e recusar. Apresentando outros slides os alunos trouxeram a questão de por que devemos separar o resíduo reciclável? 1. Diminui o desperdício de água e energia, e a contaminação do solo e lençóis freáticos; 2. Ajuda a proteger os recursos minerais importantes, para a vida e a manutenção dos ecossistemas; 3. Protege a matéria prima importante para o ambiente e para a nossa vida presente e futura.

Depois explicaram o que pode ser feito com o resíduo orgânico. O minhocário é uma forma de reaproveitar os alimentos, utilizando minhocas como decompositoras. Explicam como fazer o minhocário e sobre a compostagem e seus benefícios, além das doenças relacionadas aos resíduos que são depositados a céu aberto. Com isso, disseram que todos vão produzir resíduos, vão causar esse impacto, mas que podem buscar dar o destino correto, não jogar no local errado (ESCOLA DA FAZENDA, 2020c).

Foi trazida de forma mais detalhada essa apresentação para demonstrar a abrangência e criticidade existente ao tratar da questão dos resíduos. Não foi uma abordagem superficial que trate apenas de separação de resíduos, mas buscaram investigar detalhes que permitem que realmente se tenha a visão global da gestão, os problemas gerados e o que deve ser feito.

Na Mostra 2020-3 os alunos do 7º ano apresentaram sobre o desafio de como produzir alimentos de qualidade em suas casas. Falaram sobre agroecologia, práticas que evitam uso de fertilizantes e pesticidas artificiais, visando promover menor impacto no meio ambiente, e depois mostraram o que cada estudante tinha plantado em casa.

Assim, na escola trazem uma visão crítica e complexa da questão do consumo. Da mesma forma como ocorreu na Escola Januária, a fala dos professores da Efaz também mostrou como os alunos podem incentivar (ou até pressionar) os pais para adotarem determinados hábitos.

Todas as questões que os professores falaram sobre o consumo foi realmente surpreendente, por sua complexidade, profundidade e criticidade. De forma alguma parecem tratar a questão superficialmente.

As representações sociais de educação relacionada a consumo podem ser objetivadas pelas seguintes questões: 1- Flor: “práticas libertadoras do consumismo”, “crítica às grandes empresas e autocrítica”, “repensar e refletir sobre o que se consome”, “compostagem”,

“minhocário”; 2- Sol: “reutilização, reciclagem, separação”, “compostagem”, “aprender e praticar”, “desconstruir a visão de natureza como recurso a ser explorado”; 3- Mar: “as publicidades são direcionadas às crianças como consumidoras”, “reflexão sobre o que é necessário para qualidade de vida”, “pensar na cadeia produtiva e nas pessoas envolvidas”; 4- Karine: “nada justifica o desperdício”, “tudo o que se consome faz parte do Planeta Terra”, “compreender a sociedade para transformá-la”.

### *5.3.2.6 Representações sociais de complexidade*

O Professor Sol trouxe diversas questões que podem ser relacionadas ao pensamento complexo: “o homo sapiens é um ser vivo, assim como todos os outros, seres vivos, porém [...] neste ser, a natureza produziu e a natureza não produziu sozinha, o próprio ser, ele também se produziu.” (2021) (informação verbal). Há uma relação com a autoeco-organização, em que o ser humano tem autonomia e dependência em relação ao meio, trabalhada no capítulo 2.

Fala que na evolução do ser humano ele foi se diferenciando da natureza, que além de ser um ser vivo como os demais, ele é também um ser social, e o domínio do fogo é uma expressão do ser social, sendo que nenhum outro ser vivo consegue produzir o fogo, o qual exige a produção de um conhecimento, um avanço no conhecimento (SOL, 2021). A noção do ser humano como ser natural ao mesmo tempo em que é um ser social e cultural também se relaciona ao pensamento complexo, em que noções aparentemente antagônicas são vistas como complementares, representadas pelo princípio dialógico.

Ele fala que a vida se processa no Planeta e tudo está interligado, a questão da água, dos animais, da vegetação, e não dá para estudar o ciclo de água separado de tudo isso, pois se não tiver uma relação fica muito raso (SOL, 2021). Traz assim a noção da interligação de saberes, que remete tanto à complexidade como à interdisciplinaridade e mesmo à rede da vida.

Fala também que do ponto de vista social a gente interfere no natural e de uma forma em que se explora o planeta e em que apenas algumas pessoas enriquecem, sendo que isso está ligado a uma concepção de mundo e a história que vivemos é resultado de uma gama de relações e de interesses (SOL, 2021). São problemas que estão dentro de uma visão paradigmática, com a repetição de um ideal que é degradante para a natureza.

E essa forma de viver é vista como uma ordem imutável que leva a conceber o mundo desta ou daquela maneira, mas é preciso desconstruir essa noção, pois para as coisas serem compreendidas assim, é preciso tirá-las do contexto, tirar a historicidade e processualidade da vida e isolá-la. Somente isolando dos demais fatores que se pode dizer que é desta ou daquela

maneira (SOL, 2021). Isso remete por exemplo a questão econômica que explora os recursos e que contabiliza isso apenas como crescimento econômico, pois vê esse fator isolado, sem contabilizar a degradação ambiental e social. Além disso, esse isolamento dos fatores remete ao paradigma disjuntor redutor, o qual o pensamento complexo visa superar.

Já o Professor Mar (2021) disse que somos indivíduos com potencialidade de ação individual, mas também somos resultado das relações sociais, até certo ponto determinados pelas estruturas, mas não totalmente determinados, pois algumas escolhas podem ser feitas. Aqui se associa à noção de princípio hologramático e de autoeco-organização.

Ao tratar que o ser humano altera a natureza e o espaço geográfico, falam que isso é intencional e, ao ser intencional, pode-se escolher para que lugar se quer ir. Então nesse momento trazem para os alunos a questão da contradição, para entender que diferentes rumos podem ser tomados (MAR, 2021). Trabalhar a contradição, não a ocultar faz parte do pensamento complexo. De forma semelhante, a Karine ressalta que:

A transformação da natureza que nós estamos fazendo, que está nos transformando, porque hoje nós já temos micropartículas de plástico dentro de nós pela alimentação e por tudo que a gente utiliza, é o que que a gente vai olhar. Então, olhando pra frente o que vai acontecer, o que que nós queremos pra frente? Então, pra frente depende do que eu faço hoje. E aí, é central eu compreender que eu sou o resultado desse processar e eu posso transformar esse processar. (ANTUNES, 2021) (informação verbal)

Disse que falam também para os alunos que a sociedade é feita pelos seres humanos, e que eles podem transformá-la. Fala sobre a dialética da natureza, e que a contradição está na frente dos nossos olhos. Fala, como exemplo, que a princípio é difícil para os alunos entenderem que a galinha é uma ave. Mas que daí colocam em contradição com as outras classificações e por dedução lógica, vão descartando as outras opções e chegam à conclusão que a galinha é ave. Também falam das contradições: “As contradições existem, né? Olha só, a mesma casca do ovo que protegeu para que aquele ser se desenvolvesse, se ela permanecer, ela mata a vida. Então, aquilo que permitiu a vida, num determinado momento, ou se transforma, ou torna-se o seu contrário. ” (ANTUNES, 2021) (informação verbal). A reflexão que fazem sobre os problemas ambientais visa então uma compreensão de que somos o resultado de um processo e que também podemos transformar esse processo.

As representações sociais dos educadores relacionadas à complexidade podem ser sintetizadas em: “a natureza produziu o homem e ele também se produziu”, “ser humano é natural e social”, “tudo está interligado”, “noção de contradição para entender que diferentes rumos podem ser tomados”, “somos resultado de um processo e também podemos transformar esse processo”, “temos poder individual mas também somos resultado das relações sociais”.

### 5.3.2.7 Representações sociais de ética ecológica

Algumas representações sociais dos professores podem ser relacionadas a uma ética ecológica e mesmo a premissas dos Direitos da Natureza.

A Professora Flor falou sobre o turismo ter que ser pensado de uma forma menos exploratória, que no 7º ano fala com os alunos sobre animais e, quando ela era nova, impactou-a quando visitou Porto de Galinhas e viu as pessoas caminhando em cima da barreira de corais.

Eu estava explicando pra eles o que que são os poríferos? Poríferos são animais, apesar deles não se moverem. Os corais, as esponjas, os poríferos, os cnidários são animais. Então eles sentem, não sentimento, mas eles têm células nervosas, os gânglios, e as pessoas ficam pisando em cima, em várias pessoas, eu olhava pro mar e tinha um monte de pessoa, parecia que elas estavam flutuando no oceano. Era todo mundo pisando em cima do coral. Então, o turismo pode ajudar muito a preservar o ambiente ou pode destruir muito o ambiente. Então, a gente sempre tem que pensar nisso. Poxa, eu quero visitar um lugar, uma praia, o que eu tô impactando ali? O que que eu tô fazendo naquele ambiente, com aqueles seres? **Também tem direito a vida, né? Então, eu falo até bactéria tem direito à vida. Todos os seres têm direito a sobrevivência** enfim, então, é isso que eu trago pra eles de **preservação da natureza com o ser humano dentro, com um ser humano crítico, pensante, dentro, não assim separado total.** (FLOR, 2020) (informação verbal) (grifos nossos).

Então ela fala do direito à vida e à sobrevivência de todas as espécies, da noção que é preciso ter de como se impacta na natureza e do cuidado que é preciso ter com ela, e que então as atividades humanas, como no caso o turismo, precisam ter também cuidado com os impactos que vão causar. Isso remete à proteção dos Direitos da Natureza, trabalhada no capítulo 3.

Fala ainda que a natureza, cada ambiente tem que ter seu tipo de conservação:

Então, por exemplo, a restinga é um ambiente de transição, tem que ser conservado. Mas não que as pessoas não possam ir à praia, ou não possam ir à restinga. Que elas possam usufruir do meio natural, fazer trilhas, não aquela conservação, assim, sem humanos, zero humanos. Porque eu considero que o humano faz parte da natureza. Mas existem ambientes que são muito mais frágeis, existem ambientes que qualquer impacto humano é muito prejudicial. Então, cada vez mais a gente vai tentando proteger as unidades e separar as unidades de conservação e o redor todo urbanizado e dominado. Então, pra cada situação, eu acho que tem que ter uma análise e até então, o nosso código ambiental era super bom, apesar de várias ataques que a gente tem sofrido, do Ministro do Meio Ambiente, assim, por exemplo, tirar as restingas de unidade de conservação, enfim, com certeza acho que isso tem que ser bem pensado, o pantanal, por exemplo, é um ambiente super frágil. E tá aí sendo explorado, queimado, sem proteção nenhuma. Então até o turismo tem que ser pensado de uma forma menos exploratória. (FLOR, 2020) (informação verbal)

Traz uma noção complexa da preservação com os seres humanos como parte da natureza, mas sendo importante não interferir em determinados locais. Essa questão das áreas de preservação também se relaciona ao direito, e mesmo à proteção dos Direitos da Natureza, que não deve ser vista como recurso para exploração humana.

O Professor Sol (2021) falou que o respeito ao ser vivo, seja ele qual for, é componente essencial da educação ambiental. Ao tratar das formigas e folhas, que os alunos passam a cuidar para não pisar ou que deixam de arrancar folhas pois são seres vivos, também há uma relação com os Direitos da Natureza, com o direito do ser vivo existir e viver sem ser transformado em um objeto para suprir necessidades humanas, e mesmo nessa consideração do ser vivo há também uma visão de seu valor intrínseco, de seu valor próprio, que deve ser respeitado, sem que a mera vontade humana se sobreponha a isso.

Fala que na relação do ser humano com a natureza é feita a divisão da natureza, que acaba sendo explorada por alguns proprietários da natureza, que acabam também destruindo-a. E ela é explorada de tal maneira e essa noção vai sendo difundida de uma forma que vai naturalizando a exploração, vai naturalizando o que é errado (SOL, 2021).

E aí, vêm os termos e tá dentro, muitos deles estão dentro de um de um contexto do direito. E o direito é uma expressão da propriedade privada. Então, é um direito da propriedade. Daí vem toda uma justificativa e uma legalização da coisa. Então, se a propriedade é sua, você pode fazer dela o que bem quiser. No final das contas, esse é um conceito que está presente na cabeça das pessoas, as pessoas desmatam porque elas querem transformar uma mata que é útil socialmente, num recurso pra si, pra seu enriquecimento, não é? Isso é direito, né? Mas, então, eu queria chegar no ponto do recurso. A natureza é vista como um recurso natural. Olha só, recurso natural. Recurso para ser explorado. É isso que está por trás dessa questão. E no processo de educação ambiental, a gente tenta desconstruir essa noção. Isso vai estar presente na atividade do de geografia, que é onde o recurso natural aparece mais. (SOL, 2021) (informação verbal).

O professor traz problemas que também são abordados na questão do direito antropocêntrico, da natureza sendo vista como um recurso, que vem desde a criação da propriedade privada. A naturalização que ele fala acontece de certa forma por essa visão ser parte do paradigma que faz uma disjunção do ser humano da natureza.

Buscam desconstruir a visão de exploração da natureza e visão de recurso natural, pois quando se fala em recurso, trata-se de algo que pode ser explorado. “Acho que o ambientalismo ele, pelo menos como eu entendo, ele abarca não só a questão da relação com a natureza, mas também as próprias, a própria relação é social, do ambiente que a gente faz”. E a relação com o ambiente é a expressão da consciência de si no mundo (SOL, 2021) (informação verbal).

Essa noção de recurso a ser explorado também é contestada pelo Direito Ecológico e pelos Direitos da Natureza, em que se traz a noção da natureza como um sujeito de direito e não mais como mero objeto para apropriação humana.

Já o Professor Mar (2021) fala que na geografia estudam a categoria de paisagem, que é o espaço geográfico que a vista alcança. E o espaço geográfico é o espaço que foi de certa forma alterado pela lógica humana, e na escola falam para os alunos que a intervenção humana

ela é intencional e os seres humanos são diferentes de outras espécies, porque eles constituem cultura, não significa que são melhores ou mais evoluídos, mas que por isso são diferentes.

Se eu impor a lógica comercial numa floresta nativa e dizer, ó, a gente vai preservar essa floresta nesse momento para as futuras gerações poderem usufruir do ecossistema de uma forma geral, eu estarei aplicando sobre ela uma lógica humana, por mais que não haja uma intervenção direta. Houve uma intervenção no papel. Isso é conservar para gerações futuras. É um pensamento conservacionista. Agora, é diferente de uma lógica ambientalista, né? Ambientalista de uma forma mais clássica. Porque eu não conservo apenas pras outras gerações. **Eu conservo porque existe uma lógica por de trás, não é só os seres humanos que necessitam daquela fração de floresta.** (MAR, 2021) (informação verbal) (grifos nossos).

Então traz a lógica que vê também a floresta, por exemplo, como necessária para além da vida humana. De certa forma, pode-se dizer que há a visão do valor intrínseco da natureza, porque fala que não são só os seres humanos que precisam daquela fração da floresta.

A questão ambiental envolve o social, envolve falar dos biomas, das florestas, da forma que o ser humano atua e como com isso a sociedade se altera. Buscam que os alunos saiam da escola entendendo que o planeta está em processo, mas sobretudo que a sociedade está em processo, que estamos em um momento histórico e que vendo a história, sabemos que é possível modelar hoje a sociedade do futuro, que hoje já pode ser o início dela. Já se viu o feudalismo sendo superado, então a etapa atual também pode ser superada. Os alunos têm grande chance de chegar na fase adulta com outra perspectiva de análise social e ambiental (MAR, 2021).

Fala que tenta evitar o conceito de recurso natural porque a ideia de recurso é de algo para ser usado, consumido, para entrar na lógica da produção. Às vezes até árvores centenárias são retiradas sob a desculpa que é extração num padrão ecologicamente saudável, mas questiona, saudável para quem. Na verdade, só querem o valor econômico e financeiro daquela árvore. Então por mais que tenha que usar esse conceito, que é parte da geografia, acha que é melhor tratar como uma fração da natureza natural ao invés de recurso. Pensar em como se vai lidar com essa fração de natureza natural, em como historicamente se lida com isso (MAR, 2021).

O Professor Mar falou que essas questões acabam envolvendo também o âmbito da legalidade e que mesmo a legislação não foi colocada por uma divindade, mas foi escolhida, em geral como obra de interesses econômicos. Quando falam de questões dos locais do Bairro também fazem a desconstrução da visão de recurso. Assim, aquilo que no Direito Ecológico tratou-se teoricamente vem mostrar essa face prática.

A Professora Karine disse que para ensinar sobre a proteção da natureza é essencial que falem em proteção da vida, que compreendam o que é a vida, que se insiram nesse processo e que ampliem para a vida do Planeta.

Mas, essa relação de defesa ou de proteção à natureza, ela passa primeiro por compreender a vida e relacionar consigo, contigo, pra daí se perceber como um ser integrante da natureza. Aí, se eu gosto de ti, eu quero te proteger, certo? Então, se eu reconheço que você é vida e eu sou vida, porque a autopreservação é da nossa natureza, todo mundo tende à vida. Todo mundo quer autopreservação. Então, quando eu consigo transferir isso pro outro, então, eu quero defender a vida do outro, e aí, a sementinha que eu plantei, eu também quero que vingue, né? E o pintinho que nasceu no galinheiro, eu também quero que cresça. Então, eu começo a, vai ficando mais natural esse processo de defender a vida. E aí, eu consigo ampliar este conceito para a natureza do planeta Terra. A natureza do planeta Terra precisa ser protegida” (ANTUNES, 2021) (informação verbal)

Fala da responsabilidade para com a vida, e que a partir do momento que se compreende a vida, para passar a proteger a vida e perceber que é vida e que é natureza, também passa a proteger a natureza (ANTUNES, 2021). Talvez se possa relacionar que a proteção da vida é de certa forma a proteção do valor intrínseco, do valor da existência. Então seria compreender o que é vida, que toda vida tem valor, para então perceber a necessidade de proteger a vida. A partir da defesa da vida pode-se chegar na proteção dos Direitos da Natureza, pois a fundamentação desses direitos vem de reconhecer que a natureza, os seres vivos, têm valor intrínseco que merece proteção, para além da utilidade que têm para o ser humano.

Então, passa por essa ideia de ciclo da vida, ciclo da energia. Num dos nossos materiais a gente tem o ciclo do cálcio, aí a vaca, o leite, a criança tomando o leite, então a vaca comendo o cálcio do vegetal. Então, são pequenos, mas que são expressivos exemplos pra criança poder perceber que ela é natureza e que, então, proteger a natureza, é proteger a vida, né? E a vida minha, a tua, a nossa, a do outro, da graminha, das flores. (ANTUNES, 2021) (informação verbal)

Disse que na escola também ensinam para as crianças não arrancarem as flores de hibisco que tem lá, para pegarem as que naturalmente caem no chão, que essas flores são importantes para os beija-flores (ANTUNES, 2021). Então podemos fazer uma relação com a natureza ser essencial também para os outros seres vivos, e a necessidade de cuidar dela não é só para a vida humana, mas por todos os seres que a necessitam, que têm direito a ter essa natureza para suprir as suas próprias necessidades, remetendo mais uma vez à proteção dos Direitos da Natureza.

Na Mostra de Trabalhos 2020-3 falou ainda que:

E nós temos tanto conhecimento acumulado que é hora de fazer a virada, nós podemos deixar pra trás o processo de exploração a exaustão de todos os recursos incluindo os recursos humanos e virar a página da humanidade para um movimento de cuidar mais de todas as formas de vida, de todas as pessoas e de todos os seres vivos desse planeta, sejam respeitadas na sua potencialidade. (ESCOLA DA FAZENDA, 2020c) (informação verbal)

Deixa explícita a necessidade de cuidado e respeito para com todos os seres do Planeta, inclusive com o respeito às suas potencialidades. Esses são fundamentos também do Direito Ecológico e sua ética ecológica, para proteção dos Direitos da Natureza.

As representações sociais relacionadas à ética ecológica sintetizam-se em: “turismo sustentável, com respeito à vida dos animais”, “preservação com o ser humano crítico e pensante dentro”, “respeito a todos seres vivos”, “fim da naturalização da exploração da natureza”, “perceber as necessidades dos outros seres vivos”, “ver a história e saber que é possível modelar a sociedade do futuro”, “ideia de recurso natural como recurso a ser explorado precisa ser modificada”, “defender a vida e ampliar para natureza do Planeta Terra”.

Os Direitos da Natureza também estão relacionados ao ideal do bem viver, trabalhado no capítulo 3, que insere os Direitos da Natureza em uma perspectiva de desenvolvimento diferente da atual capitalista, hegemônica, e traz questões que podem ser traduzidas de forma simples na vida diária, uma vida sem consumo voraz, mais harmônica com a natureza, com maior integração comunitária e com mais igualdade entre os seres.

Os professores trouxeram representações sociais do que para eles é viver bem, que muito se assemelham a questões trabalhadas anteriormente, e também relacionadas aos problemas que impedem esse bem viver.

A Karine falou que uma vida feliz seria em uma sociedade que respeita as pessoas e valoriza todas as formas de vida, pois há conhecimento suficiente para todos vivermos muito bem, há também riqueza suficiente e alimento suficiente para serem distribuídos para todos habitantes do planeta. Mas atualmente se desperdiça em um lugar e falta em outro. Fala ainda que “o bem viver estaria nisso, numa sociedade que partilhasse a produção da vida e que todos tivessem acesso à vida plenamente.” (ANTUNES, 2021) (informação verbal)

Para a Professora Flor, viver bem é estar em equilíbrio, com saúde física, mental, se alimentar bem, “... viver bem é a gente viver sabendo que a gente faz parte da natureza, que a gente tem que ter contato com a natureza para se sentir bem, desfocar um pouco desse mundo virtual, caótico”. Fala da necessidade de cuidar com o excesso de informações, com as confusões que a mídia e até os amigos fazem, que muita informação até confunde e afeta a saúde. Além disso, fala da necessidade de desfocar da perfeição, de ser feliz com o que faz.

Já o Professor Mar trouxe questões que considera viver bem: é estar em família, curtir o filho e vê-lo crescendo e se desenvolvendo, surfar, fazer uma boa refeição com familiares, comprar comidas e frutas dos produtores, descansar, estudar, trabalhar com aquilo que gosta e se preparar para isso.

O Professor Sol considera que viver bem, para ele, envolve viver de forma simples, com baixo consumo, consumo o mais natural possível. “Eu acho que o alto consumo ele é uma expressão da inconsciência, de uma consciência errada, de uma consciência desconectada com a realidade.” (SOL, 2021) (informação verbal).

As noções de viver bem trazidas não são então atreladas ao alto consumo, como a sociedade capitalista atual faz acreditar. São atreladas ao contexto com a natureza, ao bem-estar social, a estar me família, fazer aquilo que gosta, ver que está num mundo mais justo e com menos desigualdades, com a valorização de todos os seres.

Assim, as representações sociais de bem viver dos educadores pode ser sintetizada em: “sociedade que respeita as pessoas e todas formas de vida”, “todos terem acesso à vida plenamente”, “equilíbrio”, “saúde física e mental”, “boa alimentação”, “contato com a natureza”, “estar em família”, “descansar”, “estudar”, “viver de forma simples”.

#### *5.3.2.8 Representações sociais de questões de bairro*

A Professora Flor falou que eles têm um contato muito grande com o Bairro (Campeche), que vão partindo do conhecimento do micro, que é a Fazendinha, o pátio, em que há plantação e até espécie exótica, que começam ocupando bastante esse espaço deles e depois vão partindo para o Bairro. Falou que eles têm muita conexão com o Morro do Lampião, que vão lá todos os anos com praticamente todas as turmas (FLOR, 2020). Pode-se ver o aprendizado a partir do cotidiano, no dia a dia da escola, com a alimentação diária, com os resíduos, com os animais e vegetais da fazendinha, com questões do bairro, estando presente a ecopedagogia.

Participam também da busca pela mudança de categoria de unidade de conservação do Morro do Lampião, para que tenham um lugar que possa ser frequentado pela população, mas que seja protegido do avanço imobiliário, pois o bairro sofre com grande especulação imobiliária, crescimento irregular na restinga (FLOR, 2020).

O Professor Sol, mesmo ao falar sobre o bairro, traz uma noção da complexidade, das relações com a totalidade, diz que a relação com a totalidade é uma noção fundamental para quem ensina. Levam a noção de que os alunos pertencem a um Planeta, ao universo, mas que isso começa desde a sala de aula, a história da família, a localização da escola, o local dela no bairro. Disse que fazem saídas pelo bairro para terem maior conhecimento sobre ele, que vão até o campo de aviação, ao morro do Lampião, de onde se tem: “uma noção fabulosa de todo processar social sobre o ambiente, a transformação do ambiente é visível ali de cima. Então ao subir o morro do Lampião a gente está lidando com relevo, com tipo de solo, com vegetação e com as questões que são sociais”. Disse que buscam fazer sempre a relação com a totalidade, que é o Planeta Terra dentro do sistema solar, ou a cidade, ou o bairro, dependendo do momento (SOL, 2021) (informação verbal). Então traz uma visão sobre o bairro que está relacionada com a complexidade e que é interdisciplinar ou mesmo transdisciplinar, que busca integrar o

conhecimento e ter a visão do todo e das relações existentes entre as partes, não uma forma de conhecimento que veja tudo separadamente e de maneira isolada.

O Professor Mar falou que a Escola tem o selo verde do Ministério do Meio Ambiente, mesmo que atualmente se viva em um momento de muitas dificuldades institucionais e políticas. Mas por a escola ser privada, ela acaba recebendo muitas portas fechadas dos movimentos sociais do bairro, o que, para ele, pode ser um pouco ingênuo, mas entende que diante da história da economia brasileira, também é sensato observar as instituições privadas com um certo receio, já que grandes empresas, normalmente, para aumentarem o lucro, alteram lógicas ambientais e humanas. Os movimentos sociais são importantes porque na perspectiva da escola, o fato dos seres humanos melhorarem as condições de vida já é educação ambiental, pois a educação ambiental envolve a formação natural e cultural.

Então, quando a escola se aproxima do movimento dos pescadores do Campeche nós trazemos a temática, ela capilariza essas discussões desde a educação, desde a educação infantil até o nono ano, com discussões, por que preservar a pesca artesanal, a pesca artesanal ela está atrelada a que impactos ambientais em relação à pesca, se existe a pesca artesanal, qual a outra pesca, o outro modo de produção, ou de extração de peixes do oceano, que pode causar mais impactos. Então, isso é educação ambiental. Mas, veja, é uma educação ambiental que está atrelada aos problemas, dificuldades dos movimentos sociais. E aí, eu estou dando um exemplo bem simples sobre o movimento que há no Campeche sobre os pescadores artesanais, as dificuldades de produção dos pescadores. (MAR, 2021) (informação verbal)

Percebe-se que na escola eles trazem a perspectiva cultural do bairro. É importante tratar sobre as questões que se relacionam ao local em que se vive, a questões presentes no cotidiano, porque quem é morador do Bairro, vai à praia e vê os pescadores que estão lá. O aprendizado a partir do cotidiano remete à ecopedagogia. Sobre as visitas ao Morro do Lampião, falou:

Qual é o tipo de vegetação que é encontrada hoje no Morro do Lampião? Qual é o tipo de mata que nós tínhamos na década de trinta, cinquenta e setenta, através de imagens, de fotos aéreas, levantamento tirado nesses períodos, quem é que habitou inicialmente esse morro? E na década de trinta tirou a vegetação? Por que que tirou a vegetação? Então, e hoje por que que a gente tem vegetação no Morro do Lampião? Então, tudo isso, a sociedade interagindo com esse meio ambiente, quais eram os fatores que culminavam no desflorestamento do Morro do Lampião. Por que que as pessoas precisavam tirar mata? Por que que as pessoas precisavam limpar? O conceito de limpar o terreno, a mata é boa, o mato tem que ser tirado, mato, eles achavam que era mato. Então, toda essa lógica de apropriação do meio ambiente ao longo da história. (MAR, 2021) (informação verbal)

Fala que o Morro do Lampião, além de tema pedagógico, serviu para a escola se integrar ao movimento social do Campeche. Então quando se fala no Morro do Lampião, é trazido o histórico e mesmo a função social desse local. Para participar, todos precisam entender sobre as questões que envolvem o Morro, professores e alunos, além dos professores poderem

contribuir até como equipe técnica, pois ali tem biólogos, geógrafos, historiadores, engenheiros agrônomos (MAR, 2021).

A educação ambiental, ela tem um espaço sim curricular, mas ela extrapola esse currículo. Ela extrapola no sentido de tornar vivo de fato, né? E cabível aos estudantes e suas famílias participarem desses movimentos sociais. Então, educação ambiental está atrelado aos movimentos sociais. (MAR, 2021) (informação verbal)

Nesse sentido, traz também uma educação ambiental política, do ser humano aprender as questões conectadas entre ambiental, social, movimento do Bairro, para se engajar nisso, para participar como cidadão.

Falou que o professor de Educação Física da Escola, que é capoeirista, leva os alunos para conhecer o Rancho da Canoa, onde tem uma canoa de um pau só, de Garapuvu, do Seu Getúlio. Disse que esse professor fala com os alunos sobre a história da canoa, atrelado ao ambiente dos carijós, “essa árvore que cedeu a sua materialidade para formar uma canoa que alimentou gerações, porque a Canoa da Glória tem mais de cem anos. Então, quanta gente se alimentou pelo peixe pescado pela canoa” (MAR, 2021) (informação verbal).

Mesmo em língua portuguesa ele viu usarem textos críticos sobre o bairro (MAR, 2021). Pôde-se perceber, assim, a interdisciplinaridade bastante presente quando falam do Bairro, além de uma visão crítica, histórica, ecológica sobre o local.

Contou que na escola, quando entrou, na época faziam também discussões, sobre o Plano Diretor, questionavam por que o Plano Diretor não tinha calçada, por que faziam uma coisa de tal maneira e não de outra, o que pareceu para ele uma discussão bem avançada e não superficial. Traziam a discussão da constituição do Bairro, dos diferentes elementos que o compõem, numa perspectiva pedagógico histórico-crítica (MAR, 2021). Então pode-se ver aqui mais uma vez a educação ambiental crítica, e até política, pois o questionamento e a criticidade visam levar a mudanças.

O Professor disse ainda que o Campeche é um bairro em constante transformação, em grande expansão ao longo dos últimos anos, especialmente pela sua localização privilegiada próximo às universidades, ao centro e, principalmente, à praia. O Campeche tem uma efervescência, captura grande número de pessoas de diferentes interesses, mas também isso cria uma grande rotatividade, que é sentida mesmo na Escola (MAR, 2021).

Na Mostra de Trabalhos 2020-1 exibiram um vídeo do Morro do Lampião, que em 2020 o professor de Educação Física subiu com seus dois filhos, ambos alunos da escola. No vídeo ele dava algumas explicações sobre o local, localizou onde estavam, as águas que passavam por lá, o que era possível ver, a terra, o solo, as rochas do solo e a visível transição do solo de

diabásio para o solo de granito. Mostrou que ali tinham o visual leste da Ilha do Campeche; também observaram a ocupação do espaço geográfico e o professor falou do crescimento vertical do Bairro, dos condomínios sendo feitos e que causavam um impacto muito grosseiro na região. Mostrou também a erosão, como a camada de matéria orgânica ali é pequena, por isso a importância de manter a vegetação de árvores nativas. Mostrou também os líquens rosados nas árvores, um bioindicador da limpeza do ar, além de mostrar diversas árvores, falando de seus nomes e muitos de seus usos e características, como Embaúba, uma espécie pioneira da mata atlântica, que cresce rápido e faz serapilheira importante para o solo. De lá mostrou a planície entre mares, o manguezal, que é um berçário natural, a restinga, o Morro do Ribeirão, que é o maior da ilha, com 534 metros, avistaram também o morro do Cambirela, que foi um vulcão (ESCOLA DA FAZENDA, 2020a).

Também foram expostas na Mostra atividades sobre a Lagoa do Peri, um vídeo de uma professora na Lagoa, falando sobre algumas de suas características, e as crianças dos anos iniciais fizeram desenhos e maquetes representando a lagoa (ESCOLA DA FAZENDA, 2020a).

Em seguida, o professor de geografia disse que é da lagoa do Peri que extraímos a água que bebemos, que tomamos banho que usamos para a higiene, e a lagoa do Peri sustenta a vida. Falou que o estudo dessa bacia hidrográfica era essencial, pois é onde capta toda a água recolhida depois da chuva e que aos poucos, devido à vegetação, vai chegando na lagoa e vai recarregando ela. Comentou também como ao longo de vários meses de 2020 os níveis da lagoa foram muito preocupantes, e que é um lugar essencial. Disse que por isso é importante lembrar que não basta apenas cuidar e respeitar o espelho da água, que tem em média 5,2 km, mas toda a bacia hidrográfica, toda a área que é drenada e que chega na lagoa do Peri, o que tem cerca de 20 km mais ou menos. Disse também que o tema foi abordado em diversos momentos nas disciplinas de geografia, ciência, educação física, música e demais áreas. Fala que é fundamental a compreensão do espaço geográfico para lidar com a gestão do nosso território. Realizaram uma atividade integrada da Lagoa do Peri, entre as turmas do 1º ano e do 5º ano. (ESCOLA DA FAZENDA, 2020a). Então no ensino regular já inserem a educação ambiental tratando de temas e problemas locais.

Muito interessante a visão crítica que trazem em relação à ocupação do bairro, a problemática dos condomínios, a existência do aquífero Campeche que vai sendo poluído com o excesso de esgoto, toda a pressão ambiental e social das construções. Também a visão crítica sobre a antena que está no morro, sobre que a empresa da antena nesses últimos anos aumentou a largura da trilha para poder passar um veículo para sua manutenção e, com isso, a água corre mais pelo caminho e ele vai se alargando, formando as voçorocas, aumentando a erosão.

É interessante que a unidade de conservação que costumam visitar, ou a trilha que costuma fazer é a do Morro do Lampião, que não se trata de um local intocado, além de no caminho ser perceptível a retirada da vegetação e lá de cima ser visível a ocupação do Bairro, e falam sobre essas diversas questões, relacionam ao social, ao cultural, ao avanço imobiliário do Bairro e suas transformações. Então não se aplica a crítica que muitas vezes é feita em relação a trilhas ecológicas e visitas a unidades de conservação de querer mostrar apenas uma natureza intocada, ou não trazer para as trilhas outros contextos históricos, geográficos, culturais. Então pelo que fazem e que falam nessas trilhas, a atividade parece englobar além da educação na natureza, uma educação crítica e interdisciplinar, e até transdisciplinar.

### *5.3.2.9 Representações sociais de ciências e conhecimento*

Algumas representações sociais trazidas pelos professores podem ser associadas às ciências e ao conhecimento. A Professora Karine falou que desde o início do ensino fundamental já vão introduzindo conceitos, até mesmo alguns conhecimentos da tabela periódica, por exemplo, vão levando para eles pequenas noções, muitas vezes até em forma de brincadeira, para quando chegarem nas aulas de química, no ensino médio, não achem algo tão difícil de entender (ANTUNES, 2021).

Fala que vão se aproximando dos conceitos. Ela disse que gosta de repetir a frase, para equipe e para as famílias: “apropriação conceitual se dá por aproximações sucessivas”. A criança vai tendo contato com o conceito em diferentes momentos, sob diferentes ângulos e em diferentes contextos, em algum como conceito central, em outros como conceito subordinado, além de fazerem a relação conceitual: por exemplo, conceito de ser vivo é mais amplo que de ave, e essas relações precisam ser explicitadas. Diz que quando trabalham a formação docente com a equipe, que falam que a estrutura curricular é uma estrutura conceitual que se dá de modo espiralado, que a criança vai voltando ao conceito com uma bagagem mais ampliada, enriquecendo a apropriação conceitual, e assim eles vão tendo a noção do que aquele conceito significa e tendo a compreensão sobre ele. Além disso, fala que o professor precisa ter clareza sobre quais os termos quer que os alunos se apropriem (ANTUNES, 2021)

Mas essa forma de ensino é específica da escola da Fazenda. Ela falou que o curso de pedagogia não prepara realmente o professor, que ele é muito fraco, ensina um pouquinho de cada coisa. E não ensina também um referencial conceitual de como se dá o processo de aprendizagem, e dessa forma jogam os professores na escola, e se não tiver bons parceiros vai ter muita dificuldade, ou vai ir brincar com a criança no parque. Com isso, surge um problema

que dessa forma o estudante aprende a não aprender, só vai querer saber o que precisa memorizar para a prova. Então é preciso criar o encantamento dos estudantes com o conhecimento, que eles percebam que o conhecimento está na vida real, não só na escola, e que assim queiram continuar sempre aprendendo (ANTUNES, 2021).

Falou que realizam muita pesquisa na escola e que o primeiro momento dela é o da observação. Começam com a observação das formigas, do trajeto delas, das folhinhas que carregam. De vez em quando uma formiga ataca o pé de alface, daí falam da importância de manter as ervas nativas no lugar, e não arrancar todas quando faz a plantação, porque se aquela erva já cresce naturalmente naquele lugar, a formiga não vai atacar a planta que eles plantaram, vai se alimentar da erva nativa. Mesmo assim, não devem deixar em uma proporção que possa impedir a planta que plantaram de receber sol e nutrientes (ANTUNES, 2021).

“Então, é necessário que eu me esforce por observar, que eu desenvolva o processo de análise, que eu chegue a determinada síntese, a determinadas noções e que eu expresse isso, que eu externalize isso, que eu assuma o compromisso de ensinar o outro, né?”. Daí por isso fazem mostra de trabalho, também uma turma apresenta para a outra, ou mesmo nas apresentações de trabalho com a própria turma (ANTUNES, 2021) (informação verbal).

Então, a pesquisa também está em todo nosso material: escola, é lugar de ciência, escola é lugar de ciência. E a ciência é resultado da ação humana, e nós não temos resposta pra tudo, né? Mas, a melhor coisa que a gente tem é a ciência, não conseguimos inventar coisas melhor. (ANTUNES, 2021) (informação verbal).

Já fizeram também pesquisa com as crianças na Fazendinha, em que os professores enterraram ossos de galinha e outros materiais e os alunos eram os paleontólogos e arqueólogos. Então através de uma brincadeira iam ensinando conceitos para eles (ANTUNES, 2021).

Fala então que ensinam que pesquisar é uma investigação, e para isso é importante ver diferentes fontes, contrastar, desenvolver argumento (ANTUNES, 2021).

As representações sociais de ciência também são trazidas no Projeto das Pitangas, em que alunos analisam o desenvolvimento de pitangueiras em diferentes solos e luminosidade, já adotando os termos problema, hipótese, objetivo, metodologia. O primeiro dado de pesquisa foi a taxa de germinação, por exemplo (ANTUNES, 2021).

Na Mostra de Trabalhos 2020, ao apresentarem o projeto de pitangas, colocaram na pesquisa que utilizaram o método científico e observaram o crescimento da pitangueira em diferentes solos e luminosidade. Plantaram 100 pitangas e a taxa de germinação foi de 80%. Em 2018 replantaram as mudas para outro recipiente, já em 2019 as colocaram em baldes e fizeram a divisão de solos e luminosidade, com 9 distintas combinações. Das pitangas que

germinara, escolheram 27 para fazer o experimento. Em 2020 tiveram o desafio da pandemia, em que perderam algumas medições, mas fizeram virtualmente análises e nasceu a primeira pitanga, que havia sido plantada em solo humoso e com luminosidade do sol.

Foi realmente surpreendente ver os alunos falando sobre problema, hipótese, objetivos, falando sobre metodologia científica, que é algo comum de ser aprendido na faculdade. Parece que se isso já é visto durante a escola, no momento de realizar pesquisa na faculdade, e mesmo um trabalho de conclusão de curso, essa tarefa se tornaria mais fácil, causaria menos estranhamento e dificuldade pela falta de compreensão do que significam esses termos.

Na Mostra de Trabalhos 2020 a Karine trouxe a importância de compreender a realidade para também transformar a realidade, usar o conhecimento para melhorar as condições de vida. Falou também que na escola a pesquisa é uma ferramenta didática. Realizam bastante pesquisa, e veem a importância da ciência para ir além da aparência.

A escola da Fazenda se pauta pela ciência, por isso continuamos todos em casa, nos cuidando, mas realizando a nossa atividade essencial e como escola, para nós, escola é lugar de ciência, ciência se faz com a busca correta da informação, perseguindo os procedimentos adequados, organizando os dados observados para que eles possam ser analisados e que eles nos permitam compreender a realidade, porque nós entendemos que o bom conhecimento é aquele que nos nutre de força para transformar a realidade, a realidade não está aí só para ser observada, está para ser transformada, o conhecimento humano pode melhorar a vida humana para todas as pessoas. E é esse que entendemos que é a principal contribuição de uma escola, socializar o conhecimento como ferramenta de transformação. Então hoje nós vamos trazer algumas pesquisas, alguns trabalhos que nossos estudantes realizaram nesta linha de valorizar o conhecimento para todos nós e é necessário aprender a acessar o conhecimento, então as várias dinâmicas escolares ofertam aos estudantes essa possibilidade, de **aprender a estudar, de aprender a acessar o conhecimento, mas principalmente utilizar o conhecimento como forma de melhoria de vida, de toda forma de vida, todas as formas de vida merecem melhores condições.** (ANTUNES, 2021) (informação verbal).

Ela traz, assim, também a valorização das outras formas de vida, já que elas também merecem melhores condições de vida que podem ser proporcionadas a partir do uso do conhecimento.

Trabalham na escola com as atividades integradas, como uma ferramenta de ensino e aprendizagem, que pode ser integrada entre diferentes disciplinas e com turmas de diferentes anos. Karine fala que é importante a conexão entre o conhecimento, do conhecimento escolar com a vida, e a conexão entre turmas, por isso a partilha de atividades integradas é um conceito usado na escola com muita atenção (ANTUNES, 2021).

A Professora Flor falou que buscam relacionar muito os conceitos e conteúdos teóricos com a prática, buscam mostrar na Fazendinha grande parte das questões que ensinam, especialmente conceitos relacionados à ciência, sendo que os conceitos científicos vão sendo

maturados ao longo das séries (FLOR, 2020). Quando foram trazidas as representações sociais de educação ambiental já se pôde ver isso também, como no caso do projeto das mudas e das pitangas, bem como na pesquisa sobre resíduos sólidos (descrita nas representações de consumo sustentável), sendo que nesses dois últimos ficou evidenciado o uso da metodologia científica, que inclui trabalhar o problema, objetivos, hipótese e resultados das pesquisas.

O Professor Sol (2021) disse que os conceitos e conhecimentos começam a ser apresentados desde cedo, desde os anos iniciais dos alunos, inclusive de forma lúdica. Fala que do ponto de vista acadêmico não reconhecem a escola privada, que o que acontece nela não tem importância, mas que o que eles fazem é algo muito importante, porque por mais que seja uma escola privada, fazem uma atividade para o bem público, ensinam pessoas que estão no mundo, que fazem parte do mundo (SOL, 2021).

O professor Mar comentou que, na escola, eles (professores e corpo pedagógico) também realizam a leitura de muitos textos. Assim que entram na escola, os professores já recebem vários textos para ler, e se tornam os responsáveis por determinada área do conhecimento. Eles também apresentam nas reuniões os textos lidos, e têm semanas específicas de capacitação. Nessas capacitações, cada professor leva conceitos das suas áreas de conhecimento para expandir para os outros colegas, além de textos, muitos para pensar na sua área de conhecimento dentro da pedagogia histórico-crítica. Há assim, um fortalecimento da interdisciplinaridade a partir dos conceitos de cada disciplina que vão sendo passados de um professor para os outros.

Pode-se ver que há tanto o incentivo para que os alunos realizem atividades de pesquisa, de ciência, como para que os professores continuem aprendendo, integrando novos conceitos.

Trazem muito a questão de conceitos científicos visando que realmente entendam e incorporem eles. Por inseri-los já em momentos anteriores, já na educação infantil, ou primeiros anos do ensino fundamental, dão a possibilidade de adotá-los com mais facilidade. Mostram até mesmo a tabela periódica desde cedo, visando que no momento em que eles realmente têm que aprender a lidar com ela, já não haja tanto estranhamento.

Diante disso, as representações sociais de ciência e conhecimento dos educadores podem ser objetivadas pelas seguintes expressões: “introdução de conceitos desde o início do ensino”, “apropriação conceitual se dá por aproximações sucessivas”, “escola é lugar de pesquisa e ciência”, “pesquisa como ferramenta didática”, “criar encantamento dos alunos pelo conhecimento”, “externalizar o que foi aprendido”, “compreender a realidade para transformar a realidade”, “conexão do conhecimento escolar com a vida”, “relação de conceitos teóricos com a prática”.

#### 5.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS CAPÍTULO 5

A educação ambiental na prática vai muito além do uso de uma determinada teoria. No que pôde ser visto nos estudos de caso é que quanto mais abordagens tiver, mais abrangente ela é, mais complexa, com uma visão mais completa da questão ambiental.

A Escola da Fazenda tem um enfoque na educação ambiental de forma integrada ao currículo, que pode ser percebido nas suas atividades e mesmo nos espaços da escola. Os educadores entrevistados também adotam esse viés, inserem a educação ambiental em suas disciplinas, em atividades integradas com outras disciplinas e também realizam diversos projetos voltados para o tema, com práticas interdisciplinares.

A educação ambiental perpassa todas as disciplinas, faz parte da rotina escolar, é realizada tanto pelos professores individualmente, em suas disciplinas, como em projetos extraclasse, projetos duradouros, como o das pitangas, projetos diários e semanais, como separar e levar resíduos orgânicos para a composteira e fazer a manutenção da mesma, projetos em que plantam e doam mudas de plantas nativas para serem plantadas em diversos locais da cidade, além de projetos que integram o Bairro, como a subida ao Morro do Lampião, idas ao PACUCA (algumas vezes a pé desde a escola) e inclusive conhecimento sobre movimentos sociais locais.

Na Escola puderam ser vistas de forma combinada várias abordagens de educação ambiental. A prática não se restringe ao uso de uma só teoria ou outra, nem deve. Foram vistas relações com a alfabetização ecológica, a ecopedagogia, a educação ambiental crítica, a educação ambiental política, educação para consumo sustentável, educação ambiental na natureza, educação ambiental e complexidade, educação ambiental e Direito Ecológico e mesmo, brevemente, educação para libertação animal. Mesmo algumas correntes trabalhadas por Sauvé (2005b) puderam ser percebidas: naturalista, conservacionista, sistêmica, científica, humanista, moral, holística, pr xica e crítica.

Uma questão essencial trazida pelos professores da Efaz foi a busca pela desconstru o da no o de recurso, pois essa visão leva a explora o da natureza e   separa o do ser humano dela, já que ela não passa de um objeto de uso. O Direito Ecológico também traz como problemática a questão de ver a natureza como recurso, e busca em lugar disso que seja reconhecido seu valor intrínseco e que é sujeito de direitos.

As visitas a áreas de preserva o, como no caso do Morro do Lampião, por exemplo, são transdisciplinares, envolvem saberes biológicos, geográficos, sociais, culturais, sobre a ocupa o do bairro, integrando o local visitado, sua fauna e flora   história do Bairro. É muito

importante que as visitas a esses locais tragam um conhecimento abrangente, não se restrinjam a conhecer o lugar apenas pela paisagem, mas que envolvam cultura, história, geografia, etc.

A forma que tratam as questões de consumo na Efaz é complexa e crítica. Fazem compostagem na escola e plantação orgânica, além de criarem alguns animais, como galinhas, na Fazendinha, em que ensinam os ciclos da vida, havendo uma alfabetização ecológica. Também trazem a visão crítica, tanto em nível individual, refletindo criticamente sobre o que se consome, sobre o que é realmente necessário para viver, os impactos do produto antes de depois do consumo, como uma visão crítica ao sistema, a grandes empresas e poluidores.

Para ensinar aos alunos, especialmente para os mais novos, sobre a proteção e respeito à natureza e a outros seres, na Efaz mostraram que é importante inserir os alunos na compreensão de que são seres vivos, da importância da vida, que assim como eles próprios, seus amigos e outras pessoas merecem respeito, todos os seres vivos também merecem, tanto os animais como as plantas. Então a partir da proteção da vida chegam à proteção da natureza.

Ensinam também uma visão complexa de que as contradições existem, fazem parte da vida. Ensinam que o ser humano é também natureza, depende da natureza para viver, mas ao mesmo tempo é um ser que se diferencia de tudo na natureza em seu processo evolutivo, e tem cultura. Também é um ser que transforma a realidade ao longo do tempo e que pode escolher rumos que priorizem o cuidado e respeito à vida como um todo, a todos os seres que vivem interligados no Planeta Terra.

A educação ambiental na Efaz envolve também pesquisa científica, desenvolvimento do método científico. Trazem a importância da ciência, ensinar os alunos a fazer ciência e valorizar os resultados obtidos através do método científico, a se interessar por buscar informação, confrontar diferentes estudos. Isso é importante não só pelo aprendizado dos alunos, mas também para evitar o negacionismo científico, evitar que os alunos se tornem eles próprios negacionistas, assim como dar a eles ferramentas para buscarem informações de qualidade e evitar que acreditem em “fake news”, especialmente nas redes sociais.

Trabalham com os alunos conhecimentos sobre o bairro, que inclui questão de transporte, de mobilidade urbana, das construções e avanço imobiliário, sobre o que é feito da natureza no local, bem como sobre os movimentos sociais. O aprendizado com as questões do local onde se vive são essenciais, o aprendizado com o cotidiano, que se relaciona à ecopedagogia, para poder conhecer e agir perante as problemáticas locais, estar consciente delas criticamente. Esse conhecimento deve levar à mobilização diante dos problemas, à busca por melhorar as condições de vida e ambientais (o que remete também à educação ambiental política, a tornarem-se metacidadãos).

Dá para ver que os professores gostam do que fazem e sabem que estão fazendo algo importante, diferente e inovador na escola. Estudam para isso, sendo que faz parte da rotina escolar terem diversas reuniões pedagógicas, que incluem a leitura de artigos e referências consideradas importantes para a escola. Há bastante dedicação, pesquisa e comprometimento por parte deles para melhorar a educação dos alunos, para de certa forma naturalizarem e integrarem a educação ambiental em tudo o que fazem.

Pode parecer ingênuo, porque certamente toda e qualquer instituição pode ter seus problemas, dificuldades, questões complicadas nas relações humanas, pois nenhum lugar é perfeito e isento de possibilidade de melhorar; mas o que se viu na Escola da Fazenda foi algo bastante avançado, até mesmo surpreendente e que traz uma certa sensação de esperança por estarem preparando as crianças para transformar a realidade. As pessoas com quem foi possível conversar são realmente diferenciadas e se importam muito com fazer bem o que estão fazendo, com trabalhar a questão ambiental em sua complexidade, em buscar melhorar, buscar aprender a partir das próprias práticas. Não se buscou colocar a escola abaixo de um microscópio, mas, sim, estar aberto para aprender o que foi possível a partir das experiências tidas em relação a ela. As entrevistas elas não duraram só as horas que duraram, elas foram lidas, relidas, refletidas, pensadas e relacionadas com outras questões trabalhadas.

Como os próprios professores e coordenadores falam, a Efaz está numa bolha, pois se pode perceber numa pesquisa de curta duração como a questão ambiental ali está mais presente, assim como várias outras ferramentas didáticas que fazem a escola se destacar em relação a outras, com um viés ambiental, crítico e humanitário.

Outra parte da pesquisa de campo foi realizada na Escola Januária Teixeira da Rocha, em que pode ser realizada a observação de dois projetos de educação ambiental: Álbum da Plantinha e Hortas Agroecológicas do CEPAGRO, além da entrevista dos educadores. Em ambos foi possível perceber distintas abordagens de educação ambiental, no segundo especialmente relacionada à alfabetização ecológica, presente também no Álbum, além da educação ambiental crítica e política, ecopedagogia, educação ambiental na natureza.

O Projeto Álbum da Plantinha foi bastante transdisciplinar, pois além de conectar matérias diversas, biologia, ciências, história, geografia, língua portuguesa, artes, entre outras, ele também presou pela afetividade dos alunos para com suas plantas e o lugar onde vivem. Ainda incluiu os conhecimentos populares, tanto para realização das atividades, por meio de saberes e fatos que os próprios educadores foram buscar junto a moradores do Bairro, para poderem explicar para os alunos, como também durante as saídas de estudo, em distintas ocasiões, deixaram que pessoas que encontraram nesses locais passassem aos alunos

conhecimentos que tinham sobre eles. Trouxe uma visão complexa ao redor das plantas, pois não foi só a botânica e os cuidados para com elas, mas levava as crianças a conhecerem os habitats originários dessas plantas, ou onde costumam ser encontradas, as relações históricas e geográficas da ocupação desses locais pelas populações humanas e a mudança da vegetação, além da importância desses locais para a natureza em si e para os animais que vivem neles (que se relaciona ao valor intrínseco da natureza trabalhado pelo Direito Ecológico).

Também relacionaram os locais visitados à cultura local, tanto pelo uso medicinal de plantas ali encontradas, como uso para produções artesanais, ou costumes que também foram fazendo a natureza ser mais degradada. Falaram do crescimento do Bairro, mostraram lugares em que a mata nativa já havia sido retirada e substituída por bosque de pinus, por exemplo.

Algumas das questões importantes trazidas pelo Projeto Álbum da Plantinha, que são essenciais para a educação ambiental são: desenvolver a afetividade; dar conhecimento botânico e geográfico sobre o bairro, sobre o local onde se vive; incluir saberes populares; fazer saídas de estudo para compreender mais a vegetação do local, suas interações com a cultura e história do Bairro, com a convivência com a sociedade; aprender a partir da natureza, aprender sobre os locais, sua vegetação e seus animais, estando no local, podendo tocar, sentir, cheirar e ver as plantas da qual se fala; conhecer paisagens em que a natureza foi alterada, ver as diferenças em relação a outros locais da natureza; aprender a partir da experiência na natureza, deixar emergir percepções próprias dos alunos sobre o local; dar uma planta pela qual cada um vai se responsabilizar, por um período dentro da escola e depois levar para outro lugar, acompanhar o crescimento, o desenvolvimento, aprender a ter cuidado com ela, aprender suas características, conhecer o ecossistema em que vive naturalmente, saber suas propriedades, ir relatando seu crescimento

As oficinas de criação de horta agroecológica, realizadas pelo CEPAGRO, também trouxeram conhecimentos essenciais para a educação ambiental, sendo que com a horta se pode aprender com a natureza. Na horta agroecológica é feita uma combinação de várias mudas de plantas diferentes, em que uma têm função para a outra, uma “cuida” da outra, assim como são plantadas mudas que fazem bem para outros seres, como no caso de plantar diversas flores para as abelhas, que estão morrendo devido ao uso de agrotóxicos (no caso, as abelhas também fazem bem para nós, pois são polinizadores essenciais para a produção alimentar). A diversidade faz a horta ser mais resiliente. Há muitas diferenças entre uma plantação com agrotóxico e uma com orgânicos, pois nessa há vários seres que se beneficiam, além de ser melhor para a saúde humana. É importante que seja uma atividade duradoura, com continuidade. No caso de ser uma atividade proposta por educadores externos à escola, que ela

possa ter o tempo necessário até que os professores e coordenadores se engajem na sua continuidade, para que o aprendizado siga após o fim da participação desses educadores.

A realização prática da educação ambiental pode se enriquecer a partir do estudo de abordagens teóricas de educação ambiental por parte dos educadores. Os educadores e educadoras podem realizar atividades levando em consideração determinados fundamentos e objetivos abordados teoricamente, assim as ações práticas podem ser ainda mais ricas, ter propósitos para além da execução da atividade em si, e podem assim também agregar um conhecimento mais complexo, especialmente quando combinadas diversas abordagens teóricas com distintas práticas de educação ambiental.

A seguir demonstra-se um quadro conceitual elaborado pela autora com resumo da educação ambiental nos estudos de campo (Quadro 2- Educação Ambiental nos estudos de campo. Fonte: elaboração da autora).



## 6. CONCLUSÃO

Esta tese teve como objetivo geral elaborar fundamentos transdisciplinares para uma educação ambiental complexa, ecológica e crítica, formadora de uma nova relação ser humano-natureza. Para tanto, buscou-se analisar concepções teóricas, representações sociais e projetos de educação ambiental, tendo sido realizadas leituras de autores de diferentes áreas do conhecimento relacionados à questão ambiental e à educação ambiental e foram feitos estudos de campo no Bairro Campeche (Florianópolis), buscando-se trabalhar a educação ambiental de forma transdisciplinar.

Um dos objetivos secundários foi analisar a visão de natureza que predomina na sociedade ocidental, fatores e dados da crise ambiental, para compor uma visão crítica para a educação ambiental. Além disso, objetivou-se também analisar as principais premissas do paradigma da complexidade e suas contribuições para a educação ambiental e questão ecológica.

Outro objetivo secundário da tese foi verificar fundamentos de uma nova concepção de proteção da natureza por seu valor intrínseco, trazido pelo Direito Ecológico, e uma ética ecológica pautada no biocentrismo, considerando a inserção do ser humano na rede da vida, sendo questões essenciais para uma nova forma de conceber a relação ser humano-natureza e para a educação ambiental. Também objetivou-se investigar abordagens de educação ambiental e verificar possíveis relações com complexidade e Direito Ecológico, além de examinar como ela ocorre na prática, em estudos de caso.

A educação ambiental possui diversas correntes e abordagens que visam enfrentar a problemática ambiental sob diferentes ângulos e aspectos. Porém, muitas vezes a educação ambiental é tratada como um tema superficial, como se meras atividades momentâneas e passageiras pudessem ser suficientes para realizar seus objetivos. Além disso, é trabalhada sob uma única abordagem e enfoque, isolada das demais, de maneira que pode acabar reproduzindo o paradigma disjuntor-redutor, com uma visão reducionista, cartesiana, antropocêntrica e que apenas trata questões do sistema capitalista de uma forma um pouco esverdeada.

Quando as distintas abordagens de educação ambiental são usadas de forma combinada e sob perspectivas interdisciplinares e transdisciplinares, tornam-se mais capazes de promover um pensamento complexo em relação às questões ambientais. Assim, para ensinar sobre a problemática ambiental em sua complexidade e para ensinar uma nova relação ser humano-natureza a educação ambiental pode ter como fundamentos: pensamento complexo; ética ecológica; visão crítica; interdisciplinaridade e transdisciplinaridade; proteção dos Direitos da Natureza; pautar-se em uma combinação de abordagens de educação ambiental, tais como

educação ambiental crítica, educação ambiental política, ecopedagogia, alfabetização ecológica, educação para a sustentabilidade, educação para o consumo sustentável, educação para a libertação animal, educação ambiental na natureza e educação para a conscientização com base em Paulo Freire; buscar a formação de representações sociais de maior qualidade na questão ambiental; pautar-se em conhecimentos vindos da experiência prática da educação ambiental, com realização de projetos, integração da educação ambiental na rotina escolar, desenvolvimento da afetividade a partir do contato com a natureza, e associação entre conhecimentos biológicos, históricos, geográficos, culturais, locais entre outros.

Para chegar a tais conclusões, diversas questões foram trabalhadas ao longo dos capítulos. Como o contexto atual é de crise ambiental, de mudanças climáticas, de extrema degradação da natureza, perda de habitat para várias espécies, poluição de ecossistemas, é preciso ser crítico da realidade e das causas geradoras da problemática ambiental. A crise ambiental fundamenta a necessidade de realização da educação ambiental.

As questões trabalhadas no primeiro capítulo são essenciais para uma abordagem crítica da educação ambiental, pois envolveram a visão de natureza que predomina na nossa sociedade, cujos fundamentos vêm desde a modernidade, como o cartesianismo e a concepção de natureza-objeto, além da visão antropocêntrica, e com o desenvolvimento técnico e tecnológico, a natureza passou a ser apropriada e rapidamente transformada. Também foi debatido sobre a exploração da natureza na América Latina, onde foi imposta uma visão europeia, colonizadora, que se propagou e perdura até os dias atuais, agora com o desenvolvimento da sociedade de hiperconsumo, em que a natureza é rapidamente consumida e descartada.

Pautado na visão de natureza como objeto a ser explorado (ou seja, como uma coleção infinita de matérias primas e um sumidouro de resíduos), o desenvolvimento humano no seu formato modernista-industrial, em particular o desenvolvimento técnico-econômico, gerou uma crise ambiental global, que leva a Terra, com as condições que conhecemos, ao colapso. O modo de vida humano impacta de tal maneira a Terra que já se tornou fator dominante de sua modificação, já superou os próprios fatores naturais e por isso foi cunhado o termo Antropoceno. Além disso, afeta gravemente os demais seres vivos do Planeta, afeta ecossistemas e a sua resiliência, além da própria vida humana, a qualidade de vida e possibilidade de uma vida ambientalmente digna para as futuras gerações. Um dos fatores geradores dessa crise, além da visão de natureza como objeto, é a visão dela como algo separado do ser humano, a visão dela em fragmentos, em partes, sem uma visão do todo e das relações e interconexões existentes, o que também pode afetar a compreensão de questões complexas,

como é o caso dos problemas ambientais, sendo concepções que fazem parte do paradigma disjuntor-redutor, no qual se insere inclusive a educação.

Trabalhou-se no segundo capítulo o pensamento complexo e sua relação com a educação ambiental e a questão ecológica. Por complexa, entende-se que a educação ambiental deve trabalhar as questões ambientais de forma interligada, unindo distintos conhecimentos sobre a natureza e sobre os problemas ambientais. O pensamento complexo envolve a compreensão do contexto e das interligações e organizações existentes entre as partes e o todo, compreensão do que emerge a partir dessas organizações. Ele auxilia para que a educação ambiental não se restrinja a somente uma das questões que a toca, como restringir-se ao biológico sem tratar dos demais fatores. Então, sob um prisma complexo, fatores biológicos, sociais, culturais, econômicos, históricos, locais, globais, todos se interligam e retroagem um sobre o outro, formando o quadro em que se vive atualmente. Mas esse pensamento não exclui o conhecimento das partes, não exclui o saber disciplinar, pois eles também possuem a sua importância, o que o pensamento complexo busca fazer é ir além desse conhecimento, ou que ele não seja tomado como verdade única sem ter a noção do que ficou de fora dele e das outras ligações existentes.

No que tange a relação ser humano-natureza, Morin traz a noção de autoeco-organização, de que somos seres autoeco-organizados, e que por mais que tenhamos autonomia na nossa organização social, cultural, na nossa vida diária, também temos total dependência da natureza e do meio para nossa existência e sobrevivência. Por isso, se dependemos da natureza, é preciso cuidar com o que se faz com ela, pois há também o princípio recursivo, em que os produtos são também produtores, então danos causados à natureza também podem voltar e retroagir sobre os seres humanos.

Ao ter uma visão pautada na complexidade, nós, seres humanos, seres autoeco-organizados, somos natureza, mas também somos cultura, também nos diferenciamos das demais espécies de uma forma visível, ainda mais com todos os aparatos técnicos, tecnológicos e com as cidades que são construídas. Então a visão complexa não nega que o ser humano é natureza ao mesmo tempo em que ele é cultura, uma coisa não elimina a outra.

Edgar Morin trata dos pressupostos e princípios essenciais da complexidade, trazendo como proposta uma inevitável reforma do pensamento, uma mudança epistemológica, mudanças na forma de estudar e compreender o mundo. Também traz a visão da complexidade restrita e generalizada, em que a primeira implica analisar questões sob diversos pontos de vista ou sob diferentes disciplinas, enquanto a complexidade generalizada significa uma mudança

epistemológica em que se compreende que tudo é complexo, já que tudo está interligado e nada está isolado no mundo, sendo ambas importantes para a educação ambiental.

Sob uma visão complexa, a união de diversas partes, no caso as distintas abordagens de educação ambiental, pode formar uma organização da qual emergem novos saberes, novas propriedades, novas visões, trazem uma nova compreensão da natureza, possibilita a compreensão das questões ambientais de forma conectada.

No segundo capítulo trabalhou-se também acerca da transdisciplinaridade, interdisciplinaridade e teoria das representações sociais, com enfoque nas questões ecológicas e na educação ambiental, sendo que tal teoria mostra a importância de se conhecer as representações sociais dos sujeitos envolvidos no processo educativo, especialmente sobre o que falam e reproduzem sobre o meio ambiente, para então poder buscar a formação de melhores representações sociais nessa questão.

Já no terceiro capítulo trabalhou-se a visão ecológica sob a ótica do Direito Ecológico, que, para a educação ambiental, envolve uma modificação em como a natureza é compreendida, deixando de concebê-la como objeto a ser explorado na forma de recurso natural, deixando de ter uma concepção antropocêntrica em que o único ser com direitos e superior a todos os demais é o ser humano. A visão ecológica implica na compreensão de que o ser humano faz parte da rede da vida e dela depende, estando interligado com a natureza e os demais seres vivos, mesmo que indiretamente. Implica na compreensão de que os danos causados à rede da vida são prejudiciais não somente aos outros seres e ecossistemas, mas também ao ser humano, pois tudo está interligado. Então a partir disso surge uma ética ecológica pautada no biocentrismo e no ecocentrismo, em que se reconhece o valor intrínseco da Natureza e de todos os seres vivos, em que todos têm valor em si, sua mera existência tem valor, independentemente da utilidade que têm para os seres humanos, independentemente de seu valor econômico ou estético. É uma ética que traz a visão de que todos os seres têm direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, tanto os das gerações atuais quanto futuras e que isso traz obrigações para os seres humanos de manterem habitats, manterem condições ambientais favoráveis para esses seres, não degradarem a Natureza e não restringirem a resiliência do planeta e as condições de vida de outros seres nem degradarem os ecossistemas. Essa visão que tem sido trabalhada pelo Direito Ecológico também traz princípios essenciais de serem seguidos nas intervenções na Natureza, na relação que se tem com ela, que são os princípios da prevenção, da precaução, da sustentabilidade forte e superforte, da integridade ecológica, da dignidade para além dos seres humanos e da dimensão ecológica da dignidade humana, da proibição de retrocesso, do poluidor-pagador, da informação.

Cabe ressaltar que os termos sustentabilidade forte e superforte visam ir além do que o desenvolvimento sustentável ou a mera sustentabilidade têm ido, pois estes têm sido usados em ações em que facilmente se substitui a proteção ambiental por ganhos econômicos, como se fossem intercambiáveis. Já a sustentabilidade forte visa que as ações se pautem na capacidade da natureza, tendo em conta que a base natural é o que nos sustenta, é o fator essencial para o desenvolvimento econômico e social, sem a qual esses outros desenvolvimentos também a longo prazo vão à ruína, considerando-se a manutenção da qualidade de vida para as gerações futuras. Já a sustentabilidade superforte ainda vai além, inclui a proteção dos Direitos da Natureza, traz uma ética biocêntrica que reconhece o valor intrínseco da vida, da Natureza, de todos os seres, e busca que as atividades econômicas, sociais, respeitem esses direitos, sendo substituídas atividades que degradem a natureza por outras, buscando-se sempre a melhor opção ecologicamente considerada.

A ética ecológica biocêntrica ou ecocêntrica tem fundamentos nas culturas de povos tradicionais, na sua relação com a natureza, na visão andina da Mãe Terra como organismo vivo que provê a vida e da qual todos dependem, mas também tem fundamentos na ecologia profunda, trabalhada especialmente por Arne Naess. Também vai ao encontro de necessidades de mudança radical da conduta humana no Planeta apontadas por estudos científicos, que evidenciam os danos que estão sendo causados e preveem as consequências deles, como é o caso de estudos do IPCC ou estudos sobre o declínio e extinção da flora e da fauna. Então a ética biocêntrica é uma resposta a essas questões que foram geradas dentro da lógica antropocêntrica.

O ser humano, mesmo estando na rede da vida, ele se diferencia dos demais seres vivos, não só por características que adquiriu dentro do processo evolutivo, mas também por ser a espécie que indubitavelmente mais danos causa no Planeta e para os demais seres vivos, e, também, por ter a capacidade de programar suas condutas, e mudar de rumo se for preciso. Então os seres humanos precisam assumir sua responsabilidade pelo que têm causado para a vida como um todo, pelo que têm feito na Natureza e buscar formas de vida e de desenvolvimento que condigam com o respeito à Natureza e ao seu valor intrínseco.

No terceiro capítulo também foram trazidas leis de educação ambiental, os problemas do direito antropocêntrico (que protege a Natureza apenas em termos de utilidade para o ser humano e regula a sua exploração, somente com impacto reduzido e acaba permitindo muitos danos ambientais) e a necessária busca pela ecologização do Direito, sendo que, perante a problemática ambiental instaurada, o direito precisa mudar para proteger verdadeiramente a Natureza. Não apenas as leis precisam mudar para tanto, mas também a concepção de natureza

e da relação do ser humano com ela. Para tanto, a educação ecológica é uma via importante, havendo uma retroalimentação entre Direito Ecológico e educação ambiental.

Tais questões levaram a trabalhar mais especificamente os Direitos da Natureza, em que se buscou trazer fundamentos teóricos, leis, documentos internacionais e decisões judiciais para demonstrar como esses direitos têm sido trabalhados e como eles têm se ampliado pelo mundo, estando presentes inclusive na Lei Orgânica de Florianópolis.

Os Direitos da Natureza fazem parte do Direito Ecológico, trata-se de um dos temas importantes para a chamada ecologização do Direito e para se avançar rumo a novas formas de proteção da Natureza pelo seu valor intrínseco. Os Direitos da Natureza são um marco evolutivo no Direito, com uma ampliação da comunidade moral e de justiça, são um novo modelo de proteção da Natureza, seus ecossistemas e seres não humanos, incluindo como sujeitos aqueles que tinham sido excluídos pelo direito antropocêntrico. Tanto Stone como Boyed falam que dar direitos a outros seres e à Natureza não significa que terão o mesmo rol de direito que os seres humanos, que cada um terá direitos conforme suas necessidades. Também lembram que quando se falou inicialmente em dar direitos às mulheres e em abolir a escravatura, houve quem achasse isso absurdo, quem não quisesse aceitar que os direitos evoluíssem para além do homem branco europeu. Infelizmente a real efetivação de todos esses direitos ainda encontra diversas barreiras na sociedade por uma predominância desse equivocado pensamento hegemônico, excludente e exclusivamente antropocêntrico, reproduzido das mais diversas formas, por isso é preciso que as pessoas se engajem para a verdadeira efetivação dos Direitos da Natureza. Nesse sentido, a educação ambiental tem um papel essencial.

Os Direitos da Natureza surgiram legalmente primeiro na Constituição equatoriana e em lei boliviana, ambas as vezes em conjunto com o bem viver, que visa modificar a forma de exploração capitalista desenfreada dos recursos naturais, visa uma forma distinta de desenvolvimento e estilos de vida em harmonia com a Natureza.

Os direitos básicos da Natureza e de todos os seres que a compõem, e que podem ser ensinados pela educação ambiental são: direito à vida e a existir, direito a serem respeitados, direito à regeneração e restauração quando afetados, direito à água, ao ar limpo e à saúde integral, direito de estar livre de contaminação e poluição, direito a não ser alterados geneticamente. Portanto, os seres humanos devem respeitar a Natureza e todos os seus seres, devem buscar formas de vida mais em harmonia com ela, e as intervenções na Natureza devem ser feitas com precaução, visando sempre evitar que espécies, ecossistemas e ciclos ecológicos sejam afetados. Essas questões podem ser trabalhadas em conjunto com abordagens de

educação ambiental, que podem agregar os Direitos da Natureza tanto numa visão crítica como em questões do cotidiano ou mesmo ao visitar áreas verdes, outros locais.

A educação ambiental é trabalhada por autores de distintas áreas do conhecimento e, assim como o pensamento complexo, o Direito Ecológico e os Direitos da Natureza, ela também se trata de um estudo inter e transdisciplinar, que agrega conhecimentos de distintas áreas do saber e mesmo de práticas sociais e cotidianas. As abordagens de educação ambiental trazem questões teóricas e práticas que podem ser realizadas tanto na educação formal quanto informal, sendo que foram aprofundadas no capítulo 4.

A educação ambiental tem um foco especial na relação ser humano-natureza e, também, busca formas de enfrentar a crise ambiental e a problemática causada pelo ser humano no Planeta, que afeta não só a si próprio, mas também a natureza e os demais seres vivos.

A educação ambiental crítica, além de ser uma das abordagens de educação ambiental, está presente em quase todas as outras que foram aqui investigadas, sendo essencial ter uma visão crítica que ultrapasse a esfera individual, mas que inclua a forma de desenvolvimento, a atuação empresarial, governamental, institucional. A combinação das abordagens de educação ambiental em uma perspectiva crítica, envolve uma visão: crítica do que se faz com a natureza, dos problemas que são causados nela; crítica ao sistema capitalista, ao tipo de desenvolvimento; crítica à visão de natureza como objeto e como recurso a ser explorado; crítica à separação cultura-natureza; crítica à compartimentação e redução dos conhecimentos; crítica à forma que se estuda e se ensina questões ambientais (ou à falta ou reducionismo da educação ambiental); crítica às causas da crise ambiental; crítica às questões locais e do cotidiano, do que se faz com a natureza local e nas cidades, às formas de tratamento de esgoto, uso da água, geração de energia, mobilidade urbana, tratamento dos resíduos, construções irregulares, escassez de espaços destinados às árvores e plantas nas cidades; crítica à atuação política, governamental e empresarial; crítica às diferenças socioambientais e de qualidade de vida que as pessoas têm; crítica a como se acessa e como se cuida da natureza menos transformada; crítica em relação às mudanças climáticas (suas causas e consequências); crítica à compartimentação e redução do conhecimento; crítica ao hiperconsumo; crítica ao que se faz com os animais, ao consumo animal e aos danos ambientais causados por isso; crítica ao negacionismo científico e às *fake news*; e também autocrítica, do que cada um faz, pensa e reproduz em relação a todas essas questões, das escolhas que se tem tanto pessoais quanto políticas, quanto dos impactos do que se consome, dos impactos que se causa na natureza.

Não é só uma mudança de atitudes que a educação ambiental deve buscar (como fechar torneira, desligar a luz quando sai de um ambiente para o outro, etc.), mesmo que esses hábitos

também sejam importantes, mas mudança de visão sobre a relação ser humano-natureza, deixar de vê-la como um objeto de exploração, ter a noção de que tudo o que se consome representa a degradação da natureza, mesmo que não se possa vê-la.

A visão crítica sobre a realidade leva à conscientização ambiental, tomando como base o termo “conscientização” como trabalhado por Paulo Freire, de compreender criticamente a realidade para nela atuar, e não uma conscientização, como Reigota critica, em que alguém busca passar sua consciência para outra pessoa, transferi-la como se o outro não tivesse qualquer consciência própria e sem buscar conhecer o que o outro pensa e a sua realidade.

Trabalhou-se no capítulo 4 também a educação ambiental política, que pode visar a formação de metacidadãos, que são cidadãos relacionados a determinadas localidades, que atuam em busca da proteção da natureza inclusive pelo seu valor intrínseco, que buscam agir nos problemas que lhes estão próximos, além de deverem buscar atuações políticas, governamentais e empresariais de acordo com esses valores.

O aprendizado a partir do cotidiano para nele atuar também é foco da ecopedagogia, sendo essa sua esfera de ação essencial. Ela busca uma mudança de mentalidade em relação à qualidade de vida e ao meio ambiente, considerando a Terra um organismo vivo em evolução. Já a alfabetização ecológica visa um aprendizado a partir da natureza, a partir de seus princípios, buscando reproduzi-los para uma vida mais sustentável, e tem como um de seus exemplos práticos o aprendizado a partir da criação e cuidado de hortas. Há também a educação ambiental na natureza, que preza pelo aprendizado a partir do contato com a natureza, em que são também trabalhados fatores sensoriais e afetivos. O contato e conexão com a natureza são essenciais para modificar a visão da natureza como recurso, porque a natureza também é bem-estar, saúde e qualidade de vida, além de ser essencial para a realização dos direitos humanos, para a dignidade do ser humano na sua dimensão ecológica.

Já a educação para a sustentabilidade deve ter como enfoque a sustentabilidade forte e superforte, saindo da mera lógica do desenvolvimento sustentável, e também deve servir de base para a educação para o consumo sustentável, a qual, por sua vez, deve trabalhar a questão do consumo englobando todo ciclo de vida dos produtos, visando a redução dos danos na natureza a partir da redução do consumo de componentes ecológicos, redução do desperdício, reutilização e reciclagem dos componentes que já foram extraídos, e redução da geração de resíduos e rejeitos.

É importante também trazer a questão da educação para libertação animal e fazê-la cada vez mais presente no imaginário das pessoas para que possam modificar suas condutas nesse sentido. Há duas bases fundamentais nessa questão: os maus tratos animais e a problemática

ambiental desencadeada pela pecuária, que está relacionada ao desmatamento, emissão de gases de efeito estufa, poluição de rios. Assim, a educação para o consumo sustentável se relaciona com a educação para libertação animal, em que se busca o fim do uso de animais para consumo e da degradação ambiental a isso relacionada. Há uma complementaridade entre as diversas abordagens de educação ambiental, sendo que uma se enriquece com a outra.

A educação ambiental na prática, nas escolas e atividades em que pode ser observada e a partir das entrevistas realizadas (capítulo 5), é mais ampla e complexa que a teoria, e até mesmo mais ambígua, não se reduz a uma mera aplicação teórica. Mas, mesmo assim, pôde ser relacionada a diversas abordagens de educação ambiental, mesmo que não tenham sido explicitamente mencionadas. Além disso, a partir do conhecimento das abordagens teóricas de educação ambiental, acredita-se que a prática pode ser também enriquecida, pode haver um fundamento por trás de atividades práticas, leva à abordagem de determinados assuntos, além do conhecimento das abordagens por parte dos educadores poder também auxiliar a que tenham outras ideias de atividades.

Diversas questões importantes para a educação ambiental puderam ser vistas nos estudos de campo. Nas entrevistas com educadores da Escola da Fazenda demonstraram que para as crianças menores aprenderem a cuidar da natureza, é importante primeiro ensiná-las sobre os seres vivos, inseri-las como seres vivos e ensinar o cuidado com a vida, para assim aprenderem a ter cuidado com as plantas, os animais e mesmo com as outras pessoas. Educar dessa maneira é importante pois, quando são menores, quando se fala em cuidar da natureza, elas pensam em árvores, não conseguem se inserir no contexto da natureza, por isso na Efaz falam primeiro sobre a questão dos seres vivos.

Realizam trilhas ecológicas envolvendo aspectos culturais, de ocupação do bairro e do local, veem criticamente os danos que são ali causados, a transformação da paisagem, falam também de questões biológicas como os tipos de plantas que ali se encontram, falam sobre as pedras, formação do solo. Outra questão que trabalham é sobre mudar a visão de recurso natural, pois ela remete a algo que vai ser usado economicamente pelos seres humanos, podendo-se substituir esse termo pela noção de componentes da natureza, ou quando necessário usá-lo, pois é um dos conceitos da geografia, também falar dessa noção que está por trás do termo. Também falaram que buscam formar pessoas que possam transformar a realidade em que se vive.

Pôde-se ver que trabalham a questão ambiental unindo atividades de diferentes disciplinas ou diferentes turmas; buscam ter conhecimento do Bairro e de lugares dele; debatem sobre mobilidade urbana, impactos gerados pelos diferentes tipos de transporte, incluem diferentes saberes sobre a questão ambiental. Os professores parecem estudar bastante e já há anos vêm

nesse caminho de inserir a educação ambiental na rotina escolar, não explicitam as abordagens aqui estudadas, mas características delas puderam ser observadas. Também trouxeram representações sociais sobre: necessidade de integrar a educação ambiental no currículo ou nas atividades diárias; importância de ter um espaço verde na escola, com a plantação de hortas, plantação de mudas para doação, cuidado com alguns animais, compostagem dos resíduos orgânicos, presença de árvores; importância de abordar o consumo numa visão crítica e complexa, que fala sob diferentes aspectos do consumo e dos resíduos, inclusive necessidade de redução do consumo e de reflexão sobre o que se consome, sobre a publicidade que chega a eles; os desafios do ensino a distância durante a pandemia da Covid-19.

Os professores demonstraram que há muitos projetos que podem ser realizados para trabalhar a questão ambiental, tanto científicos, como relacionados a compostagem, ao consumo e aos resíduos, como a criação e manutenção de hortas, a plantação de mudas e cuidado com elas, o uso de bicicleta para o transporte, projetos que conectem os alunos com a realidade do local onde vivem, inclusive a movimentos sociais. E esses projetos podem ser duradouros, durar todo o ano escolar ou até mais do que isso, podem ser integrados à rotina da escola, ou feitos periodicamente.

A partir das representações sociais dos professores da Escola da Fazenda percebeu-se que trabalham a questão ambiental de forma bastante complexa e integrada ao currículo, tratam diferentes aspectos a ela relacionados e buscam integrar em atividades e conteúdos diários, das disciplinas, com práticas interdisciplinares, ensinam para que todos se sintam parte integrante da natureza e não estando fora dela, e para que vejam que a vida precisa ser protegida e cuidada.

Já nas atividades observadas na Escola Januária Teixeira da Rocha e nas entrevistas aos educadores, pôde-se ver que no Projeto Álbum da Plantinha conseguiram ensinar muitas questões para os alunos, tocaram em pontos importantes como a afetividade com as plantas de cada um e com a natureza local. Levaram eles a conhecerem diferentes locais, associando-os com a ocupação do bairro, com visão histórica e cultural, mesmo com uso medicinal de plantas. Ensinaram aspectos biológicos das plantas, buscando também que os alunos conhecessem mais os locais, as interligações existentes na natureza para a partir disso ser também criada essa afetividade. Fizeram um álbum específico para relatar sobre a planta que cada um tinha sob sua responsabilidade e sobre as saídas de campo, incluindo colagens de folhas e outras partes de plantas, desenhos, resposta a perguntas, comentários, e outros sobre os locais visitados.

Buscaram fazer com que os alunos conhecessem os diferentes ecossistemas que podem ser encontrados no Campeche e em Florianópolis, e inclusive locais transformados pelas pessoas, como o bosque de pinus, a vala do Campeche e o campo de aviação francesa. Também

falaram da importância de conhecimentos de sabedoria popular, dos povos tradicionais, como no caso de Florianópolis, dos próprios manezinhos, que têm conhecimento sobre as transformações do bairro, seu ecossistema, uso de plantas medicinais, noção histórica da cultura local. A professora também integrou em suas disciplinas conhecimentos relacionados ao projeto, além de diariamente levar os alunos para regarem e observarem as suas plantinhas.

Já nas hortas agroecológicas do CEPGRO pôde-se observar que trouxeram a criação e cuidado com hortas agroecológicas como uma atividade essencial para a educação ambiental, para aprendizado sobre os ciclos da vida, para uma possível compreensão de como funciona a natureza e relacionar questões da natureza com questões humanas. Ressalta-se que as hortas para a finalidade educacional devem ser feitas sem o uso de agrotóxicos, sendo que inclusive se pode trabalhar a problemática dos agrotóxicos e o benefício de não os utilizar.

As hortas do CEPAGRO foram transdisciplinares e trouxeram aprendizados essenciais, além de ter fundamentos que são muito importantes da agroecologia. Infelizmente não pôde ser uma atividade mais longa com a presença dos propositores da atividade e não se pôde acompanhar como os professores lidaram com elas com suas turmas depois. Mas, pelos relatos de duas professoras, levaram os alunos ainda para observar, regar e colher o que foi plantado. Não foi dada continuidade às hortas, algumas no final de 2019 já haviam sido abandonadas e depois com o advento da pandemia foram removidas do local.

Sabe-se das limitações do estudo de campo que foi realizado, especialmente em razão das medidas de distanciamento social e fechamento das escolas devido à pandemia da Covid-19. Para outros trabalhos, considera-se importante mais estudos de campo para ver como ocorre a educação ambiental na prática, especialmente estudos qualitativos, que realizem um diagnóstico de como a educação ambiental está inserida nas escolas, e que possam apontar caminhos para resolver os problemas encontrados. Também é importante que a Universidade faça projetos de educação ambiental que toquem a realidade, que envolvam atores sociais, que se integrem aos problemas existentes na cidade.

Além disso, para próximos estudos da temática, seria importante trabalhar mais profundamente a educação para mudanças climáticas, educação para enfrentar desastres, adaptações a essas circunstâncias, além de educação para restauração ambiental.

Perante o exposto neste trabalho, pode-se concluir que a educação ambiental deve se pautar em diversas abordagens, a partir de uma visão complexa, crítica e de uma ética ecológica, que reconhece o valor intrínseco de todos os seres e da natureza, como sujeitos que merecem proteção e têm direito a existir, a ter uma vida de qualidade, a resguardar condições ambientais para vida. Com a combinação de abordagens de educação ambiental, ela pode realmente ser

inserida no cotidiano e trazer um conhecimento ambiental que abranja as mais diferentes questões e âmbitos que se relacionam a ela, e possivelmente também pode trazer uma mudança em direção a um pensamento complexo e ecológico.

A relação ser humano-natureza deve, então, deixar de ser disjuntora, reducionista e antropocêntrica. Alguns fundamentos que essa relação pode ter, que foram trabalhados ao longo da tese, são: complexa, que associa autonomia e dependência, que sabe que o que é feito na natureza volta com efeitos sobre nós; que respeita a natureza como um ser vivo com direito à vida; que reconhece o valor intrínseco da natureza e de todos os seres vivos; que reconhece a inserção na rede da vida; relação em que se busca aprender no dia-a-dia sobre questões ambientais do local onde se vive, buscando agir para melhorar problemas existentes; uma relação com uma visão crítica e autocrítica sobre o que se faz da natureza; uma relação em que se busca aprender com a natureza; e uma relação que preza por manter boas condições de vida e de natureza para todos os seres vivos das gerações atuais e futuras.

Espera-se, assim, ter podido contribuir com a pesquisa em educação ambiental, com as relações entre ela e Direitos da Natureza, Direito Ecológico e complexidade, e, também, ter trazido questões relevantes do estudo de campo, que enriquecem o saber sobre a educação ambiental.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Ivy de Souza; BUSSINGUER, Elda Coelho de Azevedo. Antropocentrismo, ecocentrismo e holismo: uma breve análise das escolas de pensamento ambiental. In **Derecho y Cambio Social**, 2013. Disponível em: <[www.derechoycambiosocial.com](http://www.derechoycambiosocial.com)>. Acesso 06 nov. 2020.

ACOSTA, Alberto; BRAND, Ulrich. **Salidas del laberinto capitalista: decrecimiento y postextractivismo**. Barcelona: Icaria Antrazyt, 2017.

ACOSTA, Alberto. El «buen vivir» para la construcción de alternativas. 18 jul. 2008. In **Encuentro Latinoamericano del Foro Mundial de Alternativas**. Transcripción de la conferencia dictada en la clausura del Encuentro Latinoamericano del Foro Mundial de Alternativas, realizado en Quito del 26 al 29 de febrero de 2008. Disponível em: <<https://rebellion.org/el-buen-vivir-para-la-construccion-de-alternativas/>>. Acesso em 09 set. 2020.

AGUIRRE, Monti; CÁRCAMO, Anna Maria. O Rio Whanganui e o povo Maori: reconhecimento e garantia dos Direitos da Natureza. In LACERDA, Luiz Felipe (org.). **Direitos da Natureza: marcos para a construção de uma teoria geral**. São Leopoldo, RS: Casa Leiria, 2020.

ALMEIDA, Maria da Conceição de. O método 6: ética. In **Revista FAMECOS**. Porto Alegre, nº 27, agosto 2005. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/3330/2588>>. Acesso em 03 dez. 2019.

ALMEIDA, Maria da Conceição. **Para comprender la complejidad**. Hermsillo: Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, 2008.

ALVARENGA, Augusta Thereza de; SOMMERMAN, Americo; ALVAREZ, Aparecida Magali de Souza. Congressos Internacionais sobre Transdisciplinaridade: reflexões sobre emergências e convergências de ideias e ideais na direção de uma nova ciência moderna. In **Saúde e Sociedade**, v. 14, n. 3, p. 9-29, set-dez 2005.

ALVES-MAZZOTTI, Alda J.; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002. Capítulo 7: O planejamento de pesquisas qualitativas.

AMORA. **Entrevista I**. [7 jun. 2019]. Entrevistadora: Flávia França Dinnebier. Florianópolis, 2019. 1 arquivo .mp3 (17 min.)

AMORIM, Filipi Vieira; CALLONI, Humberto. A educação ambiental e a teoria da complexidade: questões epistemológicas. In CIRPEA - **I Colóquio Internacional da Rede de Pesquisa em Educação Ambiental por Bacia Hidrográfica**; XIV EPEA – Encontro Paranaense de Educação Ambiental XIV. Fundamentos Históricos, Teórico e Metodológico em Educação Ambiental. Cascavel, PR, Brasil, de outubro de 2013.

ANTUNES, Karine. **Entrevista I**. [17 fev. 2021]. Entrevistadora: Flávia França Dinnebier. Florianópolis, 2021. 1 arquivo .mp3 (2h01min)

ARAGÃO, Alexandra. Direito Administrativo dos Resíduos. In OTERO, Paulo; GONÇALVES, Pedro (Coordenadores). **Tratado de Direito Administrativo Especial**. Coimbra: Almedina, 2009.

ARRUDA, Angela. As representações sociais: desafios da pesquisa. In **Revista de Ciências Humanas**. Especial Temática. Florianópolis: EDUFSC, 2002.

ARRUDA, Vera Lícia vaz de; HANAZAKI, Natalia (orgs.). **Tecendo reflexões em educação e meio ambiente**. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2011.

ARTAXO, Paulo. Entrevista por Camilla Veras Mota. In BBC NEWS BRASIL. **Desmonte sob Bolsonaro pode levar desmatamento da Amazônia a ponto irreversível, diz físico que estuda floresta há 35 anos**. 1 julho 2019. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-48805675>>. Acesso 2 jul. 2019.

AYALA, Patrick de Araújo. Constitucionalismo global ambiental e os Direitos da Natureza. In Leite, Jose Rubens Morato et al. **A Ecologização do Direito Ambiental Vigente: Rupturas Necessárias**. Rio de Janeiro: Lúmen Juris, 2018.

AYALA, Patryck de Araújo. Direito fundamental ao ambiente e a proibição de regresso nos níveis de proteção ambiental na constituição brasileira. In LEITE, José Rubens Morato (coord.). FERREIRA, Helini Sivini; Cavalcanti, Maria Leonor Paes (orgs.) *et al.* **Dano ambiental na sociedade de risco**. São Paulo: Saraiva, 2012.

AZEVEDO, Hueliton Pereira; BOEIRA, Sérgio Luís. COMPLEXIDADE E AGROECOSSISTEMAS. **Revista Brasileira de Agroecologia**, [S.l.], v. 15, n. 5, p. 13, dec. 2020. ISSN 1980-9735. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/23264>>. Acesso em: 14 sep. 2021.

BARCELOS, Valdo Hermes de Lima; SCHULZE, Clélia M Nascimento. O texto literário e as representações sociais: uma alternativa metodológica em educação ambiental. In **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis: EDUFSC, Especial Temática, 2002.

BARRIOS, Raúl Garcia; MARTÍNEZ, Nancy Meraray Jiménez. ¿Antropoceno o Capitaloceno? In Nexos, 13 jul. 2020. Disponível em: <<https://medioambiente.nexos.com.mx/antropoceno-o-capitaloceno/>>. Acesso 10 nov 2021.

BARROS, Antonio Teixeira de. Interfaces dos saberes ambientais: complexidade e educação política difusa. In **Novos Cadernos Naea**, v. 20, N. 3, set-dez 2017, p. 31-52.

BAUDRILLARD, Jean. **A sociedade de consumo**. Arte & comunicação; 54. Lisboa: Edições 70, 2008.

BAUMAN, Zygmunt. Entrevista 01.01.2016: **Estamos num estado de interregno**. Vivemos na modernidade líquida. Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2016-jan-01/zygmunt-bauman-neste-seculo-estamos-num-estado-interregno?imprimir=1>>. Acesso 20 set. 2017.

BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo**: a transformação das pessoas em mercadora. Tradução Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BECHTEL, Sebastinan. Legal rights of rivers- an international trend? In **Client Earth**. Justice and jurisprudence. 2019. Disponível em: <<https://www.clientearth.org/legal-rights-of-rivers-an-international-trend/>>. Acesso 07 set. 2020.

BEHLING, Greici Maia. **A rede de tutela da fauna silvestre a educação ambiental crítica e transformadora**: uma interlocução para a desobjetificação dos animais. Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental da universidade Federal do Rio Grande. 2018.

BELCHIOR, Germana Parente Neiva. **Fundamentos epistemológicos do direito ambiental**. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Jurídicas, Programa de Pós-Graduação em Direito; orientador, José Rubens Morato Leite. Florianópolis, 2015.

BELCHIOR, Germana Parente Neiva. **Hermenêutica jurídica ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2011.

BELCHIOR, Germana Neiva Parente; VIANA, Iasna Chaves. Diálogos de complexidade e jurisprudência ambiental: estudo de caso sobre o princípio do mínimo existencial ecológico. In: LEITE, Jose Rubens Morato; DINNEBIER, Flávia França (orgs.). **Estado de Direito Ecológico**: conceito, conteúdo e novas dimensões para a proteção da natureza. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2017.

BENJAMIN, Antônio Herman. Constitucionalização do Ambiente e Ecologização da Constituição Brasileira. In CANOTILHO, José Joaquim Gomes (Org.); LEITE, José Rubens Morato (Org.). **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

BERROS, Maria Valeria. Tres momentos en la discusión sobre los derechos de la naturaleza. **RD Amb** 60, Thomson Reuters, 2019. Pp. 1-4.

BISPO, Flávio. Arcanjo auxilia em combate a incêndio na Serra do Tabuleiro, em Palhoça. In **Notícias do Dia**, 12 nov. 2017. Disponível em: <<https://ndmais.com.br/noticias/arcanjo-auxilia-em-combate-a-incendio-na-serra-do-tabuleiro-em-palhoca/>>. Acesso 11 jun. 2019.

BOEIRA, Sérgio Luís. Crise civilizatória e ambientalismo transetorial. **Revista de Ciências Humanas**. Florianópolis, 1998, v.16, n.23, p.71-102. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revistacf/article/view/23565/21424>>. Acesso 14 abr. 2018.

BOEIRA, Sérgio Luís. Características de três revoluções científicas e emergência de paradigmas. Quadro didático, 2020.

BOEIRA, Sérgio Luís. **Homo Complexus**: Perspectiva de Edgar Morin na obra O método 5: a humanidade da humanidade. de Texto didático, elaborado e ilustrado (com ilustrações do Google Imagens). Novembro de 2013. Extrato das páginas 140-141 de MORIN, Edgar. O método 5: a humanidade da humanidade. Porto Alegre: Sulina, 2002.

BOEIRA, Sérgio Luís. Sustentabilidade e epistemologia: visões sistêmica, crítica e complexa. In: PHILIPPI JR, A.; FERNANDES, V. (Org.). **Gestão de natureza pública e sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2012, p. 211-246.

BOEIRA, Sérgio Luís; KNOLL, A.; TONON, I. Edgar Morin, Chanlat e institucionalistas. **Farol – Revista de Estudos Organizacionais e Sociedade**, n. 6, p. 250-306, abril, 2016.

BOEIRA, Sérgio Luís; KOSLOWSKI, A. A. Paradigma e disciplina nas perspectivas de Kuhn e Morin. In **INTERthesis**, Florianópolis, v.6, n.1, p. 90-115, jan./jul. 2009.

BOEIRA, Sérgio Luís; VIEIRA, Paulo Freire. Estudos organizacionais: dilemas paradigmáticos e abertura interdisciplinar. In SILVA, Anielson Barbosa da; GODOI, Christiane Kleinübing; MELLO, Rodrigo de (orgs.). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2006.

BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean Claude. **A reprodução**. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 21-90.

BOURG, Dominique. **Natureza e Técnica**: ensaio sobre a ideia de progresso. Lisboa: Instituto Piaget, 1997. (Coleção Epistemologia e Sociedade)

BOYED, D. R. **The rights of nature**: a legal revolution that could save the world. Toronto: ECW, 2017.

BRASIL. Ação Civil Pública n. 28944-98.2011.4.01.3900. Belém (PA) em 17 de agosto de 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente Órgão Gestor da PNEA Educação Ambiental Por um Brasil Sustentável ProNEA, Marcos Legais e Normativos 5ª edição Brasília MMA 2018. Disponível em: <[https://mma.gov.br/images/arquivo/80219/Pronea\\_final\\_2.pdf](https://mma.gov.br/images/arquivo/80219/Pronea_final_2.pdf)>. Acesso em 16 jun. 2020.

BRASIL SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTICA. Jurisprudência em teses. Direito ambiental. Brasília, 18 de março de 2015 - Nº 30. Disponível em: <[http://www.stj.jus.br/internet\\_docs/jurisprudencia/jurisprudenciaemteses/Jurisprud%C3%Aancia%20em%20teses%2030%20-%20direito%20ambiental.pdf](http://www.stj.jus.br/internet_docs/jurisprudencia/jurisprudenciaemteses/Jurisprud%C3%Aancia%20em%20teses%2030%20-%20direito%20ambiental.pdf)>. acesso 14 set. 2020.

BRASIL. SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. ADI 4.983/CE, Tribunal Pleno, Rel. Min. Marco Aurelio, j. 06.10.2016. Disponível em: <<http://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=TP&docID=12798874>>. Acesso em 20 abr. 2020.

BRASIL. SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA. Recurso especial: REsp 1797175 SP 2018/0031230-0 - : REsp, 2ª Turma, Rel. Min. Og Fernandes, j. 21.03.2019. Disponível em: <<https://stj.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/692205375/recurso-especial-resp-1797175-sp-2018-0031230-0/relatorio-e-voto-692205398>>. Acesso em 14 mar. 2020.

BRUGGER, Paula; ABREU, Elise; CLIMACO, João Victor. Maquiagem verde> a estratégia das transnacionais versus a sustentabilidade real. In GUIMARAES, Leandro Belinaso et al.

(orgs.). **Tecendo subjetividades em educação e meio ambiente**. Florianópolis: NUP/CED/UFSC, 2003.

BRÜGGER, Paula. Nós e os outros animais: Especismo, Veganismo e Educação Ambiental. In **Linhas Críticas**, 15(29), 2012, p. 197–214.

BUGGE, Hans Christian. Twelve fundamental challenges in environmental law: an introduction to the concept of rule of law for nature. In: VOIGT, Christina (Ed.). **Rule of Law for Nature**: New dimensions and ideas in Environmental Law. [S.l.]. 1 ed. New York: Cambridge University Press, 2013.

CAMARA, Ana Stela Vieira Mendes. **Por uma dialética de permanente ecocentrização do constitucionalismo ambiental brasileiro**: uma interlocução entre a constituição de 1988 e o Estado Ecológico de Klaus Bosselmann. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Direito, Curso de Doutorado em Direito. Fortaleza, 2016.

CAPONI, Sandra. Covid-19 no Brasil: entre o negacionismo e a razão neoliberal. In **Estud. av.**, vol.34, n. 99. São Paulo, maio/agosto. 10 jul. 2020. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142020000200209&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142020000200209&tlng=pt)>. Acesso em 10 ago. 2021.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. 6.ed. São. Paulo: Cultrix, 2001.

CAPRA, Fritjof. Alfabetização ecológica o desafio para a educação do século 21. In: TRIGUEIRO, André (org.). **Meio ambiente no século 21**: 21 especialistas falam da questão nas suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. Disponível em: <<http://smeduquedecaxias.rj.gov.br/nead/Biblioteca/Forma%C3%A7%C3%A3o%20Continuada/Educa%C3%A7%C3%A3o%20Ambiental/ALFABETIZA%C3%87%C3%83O%20ECOL%C3%93GICA.pdf>>. Acesso em 22 nov. 2020.

CAPRA, Fritjof; MATTEI, Ugo. **The Ecology of Law**: Toward a Legal System in Tune with Nature and Community. San Francisco: Berrett-Koehler, 2015.

CÁRCAMO, Anna Maria. Caso do papagaio Verdinho e a transição de paradigma na jurisprudência brasileira. In LACERDA, Luiz Felipe (org.). **Direitos da Natureza**: marcos para a construção de uma teoria geral. São Leopoldo, RS: Casa Leiria, 2020.

CARDOSO, Silvia Leticia de Sá Teixeira . Entrevista I. [26 nov. 2019]. Entrevistadora: Flávia França Dinnebier. Florianópolis, 2019. 1 arquivo .mp3 (54 min.)

CARNEIRO, Sônia Ma. Marchiorato. Representações de educação ambiental e meio ambiente: diagnóstico da rede escolar pública de Paranaguá. In **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis: EDUFSC, Especial Temática, 2002.

CARVALHO, ISABEL Cristina de Moura. **Sujeito ecológico**: a dimensão subjetiva da ecologia. 2007. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me4655.pdf>>. Acesso em 15 fev. 2021.

CASSIANI DE SOUZA, Suzani; PILLEGGI DE SOUZA, Carlos Eduardo. Se a linguagem e o pensamento são humanos... é possível fugir do antropocentrismo? In GUIMARÃES, Leandro Belinaso et al (orgs.). **Tecendo subjetividades em educação e meio ambiente**. Florianópolis: NUP/CED/UFSC, 2003. Pp. 65-76.

CASTRO, Mary Lobas de; CANHEDO JR., Sidnei Garcia. Educação ambiental como instrumento de participação. In PHILIPPI JR., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (editores). **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, 2005, pp. 401- 412.

CATALÃO, Vera Lessa. Desenvolvimento sustentável e educação ambiental no Brasil. In: PÁDUA, J. A. (Org.). **Desenvolvimento, justiça e meio ambiente**. E. Belo Horizonte: Ed. UFMG: São Paulo: Ed. Peirópolis, 2009, p. 302-330.

CAVEDON-CAPDEVILLE, Fernanda Sales. Jurisprudência Ecologizada nas Cortes de Direitos Humanos: Contribuições para a Ecologização dos Direitos Humanos. In LEITE, Jose Rubens Morato et al. **A Ecologização do Direito Ambiental Vigente: Rupturas Necessárias**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018.

CETINA CASTRO, Carla Judith. Amazônia Colombiana como sujeito de direitos: sentença da Corte Suprema de Justiça da Colômbia. In LACERDA, Luiz Felipe (org.). **Direitos da Natureza: marcos para a construção de uma teoria geral**. São Leopoldo, RS: Casa Leiria, 2020.

CHARITY, S., FERREIRA, J.M. Wildlife Trafficking in Brazil. In **Traffic International**, Cambridge, United Kingdom, 2020. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1VMQzWDXOZcyK0Ri7qsQf1DJWgHwloyE3/view>

COLÔMBIA. Rama Judicial Del Poder Público Departamento Del Tolima Tribunal Superior Del Distrito Judicial De Ibagué Sala Quinta de Decisión Laboral. Clase de proceso: Acción de tutela de primera instancia Radicado No.: 73001-22-00-000-2020-000091-00. 28 ago. 2020. Disponível em: [http://files.harmonywithnatureun.org/uploads/upload1017.pdf?fbclid=IwAR0so\\_aPEXtjJR\\_Qh0JreXQvqrTRXznFgQugWyHwmk8ys-XC6IKNAnAP0K8](http://files.harmonywithnatureun.org/uploads/upload1017.pdf?fbclid=IwAR0so_aPEXtjJR_Qh0JreXQvqrTRXznFgQugWyHwmk8ys-XC6IKNAnAP0K8). Acesso em 07 set. 2020.

COLÔMBIA. Corte Constitucional, Sala Sexta de revisión, sentencia T-622 2016 del 10 de noviembre de 2016. Disponível em <http://www.corteconstitucional.gov.co>. acesso em 28 jan. 2021.

COLÔMBIA. Corte Suprema de Justicia. STC 4360-2018. Radicación n. 11001-22-03-000-2018-00319-01. Bogotá, 5 abr. 2018. <http://files.harmonywithnatureun.org/uploads/upload605.pdf>

COLÔMBIA. Corte Suprema de Justicia. STC3872-2020. 2020b. Disponível em: <http://files.harmonywithnatureun.org/uploads/upload953.pdf>. Acesso em 26 de maio de 2021.

COLÔMBIA. Tribunal Superior del Distrito Judicial de Ibagué. Radicación nº 73001-22-05-000-2020-00097-00. 2020c. Disponível em: <http://files.harmonywithnatureun.org/uploads/upload1029.pdf>. Acesso 15 de jun. de 2021.

CORTE INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS. **Opinião Consultiva n. 23/2017:** sobre “Meio Ambiente e Direitos Humanos”. 2017. Disponível em: <[http://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea\\_23\\_esp.pdf](http://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_23_esp.pdf)>. Acesso em 20 out. 2019.

[COMCAP] Companhia Melhoramentos da Capital. **Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Florianópolis** - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS. 2011. Disponível em: <[http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/07\\_05\\_2012\\_13.59.35.81b0f19d15f63a9db92ec27aa923530e.pdf](http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/07_05_2012_13.59.35.81b0f19d15f63a9db92ec27aa923530e.pdf)>. Acesso 24 abr. de 2019

COMIDE, Marcia; SERRÃO, Mônica Armond. A contribuição da educação ambiental para a promoção da saúde. In PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO AMBIENTAL, COMPANHIA SIDERÚRGICA DE TUBARÃO, INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR. **Educação, ambiente e sociedade:** ideias e práticas em debate. Serra: Companhia Siderúrgica de Tubarão, 2004.

CONFERENCIA MUNDIAL DE LOS PUEBLOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LOS DERECHOS DE LA MADRE TIERRA. **Declaración Universal de los Derechos de la Madre Tierra**, 2010. <https://gaiacr.org/wp-content/uploads/2016/03/Declaratio%CC%81n-Universal-de-Derechos-de-la-Madre-Tierra-sp.pdf>>. Acesso 4 set. 2020.

CORTES JUNIOR, Lailton Passos; FERNANDEZ, Carmen. A educação ambiental na formação de professores de química: estudo diagnóstico e representações sociais. In **Química Nova**, vol. 39, n. 6, 2016, p. 748-756.

COSTA, Cesar Augusto; LOUREIRO, Carlos Frederico. Interdisciplinaridade, materialismo histórico-dialético e paradigma da complexidade: articulações em torno da pesquisa em educação ambiental crítica. In **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol. 14, n. 1, 2019, pp. 32-47.

COSTA, Carlos Alberto Franco Da; MONTYSUMA, Marcos Fábio Freire. **Racionalidade do dinheiro:** contrapontos à racionalidade ambiental. Jundiaí: Paco Editorial, 2016.

CRESPO, Samyra. **O que o brasileiro pensa sobre meio ambiente?** In O Eco, 10 de dezembro de 2018. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/blogs/salada-verde/video-o-que-o-brasileiro-pensa-sobre-meio-ambiente-por-samyra-crespo/>>. Acesso 24 de abril de 2019.

CRESWELL, John W. **Investigação qualitativa & projeto de pesquisa:** escolhendo entre cinco abordagens. 3ª edição. Porto Alegre: Penso, 2014, pp. 122-145.

CRUTZEN, Paul Josef. The anthropocene: the current human-dominated geological era. In: **Paths of Discovery Pontifical Academy of Sciences**, Acta 18, Vatican City 2006 <[www.pas.va/content/dam/accademia/pdf/acta18/acta18-crutzen.pdf](http://www.pas.va/content/dam/accademia/pdf/acta18/acta18-crutzen.pdf)>. Acesso 12 set. 2018.

CUPANI, Alberto. Fazer ciência em uma época marcada pela tecnologia. **Interthesis**, vol. 11, n. 2, jul-dez. 2014, PP. 1-14 Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/1807-1384.2014v11n2p1/2808>>. Acesso em 24 mar. 2018.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e informação qualitativa**. Campinas: Papirus, 2001, p. 1-22.

DERAINI, Cristiane. Educação ambiental – um processo acadêmico? In RODRIGUE S, Horácio Wanderlei; DERANI, Cristiane (org.). **Educação ambiental**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2011.

DESCARTES, René. **Discurso do método**. Brasília, DF: Ed. Universidade de Brasília; São Paulo: Ática, 1989.

DICKMANN, Ivo; CARNEIRO, Sônia Maria Marchiorato. Paulo Freire e Educação ambiental: contribuições a partir da obra Pedagogia da Autonomia. In. **Revista Educação Pública**, Cuiabá, v. 21, n. 45, p. 87-102, jan./abr. 2012.

DIETHELM, Pascal; MCKEE, Martin. Denialism: what is it and how should scientists respond? In **European Journal of Public Health**, Volume 19, Issue 1, January 2009, p. 2–4. Disponível em: <https://academic.oup.com/eurpub/article/19/1/2/463780>. Acesso 20 nov. 2020.

DIMAS, Piedad Sanchez; PENA, Alber Oswaldo Moscoso; HERRAN, Carmen Esther Bocanegra. Ecopedagogia y buen vivir: los caminos de la sustentabilidad. In **Praxis**, Vol. 13, N. 1, enero- junio, 2017.

DOUCKH, Natalia. El buen vivir: una perspectiva axiológica. In **Ciências Sociais Unisinos**. 53(3):558-567, setembro/dezembro 2017.

DYTZ MARIN, Jeferson. Alfabetização ecológica e cultura constitucional. In **Direito, Estado e Sociedade**, n. 39, jul-dez 2011, p. 119-139.

EARTH LAW CENTER; INTERNATIONAL RIVERS. **The Universal Declaration of The Rights of the Rivers**. 2020. Disponível em: <<https://www.rightsofrivers.org/#publications>>. Acesso em 01 dez. 2020.

ECOANDO SUSTENTABILIDADE et al. **Nota técnica sobre o rompimento da barragem da CASAN**. 25 janeiro de 2021. Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Botânica. Disponível em: <[https://noticias.paginas.ufsc.br/files/2021/01/Nota-tecnica-impactos-e-a%C3%A7%C3%B5es-necess%C3%A1rias-de-mitiga%C3%A7%C3%A3o-e-restaura%C3%A7%C3%A3o-da-lagoa-da-cocnei%C3%A7%C3%A3o-e-sistema-de-dunas\\_UFSC-2.pdf](https://noticias.paginas.ufsc.br/files/2021/01/Nota-tecnica-impactos-e-a%C3%A7%C3%B5es-necess%C3%A1rias-de-mitiga%C3%A7%C3%A3o-e-restaura%C3%A7%C3%A3o-da-lagoa-da-cocnei%C3%A7%C3%A3o-e-sistema-de-dunas_UFSC-2.pdf)>. Acesso 15 fev. 2021.

EL ESPECTADOR. **Parque Nacional Natural Los Nevados es declarado sujeto de derechos**. 29 Ago. 2020. Disponível em: <[https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/parque-nacional-natural-los-nevados-es-declarado-sujeto-de-derechos/?fbclid=IwAR1KO3Mca2BwFniNjvzeNhv-VcgkrXGiWFzVY5zfbz\\_2P\\_gAQof-OErg5ho](https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/parque-nacional-natural-los-nevados-es-declarado-sujeto-de-derechos/?fbclid=IwAR1KO3Mca2BwFniNjvzeNhv-VcgkrXGiWFzVY5zfbz_2P_gAQof-OErg5ho)>.

EL SALTO. Vivir en un planeta sano, el ‘nuevo’ derecho humano. In **El Salto** - Edición General. 14 jul. 2020. Disponível em: <[https://www.elsaltodiario.com/cambio-climatico/vivir-planeta-sano-nuevo-derecho-humano?fbclid=IwAR3CjpsExKJYKSZfjuN7\\_d\\_OtC6kJTHWEiAWEwho6hkyzDZsqgYNdO5VaDk](https://www.elsaltodiario.com/cambio-climatico/vivir-planeta-sano-nuevo-derecho-humano?fbclid=IwAR3CjpsExKJYKSZfjuN7_d_OtC6kJTHWEiAWEwho6hkyzDZsqgYNdO5VaDk)>. Acesso em 16 jul. 2020.

ENCYCLOPEDIA OF BIOETHICS. **Environmental Ethics**: II. Deep Ecology. Encyclopedia.com. 16 Oct. 2020 <<https://www.encyclopedia.com>>.

EQUADOR. Asamblea Constituyente. **Constitución de la Republica de Ecuador**, 2008. Disponível em: <[https://web.oas.org/mla/en/Countries\\_Intro/ecu\\_intro\\_text\\_esp\\_1.pdf](https://web.oas.org/mla/en/Countries_Intro/ecu_intro_text_esp_1.pdf)>. Acesso em 15 jan. 2020.

EQUADOR. Ministerio de Educación. **¿Qué es el Buen Vivir?** 2020. Disponível em: <[EQUADOR. Corte Constitucional del Ecuador. Processo nº 1149-19-JP. 2021. Disponível em: <<https://portal.corteconstitucional.gob.ec/FichaCausa.aspx?numcausa=1149-19-JP>>. Acesso em: 20 jun. 2021.](https://educacion.gob.ec/que-es-el-buen-vivir/#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20y%20el%20Buen, oportunidades%20para%20tod as%20las%20personas.></a>>. Acesso em 09 set. 2020.</p>
</div>
<div data-bbox=)

ESCOLA DA FAZENDA. **Mostra de Trabalhos 2020- 1**. 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=BBt472KA71c>>. Acesso 20 dez. 2020.

ESCOLA DA FAZENDA. **Mostra de Trabalhos 2020- 2**. 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Za9UNHJwoZk>>. Acesso 20 dez. 2020.

ESCOLA DA FAZENDA. **Mostra de Trabalhos 2020- 3**. 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=6wCYkZd1DqI>>. Acesso 20 dez. 2020.

ESCOLA DA FAZENDA. **Nossa história**. 2019. Disponível em: <<https://www.efaz.com.br/historia-1>>. Acesso em 22 dez. 2020.

FAVARETTO SANTOS, Paula Carolina; SILVA, Clécio Azevedo. Hortas Urbanas no Bairro do Campeche e o Banco de Tempo de Florianópolis SC/Brasil. In: Horacio Capel; Miriam Zaar. (Org.). **Las ciencias sociales y la edificación de una sociedad post-capitalista**. 1ed.Barcelona: Geocrítica, 2018,

FENSTERSEIFER, Tiago; SARLET, Ingo Wolfgang. O Direito Ambiental no limiar de um novo paradigma jurídico ecocêntrico no Antropoceno. In **GenJurídico**. 18 maio 2020. Disponível em: <<http://genjuridico.com.br/2020/05/18/antropoceno-paradigma-ecocentrico/>>. Acesso 5 jun. 2020.

FERREIRA, Patrícia Fortes Attedemo; AZEVEDO, Nilcinara Huerb de. A educação ambiental como instrumento viabilizador da proteção animal. In **Revista Brasileira de Direito Animal**. Salvador, vol. 14, n. 01, jan-abr 2019, p. 76-88.

FERREIRA, Maira; GUIMARÃES, Leandro Belinaso; SAMPAIO, Shaula Maíra Vicentini. Olhares para práticas de educação ambiental endereçadas a escolas. In: ARRUDA, Vera Lícia vaz de; HANAZAKI, Natalia (orgs.). **Tecendo reflexões em educação e meio ambiente**. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2011.

FLOR. Entrevista I. [16 dez. 2020]. Entrevistadora: Flávia França Dinnebier. Florianópolis, 2020. 1 arquivo .mp3 ( 1h04min)

FLORIANÓPOLIS. **Diário Oficial Eletrônico do Município de Florianópolis. Edição nº 2570. Florianópolis/SC, quarta-feira, 20 de novembro de 2019.**

FLORIANÓPOLIS. Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis - FLORAM. Parecer Técnico nº 116/2021/DILIC. Florianópolis: FLORAM, 25 fev. 2021b. Disponível em: <[https://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos-/pdf/15\\_03\\_2021\\_20.38.53.75a954e3411184ac6a328c6689e7391e.pdf](https://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos-/pdf/15_03_2021_20.38.53.75a954e3411184ac6a328c6689e7391e.pdf)>. Acesso 13 abr. 2021.

FLORIANÓPOLIS. JUSTIÇA FEDERAL. 6a Vara Federal de Florianópolis. **Ação Civil Pública n. 5012843-56.2021.4.04.7200/SC.** 2021 Disponível em: <[https://drive.google.com/drive/folders/1UgrVBVPjIOZ\\_t3VqZJ2SXjx2LvEX3l0n](https://drive.google.com/drive/folders/1UgrVBVPjIOZ_t3VqZJ2SXjx2LvEX3l0n)>. Acesso em 16 jul. 2021.

FLORIANÓPOLIS. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de educação. Divisão de Educação fundamental. **Proposta para educação ambiental nas escolas municipais de Florianópolis:** construindo um caminho para a participação consciente e responsável! Florianópolis: PRELO, 2004.

FOCESI PELICIONI, Andréa. Movimento ambientalista e educação ambiental. In PHILIPPI JR., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (editores). **Educação ambiental e sustentabilidade.** Barueri, SP: Manole, 2005, pp. 353-380

FORTIN, R. **Compreender a complexidade.** Introdução a O Método de Edgar Morin. Lisboa: Instituto Piaget, 2005.

FORUM BRASIL DE GESTAO AMBIENTAL. **Carta da Natureza.** Campinas, 2017. Disponível em <<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/CartaDaNatureza.pdf>>. Acesso em 08 set. 2020.

FOSCHIERA, Elisabeth Maria; TESSARO, Gilson Sérgio. Agroecologia e ecopedagogia: bases para o reeducar da educação. In ARRUDA, Vera Lícia Vaz de; HANAZAKI, Natalia (orgs.). **Tecendo reflexões em educação e meio ambiente.** Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2011.

FREIRE, Paulo. **Conscientização:** teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

GADOTTI, FABIO. Projeto de emissário submarino volta a provocar polêmica em Florianópolis. In **ND mais** (Notícias do dia), 2019. <<https://ndmais.com.br/blogs-e-colunas/fabio-gadotti/projeto-de-emissario-submarino-volta-a-provocar-polemica-em-florianopolis/>>. Acesso 10 nov. 2019.

GADOTTI, Moacir. **A Carta da Terra na educação.** São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2010.

GADOTTI, Moacir. Pedagogia da terra: Ecopedagogia e educação sustentável. In Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). **Paulo Freire y la agenda de la educación latinoamericana en el siglo XXI.** 2001. Disponível em: <[www.bibliotecavirtual.clacso.org.ar](http://www.bibliotecavirtual.clacso.org.ar)>. Acesso em 20 abr. 2020.

GADOTTI, Moacir. Pedagogia da Terra e Cultura de Sustentabilidade. In **Revista Lusófona de Educação**, 2005, 6, p. 15-29.

GALIMBERTI, Umberto. **A emergência tecnológica e a passagem da cosmo-polis para a tecno-polis**. 2003. Trad. portug. provisória de S. Assmann.

GALIMBERTI, Umberto. Técnica e natureza: a inversão de uma relação. Trad. de S. A. Acessível eletronicamente em: **Socitec e-prints**, vol 1. n. 1, jan-jun 2005, pp. 3-13

GARCÍA, Rolando. Interdisciplinarietà y sistemas complejos. In LEFF, E. **Ciencias sociales y formación ambiental**. Barcelona: Gedisa, 1994.

GARCIA, Rolando. **Sistemas complejos: conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria**. Barcelona: Editorial Gedisa, 2006.

GIDDENS, Anthony. **A política da mudança climática**. Rio de Janeiro. Zahar, 2010.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa em educação ambiental. In PHILIPPI JR., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (editores). **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, 2005, pp. 577-598.

GLETTE, Gabriela. **Médicos receitam doses de natureza a pacientes no sistema público de saúde escocês**. 2019. Disponível em: <<https://www.hypeness.com.br/2019/08/medicos-receitam-doses-de-natureza-a-pacientes-no-sistema-publico-de-saude-escoces/>>.

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. **Ecological Footprint**. 2019. Disponível em: <<https://www.footprintcalculator.org/>>. Acesso em 04 de maio de 2019.

GODOY, Arilda Schmidt. Estudo de caso qualitativo. In GODOI, Christiane K.; BANDEIRA-DE-MELLO, Rodrigo; SILVA, Anielson B. (orgs.) **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2006.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades: uma revisão histórica dos principais autores e obras que refletem esta metodologia de pesquisa em ciências sociais. In: DEMO, Pedro. **Metodologia científica em ciências sociais**. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 1995.

GONÇALVES, Daniel Diniz; TARREGA, Maria Cristina Vidotte Blanco. Giro Ecocêntrico: do direito ambiental ao Direito Ecológico. In **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 8, n. 1, 2018, pp. 138-157.

GRAÇAS E SILVA, Maria das. **Questão ambiental e desenvolvimento sustentável: um desafio ético-político ao serviço social**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

GREENPEACE. **Contagem regressiva para a extinção: o que será necessário para que as empresas tomem uma atitude?** Tradução: Melissa Harkin e Kelli Semolini, Harkin Translations. 2019. Disponível em: <[https://www.greenpeace.org.br/hubfs/sem-floresta-sem-vida/contagem\\_regressiva\\_para\\_a\\_extincao\\_sumario.pdf?\\_ga=2.185014697.1414718554.1562063281-33462040.1562063281](https://www.greenpeace.org.br/hubfs/sem-floresta-sem-vida/contagem_regressiva_para_a_extincao_sumario.pdf?_ga=2.185014697.1414718554.1562063281-33462040.1562063281)>. Acesso em 07 fev. 2020.

GUATTARI, Félix. **As três ecologias**. Tradução Maria Cristina F. Bittencourt. Campinas, SP: Papirus, 1990.

GUDYNAS, Eduardo; ACOSTA, Alberto. La renovación de la crítica al desarrollo y el buen vivir como alternativa. In **Revista Internacional de Filosofía Iberoamericana y Teoría Social**. Utopía y Praxis Latinoamericana. Año 16. Nº 54, abril-junho, 2011. Pp. 71-83.

GUDYNAS, Eduardo. **Desarrollo, derechos de la naturaleza y Buen vivir después de Montecristi**. In: *Debates sobre cooperación y modelos de desarrollo. Perspectivas desde la sociedad civil en el Ecuador*. Centro de Investigaciones CIUDAD y Observatorio de la Cooperación al Desarrollo, Quito, 2011, pp 83-102.

GUDYNAS, Eduardo. **Direitos da Natureza: ética biocêntrica e políticas ambientais**. Tradução Igor Ojeda. São Paulo: Elefante, 2019.

GUDYNAS, Eduardo. La ecología política del giro biocéntrico en la nueva Constitución de Ecuador. In **Revista de Estudios Sociales**, n. 32, abril de 2009, Bogotá, Pp.34-47. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/815/81511766003.pdf>>. Acesso em 20 jan. 2019.

GUIMARÃES, Mauro. Educação ambiental: participação para além dos muros da escola. Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação ambiental. [Coordenação: Soraia Silva de Mello, Rachel Trajber. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação ambiental : Unesco, 2007.

HALAL, Christine Yates. Ecopedagogia: uma nova educação. In **Revista de Educação**, vol. XII, n. 14, 2009.

HAMILTON, Fernando; POLI, Paulo; BLANCA, Rosa. Interdisciplinaridade como uma forma de entender a condição humana na modernidade: PPGICH análise de teses. In Carmen RIAL, Naira TOMIELLO e Rafael RAFFAELLI (Orgs.), **A Aventura Interdisciplinar: 15 Anos do PPGICH/UFSC**. Blumenau: Letra Viva, 2010.

HAN, Byung-Chul. Hoy no se tortura, sino que se 'postea' y se 'tuitea'. Entrevista. In **ABC Cultural**, Madrid, 2015. Disponível em: <<http://www.abc.es/cultura/cultural/20150202/abci-entrevista-byung-chul-201502021247.html>>. Acesso em 30 out. 2017.

HARVEY, D. **Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural**. São Paulo: Loyola, 1994. Parte II: A transformação político-econômica do capitalismo do final do século XX, pp. 115-184

HASSON DE OLIVEIRA, Vanessa. Direitos da Natureza no Brasil: o caso de Bonito – PE. In LACERDA, Luiz Felipe (org.). **Direitos da Natureza: marcos para a construção de uma teoria geral**. São Leopoldo, RS: Casa Leiria, 2020.

HERRERA, Mariana Ramírez. La ética ambiental: entre la ecología profunda y el profundo antropocentrismo. In **Contextualizaciones Latinoamericanas**. Año 10, n. 18, enero-junio, 2018.

HILLEBRECHT, Tabios; LEAH, Anna; BERROS, María Valeria. Introduction. In Tabios Hillebrecht, Anna Leah and Berros, María Valeria (Eds). "Can Nature Have Rights? Legal and Political Insights," *RCC Perspectives: Transformations in Environment and Society*, 2017, no. 6.

HISSA, Carlos Eduardo Viana. Fronteiras da transdisciplinaridade moderna. In HISSA, Carlos Eduardo Viana (org.). **Saberes ambientais**: desafios para o conhecimento disciplinar. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008a. pp. 15-32

HISSA, Carlos Eduardo Viana. Saberes ambientais: a prevalência da abertura. In HISSA, Carlos Eduardo Viana (org.). **Saberes ambientais**: desafios para o conhecimento disciplinar. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008b. pp. 47-64.

HORKHEIMER, Max. **Eclipse da razão**. Rio de Janeiro, 1976, pp. 103-138

HORKHEIMER, Max. Teoria Tradicional e Teoria Crítica. In: HORKHEIMER, Max e ADORNO, Theodor. **Textos Escolhidos**. São Paulo, Abril Cultural, 1983, p. 31-68.

HUTCHISON, David. Educação ecológica: ideias sobre consciência ambiental. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

[IBGE] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**. 2010. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso: 24 abr. 2019.

[IMA] INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA. **Histórico de Balneabilidade**, 2019. Disponível em: <<https://balneabilidade.ima.sc.gov.br/>>. Acesso em 20 jan. 2020.

INDIA, Supreme Court of India. **Civil Appeal n. 18199/2017a**, de 07 de julho de 2017a. Disponível em: <[http://supremecourtfindia.nic.in/supremecourt/2017/18199/18199\\_2017\\_Order\\_07-Jul-2017.pdf](http://supremecourtfindia.nic.in/supremecourt/2017/18199/18199_2017_Order_07-Jul-2017.pdf)>. Acesso em: 25 mar. 2020.

INDIA. Uttarakhand High Court. Mohd. **Salim versus State of Uttarakhand & Others**. 2017b. Disponível em: <<http://3A%2F%2Fhindi.indiawaterportal.org%2Fsites%2Fhindi.indiawaterportal.org%2Ffiles%2FWPPIL-126-14%2520HC-UTTARAKHAND%2520ORDER%2520ON%2520GANGA%2520AND%2520YAMUNA%2520RIVER%2520RIGHTS-1.pdf&usg=AOvVaw3HJUdnzZgp3qThpUvqZI3k>>. Acesso em: 25 mar. 2020.

[INPE] Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Alertas do DETER na Amazônia em junho somam 2.072,03 km²**. Publicado em 04 jul. 2019. Disponível em: <[http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod\\_Noticia=5147](http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=5147)>. Acesso em: 2 ago. 2019.

INSTITUTO PAULO FREIRE. Apoio: Conselho da Terra e UNESCO-Brasil. **Carta da Ecopedagogia**. 2000. Disponível em: <[www.uel.br/grupo-estudo/geeep/pages/arquivos](http://www.uel.br/grupo-estudo/geeep/pages/arquivos)>. Acesso 16 set. 2020.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Ao menos 13 milhões de árvores foram derrubadas ilegalmente no Xingu em dois meses.** 4 jun. 2019. Disponível em: <[https://www.socioambiental.org/pt-br/blog/blog-do-xingu/ao-menos-13-milhoes-de-arvores-foram-derrubadas-ilegalmente-no-xingu-em-dois-meses?fbclid=IwAR0BHdloma-dFfa4lz8KFVJ-pzjH0Azg6wfmQ0wr26G\\_rdqP8kf9RhqgcjA](https://www.socioambiental.org/pt-br/blog/blog-do-xingu/ao-menos-13-milhoes-de-arvores-foram-derrubadas-ilegalmente-no-xingu-em-dois-meses?fbclid=IwAR0BHdloma-dFfa4lz8KFVJ-pzjH0Azg6wfmQ0wr26G_rdqP8kf9RhqgcjA)>. Acesso 20 jun. 2019.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Estudo comprova que terras indígenas barram desmatamento e são essenciais para manter a floresta em pé.** 30 jun. 2021. Disponível em: <[https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/estudo-comprova-que-terras-indigenas-barram-desmatamento-e-sao-essenciais-para-manter-a-floresta-em-pe?utm\\_source=isa&utm\\_medium=&utm\\_campaign=>](https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/estudo-comprova-que-terras-indigenas-barram-desmatamento-e-sao-essenciais-para-manter-a-floresta-em-pe?utm_source=isa&utm_medium=&utm_campaign=>)>. Acesso 19 jul. 2021.

INTERNATIONAL RIGHTS OF NATURE TRIBUNAL. **Tipnis Judgement.** 2019. Disponível em: <[https://71990a11-3846-488a-aedd-5fdd320ceeac.filesusr.com/ugd/da0854\\_c22c27fe6d8e4b5ab6c0b48465e42b5f.pdf](https://71990a11-3846-488a-aedd-5fdd320ceeac.filesusr.com/ugd/da0854_c22c27fe6d8e4b5ab6c0b48465e42b5f.pdf)>. Acesso em: 07 set. 2020.

[IPBES] Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services . **Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services.** 2019a. Disponível em: <<https://www.ipbes.net/global-assessment-report-biodiversity-ecosystem-services>>. Acesso em 10 abr. 2020.

[IPBES] Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). **Media Release: Nature's Dangerous Decline 'Unprecedented'; Species Extinction Rates 'Accelerating'.** 2019b. Disponível em: <https://www.ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment> Acesso em: 16 mai. 2019.

[IPCC] PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. **Alterações Climáticas 2014.** Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade. 2014. Disponível em: <[https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5\\_wg2\\_spmport-1.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5_wg2_spmport-1.pdf)>. Acesso 27 abr. 2019.

[IPUF] Instituto de Planejamento de Florianópolis. **Florianópolis: dinâmica demográfica e projeção da população por sexo, grupos etários, distritos e bairros (1950-2050).** Novembro de 2007. Disponível em: <[http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/06\\_05\\_2016\\_10.57.51.165f6d5987d5575003562ec5bbdd5850.pdf](http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/06_05_2016_10.57.51.165f6d5987d5575003562ec5bbdd5850.pdf)>. Acesso em 11 abr. 2019.

[IPUF] Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis. **Plano diretor participativo de Florianópolis: leitura integrada da cidade.** 2008. 290 p. Disponível em: <<http://planodiretorflorianopolis.com.br/novo/wp-content/uploads/2017/06/Leitura-Integrada-da-Cidade.pdf>>. Acesso em 20 dez. 2019.

[IUCN] INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. World Environmental Law Congress, 1º abr. 2016a. Rio de Janeiro. **World Declaration on the Environmental Rule of Law.** Disponível em: <<http://welcongress.org/wp-content/uploads/2016/06/World-Declaration-on-the-Environmental-Rule-of-Law.pdf>>. Acesso em: 13 de setembro de 2016.

[IUCN] International Union For Conservation Of Nature. **IUCN Red List** version 2019- 1: Table 8a. Disponível em: Acesso em 12 mar. 2020.

<<https://www.iucnredlist.org/resources/summary-statistics#Summary%20Tables1972>>. Acesso em 12 mar. 2020.

International Union for Conservation of Nature [IUCN].. Oslo Manifesto. International Union for Conservation of Nature (IUCN) WCEL Ethics Specialist Group Workshop, da IUCN Academy of Environmental Law Colloquium. 2016b. Recuperado de: <https://www.elga.world/wp-content/uploads/2018/02/Oslo-Manifesto-final.pdf>

JACCOUD, Mylène; MAYER, Robert. A observação direta e a pesquisa qualitativa. In POUPART, Jean *et al.* **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

JATOBA, Sérgio Ulisses Silva. **Urbanização, meio ambiente e vulnerabilidade social**. 2011. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/boletim\\_regional/111125\\_boletimregional5\\_cap14.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/boletim_regional/111125_boletimregional5_cap14.pdf)>. Acesso em: 04 Jun. 2016.

JODELET, Denise. A representação: Noção transversal, ferramenta da transdisciplinaridade. In **Cadernos de Pesquisa**, v. 46, n. 162, p. 1258-1271, out./dez. 2016.

JODELET, D. Representações sociais: um domínio em expansão. In: JODELET, D. (Org.). **Representações sociais**. Rio de Janeiro: Eduerj, 2001. p. 17-44. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/36945-Representacoes-sociais-um-dominio-em-expansao-denise-jodelet.html>>. Acesso em 20 fev. 2020.

JORNAL DO CAMPECHE E SUL DA ILHA. **Campeche volta a se mobilizar contra projeto de emissário de esgoto na região**. Publicada 7 jun. 2019. 2019. Disponível em: <<https://www.jornaldocampeche.com.br/2019/06/campeche-contesta-projeto-de-emissario-de-esgoto-em-mar-aberto/>>. Acesso em 28 jun.

KAPP, K. William. **The Social Costs of Private Enterprise**. Cambridge, Harvard University Press, 1950.

KERSTEN, Jens. Who needs rights fo Nature? In Tabios Hillebrecht, Anna Leah and Berros, Maria Valeria (Eds). “Can Nature Have Rights? Legal and Political Insights,” **RCC Perspectives: Transformations in Environment and Society**, 2017, no. 6. Disponível em: <http://www.environmentandsociety.org/perspectives/2017/6/can-nature-have-rights-legal-and-political-insights>>. Acesso em 20 jan. 2021.

KESSERLING, Thomas. O conceito de natureza na história do pensamento ocidental. In **Ciência e Ambiente**, Santa Maria, UFSM, III (5), jul/dez 1992, pp. 19-39.

KOFMAN, M. **Edgar Morin: do big brother à fraternidade**. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

KOPELKE, André Luiz. **Desafios da inserção da dimensão crítica e reflexiva no ensino de graduação em administração**. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio-Econômico, Programa de Pós-Graduação em Administração. Orientador Sérgio Luís Boeira. Florianópolis, 2017, p. 89-95.

KRISCHKE, Paulo. Interfaces Temáticas: Origens e Trajetória. In Carmen RIAL, Naira TOMIELLO e Rafael RAFFAELLI (Orgs.). **A Aventura Interdisciplinar: 15 Anos do PPGICH/UFSC**, Blumenau: Letra Viva, 2010, v.01: 69-84.

KUHN, Thomas. **The Structure of Scientific Revolutions**. International Encyclopedia of Unified Science. Chicago: The University Of Chicago Press, 1970.

LATOUR, Bruno. Imaginar gestos que barrem o retorno da produção pré-crise. Trad. Deborah Danowski. **AOC-Media** Domingo 29 mar 2020. Parution. Disponível em: <<https://n1edicoes.org/008-1>>. Acesso em 24 mar. 2020.

LAYRARGUES, Phillippe Pomier. Quem disse que a educação ambiental é ideologicamente neutra? uma análise sobre a reciclagem das latas de alumínio. In: SAUVÉ, L.; ORELLANA, I.; SATO, M. (Orgs.). **Educação ambiental**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

LEFÈVRE, Fernando; M. LEFÈVRE, Ana. **O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa (desdobramentos)**. 2ª Ed. Caxias do Sul: EDUCS, 2005.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. Tradução de Sandra Valenzuela; revisão técnica de Paulo Freire Vieira. São Paulo: Cortez, 2001.

LEIS, Héctor Ricardo. O conflito entre natureza humana e condição humana no contexto atual das ciências sociais. In: RIAL, Carmen, TOMIELLO, Naira, RAFFAELLI, Rafael (orgs.). **A aventura interdisciplinar: quinze anos de PPGICH/UFSC**. Blumenau: Nova Letra, 2010.

LEIS, Héctor Ricardo. Sobre o conceito de interdisciplinaridade. In **Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas**, Florianópolis, v. 6, n. 73, p. 2-23, jan. 2005. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/2176>>. Acesso em: 19 out. 2016.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck. **Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial**. 5. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.

LEITE, José Rubens Morato; BELCHIOR, Germana Parente Neiva. O Estado de Direito Ambiental e a particularidade de uma hermenêutica jurídica. In **Seqüência**, n. 60, p. 291-318, jul. 2010.

LEITE, José Rubens Morato; CODONHO, Maria Leonor P. C. F.; PEIXOTO, Bruno Teixeira. In FLORIANÓPOLIS. JUSTIÇA FEDERAL. 6a Vara Federal de Florianópolis. **Ação Civil Pública n. 5012843-56.2021.4.04.7200/SC**. 2021 Disponível em: <[https://drive.google.com/drive/folders/1UgrVBVPjIOZ\\_t3VqZJ2SXjx2LvEX3l0n](https://drive.google.com/drive/folders/1UgrVBVPjIOZ_t3VqZJ2SXjx2LvEX3l0n)>. Acesso em 16 jul. 2021.

LEITE, José Rubens Morato (Org.) *et al.* **Inovações em Direito Ambiental**. Florianópolis: Fundação José Arthur Boiteaux, 2000.

LEITE, José Rubens Morato; Silveira, Paula Galbiatti. A Ecologização do Estado de Direito: uma Ruptura ao Direito Ambiental e ao Antropocentrismo Vigentes. In Leite, Jose Rubens

Morato et al. **A Ecologização do Direito Ambiental Vigente: Rupturas Necessárias**. Rio de Janeiro: Lúmen Juris, 2018.

LEITE, José Rubens Morato. Sociedade de Risco e Estado. In CANOTILHO, José Joaquim Gomes (Org.); LEITE, José Rubens Morato (Org.). **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 151-226

LEONARD, Annie. **A história das coisas: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos**. São Paulo: Zahar, 2011.

LIPAI, Eneida Maekawa; LAYRARGUES, Philippe Pomier; PEDRO, Viviane Vazzi. Educação ambiental na escola: tá na lei. In BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação ambiental. [Coordenação: Soraia Silva de Mello, Rachel Trajber. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação ambiental: Unesco, 2007, p. 23-34.

LIPOVETSKY, Gilles. **A felicidade paradoxal: ensaio sobre a sociedade de hiperconsumo**. São Paulo, Companhia das Letras, 2007.

LIPOVETSKY, Gilles. **O império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas**. tradução Maria Lucia Machado. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

LOUREIRO, Carlos Frederico B.; COSTA, Samira Lima da. Programa De Comunicação Ambiental, Companhia Siderúrgica De Tubarão, Instituições De Ensino Superior. **Educação, ambiente e sociedade: ideias e práticas em debate**. Serra: Companhia Siderúrgica de Tubarão, 2004.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. Problematizando conceitos em educação ambiental. Programa De Comunicação Ambiental, Companhia Siderúrgica De Tubarão, Instituições De Ensino Superior. **Educação, ambiente e sociedade: ideias e práticas em debate**. Serra: Companhia Siderúrgica de Tubarão, 2004.

LOUREIRO DA SILVA, Marilena. A Escola Bosque e suas estruturas educadoras – uma casa de educação ambiental. In Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação ambiental. [Coordenação: Soraia Silva de Mello, Rachel Trajber. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação ambiental : Unesco, 2007.

LOVELOCK, James. **Gaia: cura para um Planeta doente**. Tradução Aleph Teruya Eichemberg, Newton Roberval Eichemberg. São Paulo: Cultrix, 2006.

LOVO, Ivana. MENDES, Mariuze; TYBUSCH, Jerônimo. A construção da interdisciplinaridade na área “Sociedade e Meio Ambiente” no PPGICH. In Carmen RIAL, Naira TOMIELLO e Rafael RAFFAELLI (Orgs.). **A Aventura Interdisciplinar: 15 Anos do PPGICH/UFSC**, Blumenau: Letra Viva, 2010.

LUZZI, Daniel. Educação ambiental: pedagogia, política e sociedade. In PHILIPPI JR., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (editores). **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, 2005, pp. 381-400.

MACAYA, Ariana. La naturaliza como sujeto de derecho: el caso del río Atrato. In LEITE, José Rubens Morato; PERALTA, Carlos E.; CARLI, Ana Alice De. **Agua y saneamiento básico en el siglo XXI: Brasil y Costa Rica**. San José, C.R.: Universidad de Costa Rica, Vicerrectoría de Acción Social, Facultad de Derecho, 2018.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 19ª ed. São Paulo: Malheiros Editores Ltda., 2011, pg. 597-631.

MACIEL, Hiléia Monteiro; SANTOS, Silvia Lima dos; TERÁN, Augusto Fachin. Alfabetização ecológica: um novo olhar no contexto amazônico. In **II Simpósio em Educação em Ciências na Amazônia**. Manaus, 17 a 21 de setembro de 2012, p. 86-91.

MAGOZO, Helena Maria Campos. Subjetividade no processo educativo: contribuições da psicologia à educação ambiental. In PHILIPPI JR., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (editores). **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, 2005, pp. 421-436

MAR. **Entrevista I**. [17 fev. 2021]. Entrevistadora: Flávia França Dinnebier. Florianópolis, 2021. 1 arquivo .mp3 (1h25min)

MARGARIDA. **Entrevista I**. [16 dez. 2019]. Entrevistadora: Flávia França Dinnebier. Florianópolis, 2019. 1 arquivo .mp3 (23 min.)

MARIQUEO-RUSSEL, Atus. Rights of Nature and the Precautionary principle. In Tabios Hillebrecht, Anna Leah and Berros, María Valeria (Eds). “Can Nature Have Rights? Legal and Political Insights,” In **RCC Perspectives: Transformations in Environment and Society**, 2017, n. 6. Disponível em: <http://www.environmentandsociety.org/perspectives/2017/6/can-nature-have-rights-legal-and-political-insights>>. Acesso em 20 jan. 2021.

MEADOWS, Donella et al. **The limits go growth**. 1 ed. 4ª Reimpressão. Nova Iorque: Universe Books, 1972. Disponível em: <<https://www.clubofrome.org/report/the-limits-to-growth/>>. Acesso em 15 jan. 2019.

MELLO, Eliane de; MÖBBS, Adriane da Silva Machado. Ecopedagogia e direito ambiental. In **REMOA**, V. 5, 2012a, Edição Especial: II Congresso Internacional De Educação Ambiental. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/4241>>. Acesso em 24 nov. 2020.

MELLO, Eliane de; MÖBBS, Adriane da Silva Machado. **Monografias Ambientais**, Curso de Especialização em Educação ambiental, vol. 5, n. 5, p. 1057 – 1063, 2012b.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and human wellbeing: Synthesis**. Washington, 2005. Relatório. Disponível em: . Acesso em 24 maio 2019

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **O que o brasileiro pensa do meio ambiente e do consumo sustentável** Edição 2012- relatório final. Pesquisa Nacional de Opinião Pesquisa

realizada entre os dias 15 e 30 de abril de 2012. Execução por CP2 Pesquisas, apoio PNUMA. <[http://www.mma.gov.br/images/noticias\\_arquivos/pdf/agosto2012/relatorio%20final\\_mma%202012.pdf](http://www.mma.gov.br/images/noticias_arquivos/pdf/agosto2012/relatorio%20final_mma%202012.pdf)>. Acesso em 14 jun. 2019.

MIKHAILOVA, Irina. Sustentabilidade: evolução dos conceitos teóricos e os problemas da mensuração prática. In **Revista Economia e Desenvolvimento**, nº 16, 2004. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/eed/article/view/3442/pdf> >. Acesso 22 de mar. 2019.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: E.P.U., 1986.

[MMA] Ministério do Meio Ambiente. **Indicadores Ambientais**. 2014. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informacoes-ambientais/indicadores-ambientais>>. Acesso 10 de mar. 2019.

MONTEIRO, Iraelza F. Coelho; ORTIZ MONTEIRO, Patrícia. A educação ambiental nas representações sociais de professores e a importância do Projeto Sala Verde. In **EccoS – Revista Científica**, São Paulo, n. 48, 2019, p. 201-218.

MORAES, Kamila. **Obsolescência planejada de qualidade**: fundamentos e perspectivas jurídico-ambientais de enfrentamento. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências Jurídicas. Programa de Pós - Graduação em Direito. Florianópolis, 2013.

MORETTO, Nivaldo. A escola. In **Site da Escola da Fazenda**. 2019a. Disponível em: <<https://www.efaz.com.br/a-escola>>. Acesso em 28 dez. 2020.

MORETTO, Nivaldo. Ensino. In **Site da Escola da Fazenda**. 2019b. Disponível em: <<https://www.efaz.com.br/a-escola>>. Acesso em 28 dez. 2020.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003, Anexo 1.

MORIN, Edgar. **A via para o futuro da humanidade**. Tradução de Edgard de Assis Carvalho, Mariza Perassi Bosco. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013a.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. Ed. revista e modificada pelo autor . 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005a.

MORIN, Edgar. Complejidad restringida y Complejidad generalizada o las complejidades de la Complejidad. **Utopía y Praxis Latinoamericana**. Ano 12. Nº 38. Julho- Setembro, 2007, pp. 107-119.

MORIN, Edgar. Da necessidade de um pensamento complexo. Tradução Juremir Machado da Silva. In: MARTINS, F.; SILVA, J. M. (Orgs.). **Para navegar no século XXI – Tecnologias do Imaginário e Cibercultura**. 2ª ed. Porto Alegre: EDIPUCRS e SULINA, 2000a.

MORIN, Edgar. **Enseñar a vivir**. Manifiesto para cambiar la educación - 1ª ed. -

Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Nueva Visión, 2015.

MORIN, Edgar. **Esta crise nos interroga sobre as nossas verdadeiras necessidades mascaradas nas alienações do cotidiano**. Entrevista com Edgar Morin. Entrevistado por Nicolai Truong, publicado por Le Monde em 20 abr. 2020. Tradução de Moises Sbardelotto. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/598378-esta-crise-nos-interroga-sobre-as-nossas-verdadeiras-necessidades-mascaradas-nas-alienacoes-do-cotidiano-entrevista-com-edgar-morin>>. Acesso: 20 jan. 2020.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 4 ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.

MORIN, Edgar. **Meus filósofos**. Porto Alegre: Sulina, 2013b.

MORIN, Edgar. **O método 5: a humanidade da humanidade**. Porto Alegre: Sulina, 2002, p. 287-309.

MORIN, Edgar. **O método IV**. As ideias: sua natureza, vida, habitat e organização. Portugal: Publicações Europa-América, 1991, p. 163-267.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília: Unesco; 2000b.

MORIN, Edgar. **Restricted complexity, general complexity**. Presented at the Colloquium Intelligence de la complexité: Epistemologie et pragmatique, Cerisy-La-Salle, France, June 26th, 2005b. Translated from French by Carlos Gershenson

MORIN, Edgar. **Sociologia**. Tradução Maria Gabriela de Braganca, Maria da Conceição Coelho. Portugal: Publicações Europa-América, LD, 1998, pp. 114-121.

MORIN, Edgar; KERN, Brigitte. **Terra - Pátria**. Porto Alegre: Sulina, 2003.

MOSCOVICI, Serge. A representação social da psicanálise. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

MOSCOVICI, Serge. On Social Representations. In J. Forgas (Ed.), **Social Cognition: perspectives on everyday understanding** New York: 1981, Academic Press, pp. 181-210. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/335241052\\_On\\_Social\\_Representations](https://www.researchgate.net/publication/335241052_On_Social_Representations)>. Acesso em 20 set. 2019.

MOSCOVICI, Serge. Natureza: para pensar a ecologia. Rio de Janeiro: Mauad X, 2007.

NAÇÕES UNIDAS. **Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014: documento final do esquema internacional de implementação**.— Brasília : UNESCO, 2005.

NAESS, Arne. Deep Ecology and Education: A Conversation with Arne Naess. Editor Bob Jickling. In **Canadian Journal of Environmental Education**, 5, Spring 2000, pp. 48-62. Disponível em: < <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ638001.pdf>>. Acesso em 20 ago. 2020.

NAESS, Arne. The shallow and the deep, long-range ecology movement. A summary. In **Inquiry: An Interdisciplinary Journal of Philosophy**. V. 16, Issue 1-4. 1973, pp. 95-100. Disponível em: < <https://iseethics.files.wordpress.com/2013/02/naess-arne-the-shallow-and-the-deep-long-range-ecology-movement.pdf>>. Acesso em 15 mai. 2020.

NAESS, Arne; SESSIONS, George. **Basic Principles of Deep Ecology**. The Anarchist Library, 1984. Disponível em: <<https://theanarchistlibrary.org/library/arne-naess-and-george-sessions-basic-principles-of-deep-ecology.lt.pdf>>. Acesso em 30 nov. 2020.

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. **Trajatória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico**. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v26n74/a05v26n74.pdf>> Acesso em 20 Jun. 2015.

NASCIMENTO-SCHULZE, Clélia Maria; CAMARGO, Brigido Vizeu. Psicologia social, representações sociais e métodos. In **Temas em Psicologia da SBP- 2000**, Vol 8 nº 3, 287-299.

NELSON, Michael P. Deep Ecology. In **Encyclopedia of Environmental Ethics and Philosophy**. 2nd/7<sup>18</sup>, 2008.

NEW ZEALAND. New Zealand Parliament. **The Awa Tupua** (Whanganui River Claims Settlement) Act. 2017. Disponível em: <[https://www.parliament.nz/en/pb/bills-and-laws/bills-proposed-laws/document/00DBHOH\\_BILL68939\\_1/te-awa-tupua-whanganui-river-claims-settlement-bill](https://www.parliament.nz/en/pb/bills-and-laws/bills-proposed-laws/document/00DBHOH_BILL68939_1/te-awa-tupua-whanganui-river-claims-settlement-bill)>. Acesso em: 15 jun. 2020.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. *Passando a boiada: o segundo ano de desmonte ambiental sob Jair Bolsonaro*. 2021. Disponível em: <<http://www.observatoriodoclima.eco.br/orcamento-meio-ambiente-e-o-menor-em-21-anos/>>. Acesso em 05 fev. 2021.

OLIVEIRA, Scheila Pinno. **Biocentrismo e ecopedagogia: a educação como ferramenta para a cidadania planetária**. Revista Direito e Desenvolvimento, João Pessoa, v. 5, n. 10, p. 271-286, jul./dez. 2014

OLSEN, Natasha. **Médicos canadenses prescrevem 20 minutos de natureza por dia**. 18 março 2021. Disponível em: <<https://ciclovivo.com.br/vida-sustentavel/bem-estar/medicos-canadenses-prescrevem-20-minutos-de-natureza-por-dia/>>. Acesso em 25 mar. 2021.

ORSELLI, Helena de Azeredo; CONTE, Anna Wréss. A utilização da educação ambiental como instrumento de conscientização voltado apra a extinção das formas de exploração animal. In **Revista Brasileira de Direito Animal**, Salvador, vol. 14, n. 01, p. 89-112, jan-abr 2019.

ORTEGA Y GASSET, J. **Meditacion de la técnica**. Madrid: Alianza, 2004.

ORTEGON, Arturo de Jesus Barros. Etica meioambiental de la etica centrada en lo humano a una etica centrada en la vida del antropocentrismo al biocentrismo. Universida del atlantico, Revista Amauta, Barranquilla (col.). n. 16, jul-dic 2010.

OST, François. **A natureza à margem da lei: a ecologia à prova do direito**. Lisboa: Piaget, 1997.

PALMA, Catarina Roseta; MEIRELES, Mónica. **Indicadores de sustentabilidade.** Prospectiva e planeamento. Vol. 15. Portugal, 2008. Disponível em: <[http://www.dpp.pt/Lists/Pesquisa%20Avanada/Attachments/1403/Indicadores\\_Sustentabilidade.pdf](http://www.dpp.pt/Lists/Pesquisa%20Avanada/Attachments/1403/Indicadores_Sustentabilidade.pdf)>. Acesso em 18 mai. 2020.

HORTA PEDAGÓGICA E COMUNITÁRIA DO PACUCA. **Sobre.** 2015. Disponível em: <[https://www.facebook.com/pg/hortadopacuca/about/?ref=page\\_internal](https://www.facebook.com/pg/hortadopacuca/about/?ref=page_internal)>. Acesso em 15 abr. 2019.

HORTA PEDAGÓGICA E COMUNITÁRIA DO PACUCA. **Página Inicial.** S;d. Disponível em: <<https://www.facebook.com/hortadopacuca/>>. Acesso: 15 abr. 2019.

PELICIONI, Maria Cecília Focesi; PHILIPPI JR., Arlindo. Bases políticas, conceituais, filosóficas e ideológicas da Educação Ambiental. In PHILIPPI JR., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (editores). Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri, SP: Manole, 2005, pp. 3-14.

PENNA, Carlos Gabaglia. **O estado do planeta:** sociedade de consumo e degradação ambiental. Rio de Janeiro: Record, 1999.

PILLEGGI DE SOUZA, Carlos Eduardo. Reflexões sobre educação ambiental: subsídios para a formação de educadores. In ARRUDA, Vera Lícia vaz de; HANAZAKI, Natalia (orgs.). **Tecendo reflexões em educação e meio ambiente.** Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2011.

PIRES RAMOS, Érika. **Refugiados ambientais:** em busca de reconhecimento pelo direito internacional. São Paulo: E. P. Ramos, 2011. Disponível em: <[http://www.acnur.org/t3/fileadmin/Documentos/portugues/eventos/Refugiados\\_Ambientais.pdf?view=1](http://www.acnur.org/t3/fileadmin/Documentos/portugues/eventos/Refugiados_Ambientais.pdf?view=1)> Acesso 24 Set. 2017.

PLAZA, Ricardo Crespo. El dilema jurídico respecto a los derechos de la naturaleza. In Chacón, Mario Peña (editor). Derecho Ambiental Del Siglo XXI. San José - Costa Rica: ISOLMA, 2018.

[PNUMA] PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. **Global environment outlook:** Environment for the future we want. Valletta, 2012. Relatório. Disponível em: <[wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/8021](http://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/8021)>. Acesso 16 mai. 2017.

POLETTO, Ivo. Prefácio. In LACERDA, Luiz Felipe (org.). **Direitos da Natureza:** marcos para a construção de uma teoria geral. São Leopoldo, RS: Casa Leiria, 2020.

PONTES JR., Felício; BARROS, Lucivaldo Vasconcelos. A defesa da natureza em juízo: atuação do Ministério Público Federal em favor do rio Xingu no caso da construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte. In LACERDA, Luiz Felipe (org.). **Direitos da Natureza:** marcos para a construção de uma teoria geral. São Leopoldo, RS: Casa Leiria, 2020.

PORTANOVA, Rogerio Silva. Educação ambiental e educação planetária. In RODRIGUE S, Horácio Wanderlei; DERANI, Cristiane (org.). **Educação ambiental.** Florianópolis: Fundação Boiteux, 2011.

PORTILHO, Fátima. Limites e possibilidades do consumo sustentável. Programa De Comunicação Ambiental, Companhia Siderúrgica De Tubarão, Instituições De Ensino

Superior. **Educação, ambiente e sociedade**: ideias e práticas em debate. Serra: Companhia Siderúrgica de Tubarão, 2004.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. A ecologia política na América Latina: reapropriação social da natureza e reinvenção dos territórios. In **Interthesis** v. 9, n. 1, Janeiro – Junho, 2012.

POUPART, Jean *et al.* **A pesquisa qualitativa**: enfoques epistemológicos e metodológicos. Trad. de Ana Cristina Nasser. Petrópolis: Vozes, 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. Autarquia de Melhoramentos da Capital (Comcap). **Indicadores da geração de resíduos**. 2019. Disponível em: <<http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/comcap/index.php?cms=indicadores+da+geracao+de+residuos&menu=6&submenuid=1414>>. Acesso 20 abr. 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. GEOPROCESSAMENTO CORPORATIVO. **Distritos de Florianópolis**. 2019a. Disponível em: <<http://geo.pmf.sc.gov.br/>>. Acesso: 27 fev. 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. GEOPROCESSAMENTO CORPORATIVO. **Plano Diretor**. 2019b. Disponível em: <<http://geo.pmf.sc.gov.br/>>. Acesso: 27 fev. 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. GEOPROCESSAMENTO CORPORATIVO. **Temático**: Educação. 2019c. Disponível em: <<http://geo.pmf.sc.gov.br/>>. Acesso: 27 fev. 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. GEOPROCESSAMENTO CORPORATIVO. **Unidades de Conservação**. 2019d. Disponível em: <<http://geo.pmf.sc.gov.br/>>. Acesso: 27 fev. 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. GEOPROCESSAMENTO CORPORATIVO. **Zonas Homogêneas**. 2019e. Disponível em: <<http://geo.pmf.sc.gov.br/>>. Acesso: 27 fev. 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. **Parque Urbano e Marina Beira-Mar**. 2018. Disponível em: <<http://www.pmf.sc.gov.br/sistemas/consulta/parqueMarina/>>. Acesso em 05 abr. 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. SECRETARIA MUNICIPAL DE HABITAÇÃO E SANEAMENTO. **Plano Municipal Integrado De Saneamento Básico Do Município De Florianópolis**. 2013. Disponível em: <<http://www.pmf.sc.gov.br/sites/sanear/index.php?cms=plano+municipal+integrado+de+saneamento+basico&menu=5>>. Acesso em 05 abr. 2019.

PROGRAMA CRIANÇA E NATUREZA. **Cidades mais ricas em natureza**: entrevista com Richard Louv. 2019. Disponível em: <[https://criancaenatureza.org.br/wp-content/uploads/2017/03/CN\\_RichardLouv\\_digital.pdf](https://criancaenatureza.org.br/wp-content/uploads/2017/03/CN_RichardLouv_digital.pdf)>. Acesso em: 25 jul. 2019.

RABELO SANTOS, Harlon Romariz; LEAL, Júlio Cesar. Educação para a sustentabilidade: a proposta da alfabetização ecológica. In Revista das Faculdades Adventistas da Bahia. **Formadores: vivências e estudos**, Cachoeira, v. 3, n. 1, 2010.

RAMOS, Alberto Guerreiro. A modernização em nova perspectiva: em busca do modelo da possibilidade. In: HEIDEMANN, Francisco G.; SALM, José Francisco (orgs.). **Políticas públicas e desenvolvimento: bases epistemológicas e modelos de análise**. 2ª ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2010.

RANGEL, Tauã Lima Verdan. Primeiros apontamentos à dimensão ecológica da dignidade da pessoa humana: o reconhecimento do mínimo existencial socioambiental na rubrica dos direitos fundamentais. In **Âmbito Jurídico**.

01/09/2016. Disponível em: <<https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-ambiental/primeiros-apontamentos-a-dimensao-ecologica-da-dignidade-da-pessoa-humana-o-reconhecimento-do-minimo-existencial-socioambiental-na-rubrica-dos-direitos-fundamentais/>>. Acesso em 22 jul. 2020.

RAYNAUT, Claude. Dicotomia entre ser humano e natureza: paradigma fundador do pensamento científico. In PHILIPPI JR., Arlindo; FERNANDES, Valdir (editores). **Práticas da interdisciplinaridade no ensino e pesquisa**. Barueri, SP: Manole, 2015.

REDE XINGU +. **Siradx** - boletim nº 12 sistema de indicação por radar de desmatamento na bacia do Xingu, mar. – abr. 2019. Disponível em: [https://www.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/blog/pdfs/isa\\_mar\\_abr\\_19\\_web\\_f.pdf](https://www.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/blog/pdfs/isa_mar_abr_19_web_f.pdf) Acesso 20 jun. 2019.

REIGOTA, Marcos. A Educação Ambiental frente aos desafios apresentados pelos discursos contemporâneos sobre a natureza. In **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 539-553, maio/ago., 2010.

REIGOTA, Marcos. **A floresta e a escola: por uma educação ambiental pós-moderna**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2004.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental?** São Paulo: Brasiliense, 2012. (Coleção Primeiros Passos)

REIS, Priscila Camargo; GUIMARÃES RODRIGUES, Victor Hugo. Os direitos animais como contribuição para uma Educação Ambiental não-especista In **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambiental**, v. 30, n. 1, p. 355-372, jan./ jun. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3301/2236>>. Acesso em 19 set. 2020.

REIS, Sebastiana Lindaura de Arruda; BELLINI, Marta. Representações sociais: teoria, procedimentos metodológicos e educação ambiental. In **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, vol. 33, num. 2, 2011, pp. 149 – 159. Universidade Estadual de Maringá. Maringá, Brasil. Disponível em <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHumanSocSci/article/view/10256>>. Acesso em 15 abr. 2020.

RIAL, Carmen; PEDRO, Joana. A interdisciplinaridade na área de estudos de gênero: teses do PPGICH. In Carmen RIAL, Naira TOMIELLO e Rafael RAFFAELLI (Orgs.). **A Aventura Interdisciplinar**: 15 Anos do PPGICH/UFSC, Blumenau: Letra Viva, 2010.

RODRIGUES, Horácio Wanderlei; FABRIS, Myrtha W. Ferracini. Educação ambiental no Brasil: obrigatoriedade, princípios e outras questões pertinentes. In RODRIGUE S, Horácio Wanderlei; DERANI, Cristiane (org.). **Educação ambiental**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2011.

RIAL, Carmen Silvia; COUTO, Isabel Pinheiro de Paula. **Parecer**: Lagoa da Conceição: Perspectivas Históricas, Contexto Cultural, Paisagístico e Econômico. In FLORIANÓPOLIS. JUSTIÇA FEDERAL. 6a Vara Federal de Florianópolis. **Ação Civil Pública n. 5012843-56.2021.4.04.7200/SC**. 2021 Disponível em: <[https://drive.google.com/drive/folders/1UgrVBVPjIOZ\\_t3VqZJ2SXjx2LvEX3l0n](https://drive.google.com/drive/folders/1UgrVBVPjIOZ_t3VqZJ2SXjx2LvEX3l0n)>. Acesso em 16 jul. 2021.

RIBEIRO, Flavia Nascimento. Edgar Morin, o pensamento complexo e a educação. In **Pro-Discente Cadernos de Prod. Acad.**- Cient. Progr. Pos-Grad. Educ., Vitória-ES, v. 17, n. 2, jul./dez, 2011.

RODRÍGUEZ, Álvaro Sagot. Los derechos de los ecosistemas. In Chacón, Mario Peña (editor). **Derecho Ambiental Del Siglo XXI**. San José - Costa Rica: ISOLMA, 2018.

ROGGERO, Pascal. Para uma sociologia após O método. In PENA-VEJA, Alfredo; LAPIERRE, Nicole (orgs.). **Edgar Morin em foco**. São Paulo: Cortez, 2008.

ROMERO, Hugo; MENDONÇA, Magaly. Amenazas naturales y evaluación subjetiva em la construcción de al vulnerabilidade social ante desastres natruales em Chile y Brasil. **Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis**. Vol. 09- nº1. Jan/jun 2012.

SALAZAR, Adriana Rodriguez. **Teoria y practica del buen vivir**: origenes, debates concptuales y conflictos sociales. El caso de Ecuador. Universidade del Pais Vasco. Tesis Doctoral, 2016.

SANTOS, Milton. 1992: a redescoberta da natureza. **Estudos avançados** 6(14) 1992.pp. 95-106. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40141992000100007&lng=en&tlng=pt.10.1590/S0103-40141992000100007-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141992000100007&lng=en&tlng=pt.10.1590/S0103-40141992000100007-)>. Acesso em 30 out. 2017.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. Algumas notas sobre a dimensão ecológica da dignidade da pessoa humana e sobre a dignidade da vida em geral. In **Revista Brasileira de Direito Animal**, v. 2, n. 3 (2007). Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/RBDA/article/view/10358/7420>. Acesso em: 20 jul 2020.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. Litigância climática, proteção do ambiente e a ADPF 708,. In **ConJur**, 25 de setembro de 2020. Disponível em <<https://www.conjur.com.br/2020-set-25/direitos-fundamentais-litigancia-climatica-protecao-ambiente-adpf-708df>>. Acesso em 10 fev. 2021.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. STJ, a dimensão ecológica da dignidade e direitos do animal não humano. In **Conjur**, 10 de maio de 2019. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2019-mai-10/direitos-fundamentais-stj-dimensao-ecologica-dignidade-direitos-animal-nao-humano>>. Acesso em 14 abr. 2020.

SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais**: uma teoria geral dos direitos fundamentais na perspectiva constitucional. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2011.

SATO, Michèle. **Educação Ambiental**. São Carlos: RiMa, 2004.

SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. Tradução de Lólio Lourenço de Oliveira. In **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005a.

SAUVÉ, LUCIE. Uma cartografia das correntes de educação ambiental. In SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel Cristina. **Educação Ambiental**: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005b, pp. 17-44.

SEGURA, Denise S. Baena. Educação ambiental nos projetos transversais. Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação ambiental. [Coordenação: Soraia Silva de Mello, Rachel Trajber. **Vamos cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação ambiental: Unesco, 2007.

SEVERINO, Emanuele. **Horizonte ético para o nosso tempo** (técnica e ética). Traduzido por Selvino J. Assmann. Disponível em: <http://www.filosofia.it/pagine/pdf/Severino%20Orizzonte%20etico.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2017.

SHELDRAKE, Rupert. **O renascimento da natureza**: o reflorescimento da ciência e de Deus. Tradução de Maria de Lurdes Eichenberger e Newton Roberval Eichenberger. São Paulo: Cultrix, 1991.

SHIVA, Vandana. **Monoculturas da mente**: perspectiva da biodiversidade e da biotecnologia. Tradução Dinah de Abreu Azevedo. São Paulo: Gala, 2003.

SILVA, Anderson. **Após resultado ruim na qualidade da água da Beira-Mar Norte, prefeitura e Casan buscam explicações**. In: NSC Total, publicado em 01 jul. 2019. Disponível em: <[https://www.nsctotal.com.br/columnistas/anderson-silva/apos-resultado-ruim-na-qualidade-da-agua-da-beira-mar-norte-prefeitura-e?fbclid=IwAR1g2bV7VKJq5En7HgLv\\_9KnsMsAJQaM7K6vx9W2D1o4Yg48\\_EwYvrzJrE](https://www.nsctotal.com.br/columnistas/anderson-silva/apos-resultado-ruim-na-qualidade-da-agua-da-beira-mar-norte-prefeitura-e?fbclid=IwAR1g2bV7VKJq5En7HgLv_9KnsMsAJQaM7K6vx9W2D1o4Yg48_EwYvrzJrE)>. Acesso em 12 jun. 2019.

SOL. **Entrevista I**. [17 fev. 2021]. Entrevistadora: Flávia França Dinnebier. Florianópolis, 2021. 1 arquivo .mp3 (1h03min)

SOLER, Antonio Carlos Porciúncula. **Antropocentrismo e crise ecológica**: Direito Ambiental e Educação Ambiental como meios de (re) produção ou superação. Dissertação (Mestrado); orientação prof. Dr. Carlos Roberto da Silva Machado. Universidade Federal do Rio Grande-Mestrado em Educação Ambiental. Rio Grande: FURG, 2012.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Qual é a área de cobertura da mata atlântica?** Publicado em 27 mar. 2019. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/artigo/qual-e-area-de-cobertura-da-mata-atlantica/>>. Acesso: 11 mai. 2019.

SOUZA FILHO, Edson A. de. Estudos de representações sociais sobre meio ambiente. In **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis: EDUFSC, Especial Temática, 2002.

SOUZA RODRIGUES, Ana Raquel de. Educação ambiental em tempos de transição paradigmática: entrelaçando saberes “disciplinados”. In **Ciência Educação**, Bauru, v. 20, n. 1, p. 195-206, 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132014000100012&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132014000100012&script=sci_abstract&tlng=pt)> Acesso em 11 dez. 2019.

SOUZA SANTOS, Boaventura. **A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência**. 2 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2000. p. 1-90.

SOUZA SANTOS, Boaventura de. **A cruel pedagogia do vírus**. Coimbra: Edições Almedina, 2020.

SOUZA SANTOS, Boaventura. **Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia dos saberes**. In: SANTOS, Boaventura de Sousa MENESES, Maria Paula (orgs.) **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Cortez Editora, 2010, p. 31-83.

SOUZA SANTOS, Boaventura. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. São Paulo: Cortez, 1997. Capítulo 9: Subjectividade, cidadania e emancipação, p. 235-280.

STEINER, Rodrigo Vilela. **Entrevista I**. [2 mar. 2020]. Entrevistadora: Flávia França Dinnebier. Florianópolis, 2020. 1 arquivo .mp3 (3h14min.)

STOCKHOLM RESILIENCE CENTER. Stockholm University. **Planetary boundaries research**. 2018. Disponível em: <<https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>>. Acesso em: 26 mai. 2019

STONE Christopher D. “Should Trees have standing? Toward legal rights for natural Objects”. In **Southern California Law Review**, 45 (1972): 450-501.

STRAPAZZON, Marcia Casarin; CASSIANI DE SOUZA, Suzani. Discursos acerca do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro em aulas de ciências. In ARRUDA, Vera Lícia vaz de; HANAZAKI, Natalia (orgs.). **Tecendo reflexões em educação e meio ambiente**. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2011.

STROPPIA, Tatiana; BIOTTO, Thais Boonem. Antropocentrismo x biocentrismo: um embate importante. In **Revista Brasileira de Direito Animal**, 2014.

TEIXEIRA, Julia Daniel. **Entrevista I**. [2 mar. 2020]. Entrevistadora: Flávia França Dinnebier. Florianópolis, 2020. 1 arquivo .mp3 (3h14min.)

THE TRUE COST. **Documentário**. Diretor Andrew Morgan. 2015. Disponível em: <[www.netflix.com.br](http://www.netflix.com.br)>. Acesso em 15 ago. 2018.

TIRIBA, Lea. Reinventando relações entre seres humanos e natureza nos espaços de educação infantil. Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação ambiental. [Coordenação: Soraia Silva de Mello, Rachel Trajber. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola.** Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação ambiental : Unesco, 2007.

TOMIELLO, Naína. PEDRO, Joana Mara. Perfil do Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas. in Carmen RIAL, Naira TOMIELLO e Rafael RAFFAELLI (Orgs.). **A Aventura Interdisciplinar: 15 Anos do PPGICH/UFSC**, Blumenau: Letra Viva, 2010..

TORRES OLIVEIRA, Haydée. Educação ambiental- ser ou não ser uma disciplina: essa é a principal questão?! In Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação ambiental. [Coordenação: Soraia Silva de Mello, Rachel Trajber. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola.** Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação ambiental : Unesco, 2007.

TOZZI, Rodrigo Henrique Branquinho Barboza. Eu sou o rio, o rio sou eu: a atribuição de personalidade jurídica aos bens naturais ambientais. In **Rev. Fac. Derecho Cienc. Polit.** - Univ. Pontif. Bolívar. vol.49 no.131 Medellín July/Dec. 2019. Disponível em: <[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-38862019000200255](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-38862019000200255)>. Acesso em: 28 Mar, 2020.

TRAJBER, Rachel. Cidadania e consumo sustentável: nossas escolhas em ações conjuntas. In MELLO, Soraia Silva de; TRAJBER, Rachel (coord.). **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola.** Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação ambiental : Unesco, 2007.

TRIGUEIRO, André. **Mundo sustentável: abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação.** São Paulo: Globo, 2005.

THE GUARDIAN. **Why the Guardian is changing the language it uses about the environment.** Por Damian Carrington, 17 de maio de 2019. Disponível em: <https://www.theguardian.com/environment/2019/may/17/why-the-guardian-is-changing-the-language-it-uses-about-the-environment> Acesso em: 26 mai. 2019

THE CYRUS R. VANCE CENTER, EARTH LAW CENTER, AND INTERNATIONAL RIVERS. **Rights of Rivers.** A global survey of the rapidly developing Rights of Nature jurisprudence pertaining to rivers. Oakland EUA: International Rivers, 2020. Disponível em: <[https://static1.squarespace.com/static/55914fd1e4b01fb0b851a814/t/5f760119bde1f0691fc7c7e0/1601569082236/Rights+of+Rivers+Report\\_Final.pdf](https://static1.squarespace.com/static/55914fd1e4b01fb0b851a814/t/5f760119bde1f0691fc7c7e0/1601569082236/Rights+of+Rivers+Report_Final.pdf)>. Acesso em 01 dez. 2020.

TOMIELLO, Naína. PEDRO, Joana Mara. Perfil do Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas. in Carmen RIAL, Naira TOMIELLO e Rafael RAFFAELLI (Orgs.). **A Aventura Interdisciplinar: 15 Anos do PPGICH/UFSC**, Blumenau: Letra Viva, 2010..

[UNEP] UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **Global environment outlook** – Go-6: healthy planet, healthy people. 2019. Disponível em: <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/27539> Acesso em: 17 jun. de 2019.

[UNEP] UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **Frontiers 2016 Report on Emerging Issues of Environment Concern. Zoonoses: blurred lines of emergent disease and ecosystem health.** Disponível em: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/32060/zoonoses.pdf?sequence=1&isAllowed=y> . Acesso em 15 abr. 2020.

[UNEP; ILRI]. UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME; INTERNATIONAL LIVESTOCK RESEARCH INSTITUTE. **Preventing the Next Pandemic: Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission.** Nairobi, Kenya, 2020. Disponível em: <https://www.unenvironment.org/pt-br/resources/report/preventing-future-zoonotic-disease-outbreaks-protecting-environment-animals-and> . Acesso em 20 abr. 2020.

UNEP. HARMONY WITH NATURE. **Rights of Nature Law, Policy and Education.** 2020. Disponível em: <http://www.harmonywithnatureun.org/rightsOfNature/>

VATICAN NEWS. **O tempo está se esgotando, adverte o Papa.** 14 de junho de 2019. Disponível em: <https://www.vaticannews.va/pt/papa/news/2019-06/papa-francisco-casa-comum-emergencia-climatica.html> Acesso 17 junho de 2019.

VAZ DE ARRUDA, Vera Lícia; FORTKAMP, Eloisa Helena Teixeira. Educação Ambiental Infantil: alegrias e desafios. In GUIMARAES, Leandro Belinaso et al. (orgs.). **Tecendo subjetividades em educação e meio ambiente.** Florianópolis: NUP/CED/UFSC, 2003.

VEIGA, José Eli da. **O Antropoceno e a Ciência do Sistema Terra.** São Paulo: Editora 34, 2019.

VIANNA, Heraldo M. **Pesquisa em educação: a observação.** Brasília: Plano Editora, 2003, pp. 9-41.

VIOLA, Eduardo; OLIVIERI, Alejandro. Globalização, sustentabilidade e governabilidade democrática no Brasil. In CANÇADO TRINDADE, Antonio Augusto; CASTRO, Mardus Faro de (orgs.). **A sociedade democrática no final do século.** Paralelo 15, 1997. (Coleção Relações Internacionais e Política).

WINTER, Gerd. A fundament and two pillars. In BUGGE, Hans Christian; VOIGT, Christina. **Sustainable Development in International and National Law.** Europa Law Publishing, 2008. Disponível em: <http://www-user.uni-bremen.de/~gwinter/fundament.pdf>. Acesso 07 de mar. de 2018.

WINTER, Gerd. Um fundamento e dois pilares: O conceito de desenvolvimento sustentável 20 anos após o Relatório de Brutland. In: WINTER, Gerd. **Desenvolvimento Sustentável, OGM e reponsabilidade Civil na União Europeia.** Tradução: Carol Manzoli Palma. Campinas, SP: Millennium Editora, 2009.

WOLKMER, Antonio Carlos. Ética da sustentabilidade e Direitos da Natureza no constitucionalismo latino-americano. In: LEITE, José Rubens Morato; PERALTA, Carlos E. (Organizadores). **Perspectivas e Desafios para a proteção da Biodiversidade no Brasil e na Costa Rica**. São Paulo, SP : Ed. Instituto o Direito por um Planeta Verde, 2014, p. 66-83.

WOLKMER, Antonio Carlos; S. WOLKMER, Maria de Fátima; FERRAZZO, Débora. Direito da natureza: para um paradigma político-constitucional desde a América Latina. In: LEITE, José Rubens Morato; DINNEBIER, Flávia França. **Estado de Direito Ecológico**: conceito, conteúdo e novas dimensões para a proteção da natureza. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2017.

WOLKMER, Antônio Carlos. **Pluralismo jurídico**: fundamentos de uma nova cultura no direito. 4. ed. rev. atual. São Paulo: Saraiva, 2015.

[WHO] WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Coronavirus disease (COVID-19) pandemic**. 2021. Disponível em: < <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> >. Acesso em 01 jul. 2021.

[WWF BRASIL] WORLD WILDLIFE FUND BRASIL. **Segundo relatório do IPBES, 1 milhão de espécies está em risco**. 06 maio 2019. Por Mariana G. Menezes. Disponível em: <[https://www.wwf.org.br/informacoes/sala\\_de\\_imprensa/?uNewsID=70942](https://www.wwf.org.br/informacoes/sala_de_imprensa/?uNewsID=70942)>. Acesso em: 16 maio 2018

[WWF] WORLD WILDLIFE FUND. **The Living Planet Report**, 2018. Disponível em: < <https://www.worldwildlife.org/pages/living-planet-report-2018>>. Acesso em 24 fev. 2019.

ZAFFARONI, Raúl. **La pachamama y el humano**. Buenos Aires: Ediciones Madres de Plaza de Mayo, 2011.

ZAMBRINO, Luis H. Macias. Niveles de ecocentrismo y antropocentrismo en estudiantes universitarios de ciencias ambientales. In **Revista Electronica Formacion y Calidad Educativa** (REFCaE). Vol. 5, ano 2017, n. 1 (enero, abril).

ZANCO, Janice. Histórias da Lagoa do Peri. In GUIMARAES, Leandro Belinaso et al. (orgs.). **Tecendo subjetividades em educação e meio ambiente**. Florianópolis: NUP/CED/UFSC, 2003.

ZAKRZEWSKI, Sônia Balvedi. A educação ambiental nas escolas do campo. In Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação ambiental. [Coordenação: Soraia Silva de Mello, Rachel Trajber. **Vamos cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação ambiental: Unesco, 2007.

**APÊNDICE A- IMAGENS DOS ESTUDOS DE CASO**

1. Imagens registradas durante a observação da inauguração da Base de Educação Ambiental da Lagoa Pequena, em 06 de junho de 2019:



Imagem A1: turmas da Escola Januária Teixeira da Rocha com técnicos da FLORAM na entrada da Base de Educação Ambiental da Lagoa Pequena. Imagem A2: placa explicativa sobre a Base. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem A3: técnica da FLORAM explicando placas da Base de Educação Ambiental da Lagoa Pequena. Imagem A4: placa indicativa do bosque plantado pelos alunos da Escola Januária Teixeira da Rocha. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem A5: técnica da Floram explicando sobre o plantio de mudas no Bosque da Escola Januária Teixeira da Rocha. Imagem A6: crianças plantando as mudas de árvores. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem A7: crianças lavando as mãos na pequena lagoa após o plantio das mudas. Imagens A8: técnica da FLORAM guiando as crianças para fazer um agradecimento à natureza. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagens A9: turma com técnicos fazendo a trilha da Lagoa Pequena. Imagem A10: artistas fazendo grafite no container da base de educação ambiental. Fonte: Arquivo pessoal.

2. Imagens registradas do Projeto de Educação Ambiental Álbum da Plantinha: saída de estudos na restinga em 10 de maio de 2019:



Imagem A11: educadores realizando a experiência do tempo de a água descer dos potes furados em diferentes tipos de solo e crianças contando os segundos que levava. Imagem A12: crianças sentindo o solo da floresta ombrófila densa. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem A12: crianças procurando plantinha para colocar no Álbum da Plantinha. Imagem A13: turma sentada em círculo para lanche. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem A14: alunos colocando os resíduos na lixeira. Imagem A15: turma vendo apresentação em power point dos graduandos sobre a restinga. Fonte: Arquivo pessoal.

### 3. Imagens registradas do Projeto de Educação Ambiental Álbum da Plantinha: saída de estudos para manguezal do Itacorubi em 4 junho 2019.



Imagem A16: educadores explicando sobre o manguezal aos alunos. Imagem A17: alunas coletando o lixo da turma após o lanche. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagens A18: aluna escrevendo sobre o que aprenderam na saída de estudos. Imagem A19: educadores dando explicações finais sobre a importância no mangue. Fonte: Arquivo pessoal.

#### 4. Imagens registradas do Projeto de Educação Ambiental Álbum da Plantinha: saída de estudos para Base de Educação Ambiental da Lagoa Pequena em 09 julho de 2019



Imagem A20: turma iniciando a trilha da Lagoa Pequena. Imagem A21: alunos fazendo a atividade de representação do ecossistema local em papelão. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem A22: graduandos dando explicações iniciais sobre o que iriam estudar nesse dia. Imagem A23: aluno verificando a muda que havia plantado no dia da inauguração da base de Educação Ambiental. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem A24: alunos mostrando o trabalho que fizeram no papelão representando mar, restinga, lagoa pequena, solo e vegetação dos locais. Imagem A25: último registro da atividade, no início e final da trilha da Base de Educação Ambiental da Lagoa Pequena.

## 5. Imagens registradas do Projeto de Educação Ambiental Álbum da Plantinha: saída de estudos para o bosque de pinus em 23 de setembro de 2019



Imagem A26: educadores e crianças reunidos no Bosque de Pinus. Imagem A27: alunos observando plantas acima do solo. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem A28: educadora mostrando uma pilha de material coletado no chão da restinga e outra de material coletado no chão do bosque de pinus. Imagem A29: aluno com alguns materiais coletados do bosque. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem A30: alunas com material coletado do bosque e o Álbum da Plantinha. Imagem A31: alunos com um pedaço de fungo coletado no bosque. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem A32: crianças colando no álbum parte do material coletado no Bosque. Imagem A33: Álbum da Plantinha com colagem de espécies da restinga e ao lado espécie do bosque de pinus. Fonte: Arquivo pessoal.

## 6. Imagens registradas do Projeto de Educação Ambiental Álbum da Plantinha: saída de estudos para o antigo Campo de Aviação Francesa em 27 de setembro de 2019



Imagem A33: educadora e alunos entrando em uma pequena trilha no campo de aviação. Imagem A34: educadores falando com as crianças sobre a restinga. Fonte: arquivo pessoal.



Imagem A35: turma reunida dentro do pátio em frente ao casarão Aeropostale. Imagem A36: maquete mostrando a planície do Campeche e alguns pontos de referência. Fonte: arquivo pessoal.

## 7. Imagens registradas do Projeto de Educação Ambiental Álbum da Plantinha: saída de estudos para a vala do Campeche em 02 de outubro de 2019



Imagens A37: trilha da Lagoa Pequena para a vala do Campeche. Imagem A38: alunos e educadores na Vala do Campeche, em que escoa água da chuva. Fonte: arquivo pessoal.



Imagens A39 e A40: educadores e alunos reunidos em círculo no chão da escola e educadora fazendo experimento em maquete para mostrar como a água desce da rua e vai parar na vala do Campeche. Fonte: arquivo pessoal.

8. Imagens registradas na Feira de Ciências da Escola Januária Teixeira da Rocha, sala de aula das turmas do 4º ano matutino e vespertino em 31 de agosto de 2019



Imagens A41 e A42: cartazes referentes ao Projeto de Educação Ambiental Álbum da Plantinha afixados na Feira de Ciências de 2019 da Escola Januária Teixeira da Rocha. Fonte: arquivo pessoal.



Imagens A42 e A44: cartazes referentes ao Projeto de Educação Ambiental Álbum da Plantinha afixados na Feira de Ciências de 2019 da Escola Januária Teixeira da Rocha. Fonte: arquivo pessoal.

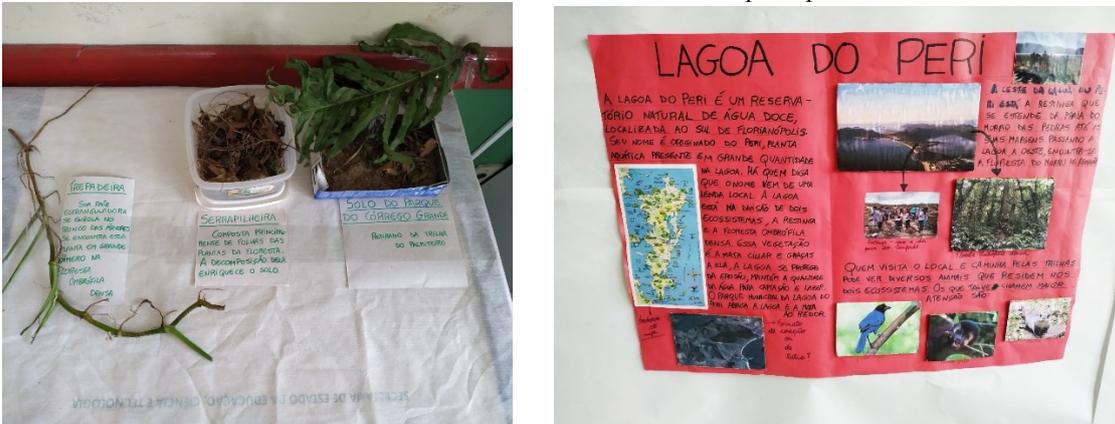


Imagem A45: coleta de materiais realizada em saídas de estudos do Projeto Álbum da Plantinha. Imagem A46: cartazes referentes ao Projeto de Educação Ambiental Álbum da Plantinha. Fonte: arquivo pessoal.



Imagem A47: cartazes e materiais referentes ao projeto de criação de hortas agroecológicas do CEPAGRO. Imagem A48: mandioca, farinha de mandioca e cartaz sobre a farinha, parte dos estudos dos alunos. Fonte: arquivo pessoal.



Imagem A49: Imagem da sala de aula do 4º ano matutino e vespertino durante a feira de Ciências de 2019 da Escola Januária Teixeira da Rocha.

9. Imagens registradas durante as atividades de criação de Hortas Agroecológicas do CEPAGRO, na Escola Januária Teixeira da Rocha, nos meses de maio e junho de 2019



Imagem A50: início da atividade com explicações em sala de aula da turma do 5º ano. Imagem A51: alunos 5º ano buscando lajotas para fazer paredes do canteiro. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem A52: alunos 5º ano colocando lajotas para formar canteiro. Imagem A53: camiseta CEPAGRO “educando com a horta”. Fonte: arquivo pessoal.



Imagens A54: busca de galhos e podas para canteiro, turma 3º ano. Imagem A55: crianças 3º ano sentadas no canteiro que construíram. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem A56 (esquerda): crianças 3º ano e pegando terra com carrinho de mão. Imagem A57: crianças 3º ano espalhando a terra. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem A58: alunos do 4º ano colocando pedaços de podas de árvores no canteiro, como primeira camada da base dele. Imagem A59: alunos observando componentes da terra. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem A60: representantes do Cepagro e da horta pedagógica do PACUCA colocando terra no canteiro. Imagem A61: alunos 4º ano espalhando terra e adubo no canteiro. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem A62: alunos 4º ano colocando grama seca como cobertura da terra antes de plantar as mudas de plantas. Imagem A63: agrônoma da Cepagro entregando mudinhas para crianças do 2º ano plantarem. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem A64: crianças 2º ano em fila regando as plantas. Imagem A65: turma 4º ano reunida em sala de aula ouvindo explicações da agrônoma do Cepagro e vendo, tocando e cheirando as mudas de plantas levadas por ela. Fonte: Arquivo pessoal.



Imagem A66: crianças 5º ano com centopeias nas mãos. Imagem A67: crianças 5º ano plantando mudinhas de plantas na horta. Fonte: Arquivo pessoal.