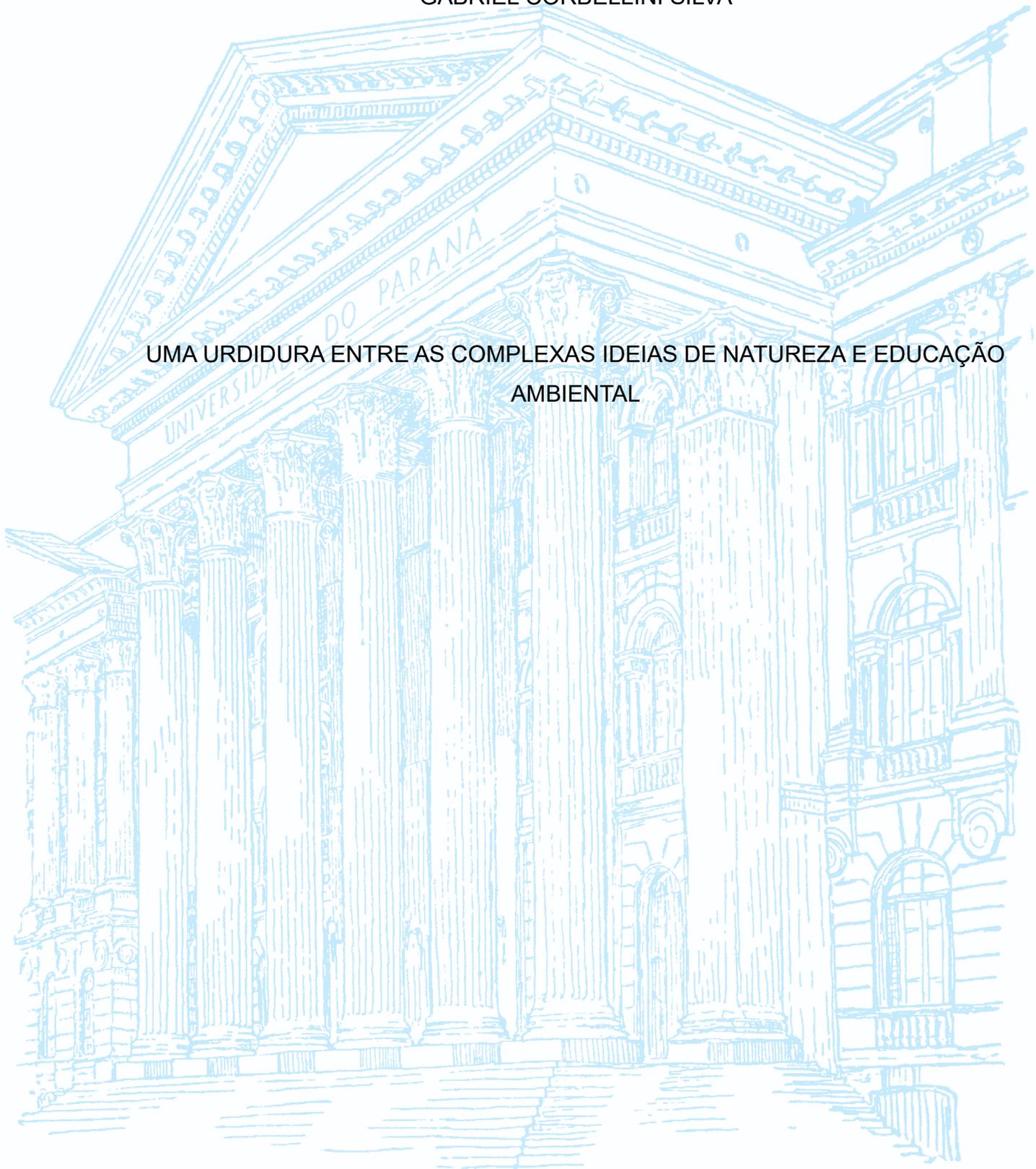


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GABRIEL CORBELLINI SILVA

UMA URDIDURA ENTRE AS COMPLEXAS IDEIAS DE NATUREZA E EDUCAÇÃO
AMBIENTAL



MATINHOS

2021

GABRIEL CORBELLINI SILVA

UMA URDIDURA ENTRE AS COMPLEXAS IDEIAS DE NATUREZA E EDUCAÇÃO
AMBIENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Gestão Ambiental, Setor Litoral, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Gestão Ambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Liliani Marília Tiepolo

Co-orientador: Prof. Dr. Marcos Aurélio Zanlorenzi

MATINHOS

2021

TERMO DE APROVAÇÃO

GABRIEL CORBELLINI SILVA

UMA URDIDURA ENTRE AS COMPLEXAS IDEIAS DE NATUREZA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Bacharel em Gestão Ambiental, Setor Litoral, da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Gestão Ambiental.

Professora Dra. Liliani Marília Tiepolo
Setor Litoral, Universidade Federal do Paraná

Professora Dra. Yanina Micaela Sammarco
Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná

Professor Dr. Alan Ripoll
Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná

Matinhos, 11 de março de 2020.

O que é a complexidade? a um primeiro olhar a complexidade é um tecido (*complexus*: o que é tecido junto) de constituintes heterogêneas inseparavelmente associadas: ela coloca o paradoxo do uno e do múltiplo. Num segundo momento a complexidade é efetivamente o tecido de acontecimentos, ações interações, retroações, determinações, acasos que constituem nosso mundo fenomênico. Mas então a complexidade se apresenta com os traços inquietantes do emaranhado, do inextricável, da desordem, da ambiguidade, da incerteza... (Edgar Morin, 2005).

RESUMO

O planeta Terra, enquanto estrutura viva e interconexa perpassa por um período estarrecedor, de violentas transformações e ao que tudo indica por interferência de uma parcela significativa de membros de uma única espécie, *Homo sapiens*. Organismos autocentrados, caracterizados por enredos de confusão e auto sabotagem, que particularmente preferem perceber a si mesmos como criaturas superiores, privilegiadas, divinas e principalmente disjuntas e/ou acima de uma totalidade que na verdade se manifesta de maneira una e múltipla. É diante de tal problemática e por meio da presente investigação que a opção metodológica escolhida é a pesquisa bibliográfica, elaborada a partir da reflexão teórica de materiais científicos já realizados com o intuito de questionar e reorientar as tensas e torcidas urdiduras que compõem as ideias de Natureza no ocidente e a intrínseca relação que as racionalidades imperantes podem ter com o processo de dissociação e fragmentação entre ser humano/Natureza e a crise ambiental. Com base no pressuposto de que paradigmas condicionam diferentes concepções de Natureza e estes por sua vez orientam em grande medida nosso modo de ser e estar no mundo. Nesse sentido, averiguamos a educação ambiental e seu possível potencial em tecer novas percepções críticas e sensíveis de Natureza, que colaborem tanto para problematização quanto para construção coletiva de outros presentes e possíveis futuros.

Palavras-chave: *Homo sapiens*; Paradigma; Ocidente; Crise ambiental; Educação Ambiental.

ABSTRACT

Planet Earth, as a live and interconnected structure, runs through a terrifying period of violent transformations, as it seems, caused by interference of a significant portion of representatives of the species *Homo Sapiens*. Self-centered organisms, characterized by “plot-twists” and self-sabotage, who particularly prefer to perceive themselves as superior, privileged, divine creatures, living disjoint or above the totality that, as a matter of fact manifests itself in a single and multiple way. Considering such problem, by this present study, I intend to analyse on a dialectical historical critical method the tense and twisted warps that compose the western ideas of Nature and the inner relation that these hegemonic conceptions may have with the process of dissociation and fragmentation between Human/Nature and the environmental crisis. Based on the purpose that paradigms condition different conceptions of Nature and these, on the other hand, guide largely our way of being in the world, we ascertain the Environmental Education as a possible potential on weaving new critical, sensitive and integrated perceptions of Nature, that collaborate for both problematization and collective construction of other deeds.

Keywords: *Homo sapiens*; Paradigma; Western World; Environmental Crisis; Environmental Education.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
1.1	JUSTIFICATIVA	17
1.2	OBJETIVOS.....	18
1.2.1	Objetivo geral.....	18
1.2.2	Objetivos específicos	19
1.3	PERCURSO METODOLÓGICO.....	19
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	20
2.1	OS PRIMEIROS FIOS	20
2.2	UM CONCEITO ALÉM DO CONCEITO	24
2.3	DA MAGIA A QUANTIFICAÇÃO	29
2.4	A MECANIZAÇÃO DA NATUREZA.....	45
2.5	DOS FIOS QUE ESTOURAM.....	61
2.6	UNITAT MULTIPLEX: OS FIOS QUE ENTRELAÇAM	69
2.7	AS AMARRAÇÕES COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	77
3	TECENDO REFLEXÕES.....	103
4	TECENDO ESPERANÇAS.....	107
5	OS PRÓXIMOS FIOS	108
6	REFERÊNCIAS	109

1 INTRODUÇÃO

De modo geral, paradigmas científicos atuam na sociedade como centros formadores e desfigurados da realidade e estabelecem-se como pensamentos homogeneizadores, diretamente subordinados a interesses econômicos, lógicas colonialistas, racionalidades científicas e objetivos de mundo de um governo ou sociedade. Estes são os principais elementos a serem investigados no processo de análise estrutural das construções das ideias e crenças que fundamentam e determinam as concepções predominantes de Natureza no Ocidente e investigar no arranjo dessas ideias uma possível correlação com a atual crise ambiental.

Percebemos a partir da lente das epistemologias socioambientais que os desarranjos ecossistêmicos refletem em momento anterior uma estagnante crise do conhecimento, ou seja, as problemáticas ambientais são em todos os sentidos uma crise civilizatória, derivada das culturas hegemônicas e homogeneizadoras humanas. Daí a importância de serem averiguados os distintos paradigmas que fundamentam as ideias de Natureza como requisito para o processo de compreensão de impasses historicamente gerados por civilizações promotoras de desequilíbrios humanos/ecológicos.

Diante de tal problemática é por meio do presente estudo que tenho como objetivo percorrer de maneira histórica e dialética os turbulentos mares do pensamento humano, com foco nas tensas e torcidas construções de conceitos e ideias de Natureza no Ocidente e a intrínseca relação que estas condicionantes possuem com o processo de dissociação entre ser humano/Natureza e crise ambiental. A fim de contemplar os objetivos desta pesquisa, o método de investigação consiste na revisão bibliográfica de fontes múltiplas, com o intuito de averiguar as distintas e emaranhadas referências de mundo que deram origem a uma identidade civilizatória tão agressiva com a totalidade quanto consigo mesmo, compreendendo nas mudanças de tais conceitos, os traços de rupturas e continuidades que sustentam paradigmas disjuntores, dualistas, obsoletos e antiecológicos, bem como expor os conceitos de Natureza apropriados pelas sociedades e o tipo de racionalidade que propõem a partir deste macro conceito.

É justamente por se tratar de uma crise da cultura, do pensar e do agir humano que a educação ambiental ganha um lugar de destaque, pois compreende-se que as

diferentes formas de conceber a Natureza condicionam nossa concepção de mundo e até mesmo opções pedagógicas. Nesse sentido, iremos refletir neste estudo ecosófico se a educação ambiental, quando crítica, transformadora, emancipatória e intercultural pode ser capaz de contribuir no envolvimento de uma verdadeira revolução da racionalidade humana, reconfigurar ideias de Natureza e organizar saberes urdidos a concepções (re)integrativas e de respeito à vida, à medida que os seres humanos entrem em contato com uma racionalidade sensível, ecológica e crítica aos atores socioambientais, capazes de ler as complexidades contidas na diversidade do todo e cooperar com a capacidade inerente da Natureza dinamicamente sustentar a vida.

1.1 JUSTIFICATIVA

Guattari (2001), é extremamente realista ao afirmar que todo o macro-organismo “planeta Terra” vive um período alarmante de intensos desequilíbrios ecológicos. Para o autor, esse fenômeno global que ameaça todas as formas de vida da biosfera é proveniente da padronização dos comportamentos, dos modos de vida humanos e da racionalidade tecnocientífica que se encontra em progressiva deterioração. Não apenas Guattari, mas é praticamente consenso na ciência está afirmativa.

Em síntese vivemos um dilema civilizacional, e para fazermos frente a “crise ambiental” é preciso buscarmos alternativas que vão além de descobertas de “tecnologias limpas”, ou a mudança de hábitos comportamentais individualistas, que luxuosamente visam diminuir os impactos sobre os sistemas vivos. Segundo as correntes ambientalistas críticas e emancipatórias, é necessário antes de tudo uma reorganização das bases civilizatórias, do ordenamento dos saberes, da estrutura política e dos sistemas econômicos. É inviável a solução de problemáticas sistêmicas por caminhos exclusivamente tecnocráticos, desvinculados de análises histórico-críticas dos padrões societários. Justamente por isso, alternativas unidimensionais relacionadas à “gestão de recursos naturais” são as mais comuns de serem adotadas, principalmente se tratando de governos interessados na exploração dos sistemas naturais e na continuidade e fortalecimento das estruturas de poder (LOUREIRO, 2006).

Desta forma, nossa atenção não deve estar direcionada apenas a questões técnicas focalizadas no estudo e elaboração de medidas mitigadoras ou conservacionistas, pois estes não são os únicos impasses a serem problematizados e resolvidos pela sociedade contemporânea. Também é preciso voltarmos nossa atenção para as raízes destas problemáticas e compreender que se a crise é causada por uma única espécie, o *Homo Sapiens*, torna-se fundamental considerar a concepção e as ideias que esta espécie tem sobre a própria Natureza (QUEIROZ, 2013).

Nesse sentido, estudos voltados para análise da diversidade das ideias de Natureza, envolvendo abstração e subjetividade do pensamento humano e suas influências em relação à totalidade, apresentam-se como objetos de estudo tão importantes quanto aqueles voltados para ecologia da conservação, desenvolvimento sustentável ou proteção dos componentes essenciais para a manutenção da vida. Ou seja, estudos acerca das percepções, conceitos e ideias de Natureza e seus múltiplos aspectos podem auxiliar na discussão do que é conhecer o mundo de maneira complexa e dialética (QUEIROZ, 2013).

De um modo geral a “crise” a qual nos esforçamos para analisar tem recebido o nome genérico em várias áreas do conhecimento de “crise ambiental”, “crise de percepção”, “crise civilizatória” ou ainda “crise cognitiva”, no entanto ela também pode ser entendida como uma “crise da biodiversidade”. Sem perder de vista que esta é compreendida como sintoma da crise cultural do ocidente, esse entendimento tem provocado ampla investigação a respeito das ideias e dos valores que têm sustentado nossa cultura (QUEIROZ, 2013).

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Tecer reflexões construtivas sobre as transformações das ideias e dos conceitos imperantes de Natureza ao longo da história no Ocidente e perceber de que forma estão articuladas com os crescentes processos de dominação do ambiente e do ser humano.

1.2.2 Objetivos específicos

Identificar alguns dos fios que conduziram e enlaçaram os conceitos e as ideias de Natureza com maior evidência dentro dos paradigmas ocidentais.

Compreender as interações e retroações que fomentaram o processo de dicotomização, fragmentação externalização da ideia de Natureza e identificar nessa trama quem foram os protagonistas que favoreceram-se com o processo de ruptura de um mundo integrado e os sujeitos que foram fragilizados.

Identificar limites da racionalidade tecno científica e instrumental, como também algumas das consequências dessas racionalidades transformadas em atitudes objetivas.

Compreender quais as vertentes epistemológicas e os fundamentos da Educação Ambiental fornecem um horizonte ético-político capaz de realmente colaborar para o enfrentamento do atual paradigma da racionalidade moderna, na transformação de realidades imediatas, na emancipação das relações de dominação e na urdidura de saberes socioambientais, que sejam realmente capazes de dialogar com a complexidade do mundo.

3. PERCURSO METODOLÓGICO

A fim de contemplar os objetivos de pesquisa no presente estudo exploratório, o método escolhido consiste na revisão bibliográfica, que, segundo Gil (1999), é uma investigação desenvolvida a partir de fontes secundárias e estudos já realizados, como livros e artigos científicos, pois na maioria dos casos não há como conhecer os fatos passados senão com base em dados secundários robustos.

Esta opção de método favorece a pesquisa realizada, pois além de ser indispensável em estudos históricos, permite que o investigador avalie uma vasta gama de fenômenos e acontecimentos, ainda mais quando o problema de pesquisa requer a coleta de informações em várias áreas do conhecimento (Gil, 1999). Com vistas a ampliar o campo de reflexão teórica a pesquisa possui caráter histórico e dialético e foi elaborada a partir das lentes das epistemologias socioambientais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 OS PRIMEIROS FIOS

Nestes primeiros fios. Antes de interligarmos os nós entre contextos históricos, ecológicos, políticos e culturais de diferentes momentos da jovem mas conturbada história dos *H.sapiens* no planeta Terra é necessário situar o leitor que irá participar desta investigação exploratória da necessidade de novas abordagens cognitivas, para tanto, serão urdidas epistemologias socioambientais, que Segundo Floriani e Knechtel (2003), emergem do campo dos conflitos inerentes ao existencial humano e se posicionam como contraponto a razão hegemônica. Ainda segundo os autores, essas epistemologias emergentes são plurais e multe diferenciadas, como também se entrecruzam numa empreitada de ressignificação de relações, sentidos e conhecimentos.

Segundo o professor Leff (2001), a epistemologia ambiental é um processo que busca compreender aquilo que foi externalizado, retalhado e vendido pelo logocentrismo das ciências hegemônicas e dos sistemas econômicos, o ambiente, ou por assim dizer a Natureza. Desta forma, a epistemologia ambiental é entendida como um trajeto não linear para compreender o que é Natureza, como a conhecemos e aprendemos, e em que princípios se fundam os saberes ambientais.

Aqui, os signos Natureza, ambiente e totalidade serão pronunciados com a mesma intencionalidade e quando existir a necessidade de diferenciar os leitores serão devidamente informados. Segundo o professor Leff (2001), também é necessário compreender o que o signo “Natureza”, ou “ambiente” sempre ultrapassa os sentidos epistemológicos que possamos nomeá-la, circunscrevê-la, modificá-la ou administrá-la nos moldes da racionalidade moderna. Desta forma a Natureza não é apenas o entorno ou a ecologia das relações, mas a complexidade do todo. A partir daí iniciamos nosso crochê investigativo, que tenta delinear, compreender e internalizar aquilo que é próprio de toda realidade, a complexidade ambiental.

Portanto, para esse processo de investigação e reordenamento da realidade existente, o saber ambiental constitui um campo de debate crítico, problematizando

paradigmas institucionalizados e investigando, definindo e abrindo o conceito de “ambiental” de cada ciência. Nesse sentido, emergem novas ideias, conceitos, ciências e diálogos entre saberes e identidades. Essa racionalidade não é determinista, mas está condicionada a uma nova inteligibilidade científica, com princípios, teorias e conceitos próprios, a fim de ressignificar a gestão ambiental e a manipulação da Natureza (LEFF, 2001).

Numa abordagem interdisciplinar o pensamento ambiental crítico e o pensamento complexo ocupam um lugar de destaque no presente estudo, isso por favorecem uma resistente triangulação entre história, filosofia e ecologia. O pensamento ambiental crítico exposto por Loureiro (2006), ilumina a discussão acerca das relações sociais e as questões ambientais, por meio de um método de indiscutível contribuição para o movimento ecológico pelo sentido de unidade dialética da composição sociedade-Natureza, em que compreende o ser humano como organismo natural sem suprimir suas especificidades e por fomentar uma reflexão contextualizada da práxis ambientalista. Nesse sentido, torna-se tão coerente quanto necessário repensar as relações sociais na Natureza a partir do método dialético e histórico.

Da mesma maneira que Morin (2011), explica que o pensamento complexo está em sincronidade com os princípios dialógicos e transgênicos e em interação com pensamentos clássicos e contemporâneos sem deixar de levar em conta possibilidades e limitações, e acima de tudo traz consigo o princípio de *Unitat Multiplex* (Uno e Múltiplo) sem ser uniformizante e muito menos reducionista.

Nesse sentido, Loureiro (2006 apud Leff, 1998), afirma que quando o pensamento dialético não é utilizado com o intuito de atender a perspectiva mecanicista e desenvolvimentista, se mostra como um método frutífero que permite a construção de reflexões críticas e multirreferenciais sobre o conceito de totalidade. E ainda acrescenta que o método dialético traz elementos importantes para atual teoria da complexidade, a qual é construída com base nas interconexões e interdependências dos processos sistêmicos que compõem a tessitura da realidade, sem perder o sentido de historicidade das conjecturas no processo de evidenciar as contradições e os conflitos inerentes às estratificações sociais produtoras e reprodutoras das problemáticas socioambientais.

Ainda assim, o propósito não foi de enumerar uma lista, ou uma cartilha com “mandamentos” práticos para o pensamento complexo nem para o pensamento ambiental crítico aplicado à educação ambiental e sim abordar fragilidades e potencialidades das antigas e das novas linhas de raciocínio.

Também é necessário pincelarmos mesmo que resumidamente os campos teóricos da Ecologia e da Filosofia. Odum (1977), define que o termo especial para indicar os campos de interesse da biologia do ambiente é *Ecologia*, palavra derivada da raiz grega *oikos*, que significa “casa”. Desta forma, Ecologia é literalmente o estudo da nossa casa. Ciência natural fundada por Ernest Haeckel em 1873, propõe especialmente estudar biologia de grupos, de organismos, de processos funcionais e suas interações com o meio. Nesse sentido trata dos princípios fundamentais comuns a toda a vida.

Ecologia é isso. Vai muito além de abelhas e flores; microvida e solo; presa e predadores ou parasitas e hospedeiros. Ecologia é visão holística dessa globalidade funcional. Ecologia é o estudo da fisiologia de Gaia (LUTZENBERGER, p. 68, 2012).¹

Ecologia deve ser compreendida como o estudo da estrutura e funcionamento da Natureza é o estudo das relações entre os seres vivos e os seus ambientes, bem como de suas recíprocas influências à medida que a Humanidade deva ser perfeitamente compreendida como parte integral, interdependente e indissociável da Natureza. Portanto, a ecologia quando pensada de maneira transdisciplinar e sistêmica permeia campos da subjetividade, das relações sociais, da economia, da política, da filosofia, dos caminhos tecidos pelos múltiplos saberes e pelos meandros da história. A necessidade desse movimento em teia é necessária, pois a grosso modo, somos a própria Natureza, enredados na teia da vida.

Sobre a Filosofia, segundo Reale&Antiseri (2007), este vocábulo também possui origem grega, na qual *sofia*, significa sabedoria, de modo que filo-sofia é

¹ Gaia é o nome da divindade grega Terra ou Mãe-Terra. A nomenclatura foi sugerida pelo escritor William Golding em 1972 e utilizada por James Lovelock, como metáfora para “terra viva” em sua hipótese em desenvolvimento. O intuito era caracterizar a Terra como um ser vivo interconectado, interdependente e indissociável, em um sistema aberto, auto regulatório, adaptativo e em permanente coevolução, muito mais complexo do que uma simples moradia de seres vivos (TAVARES, 2000).

propriamente dito como “amor pela sabedoria”. No que se refere ao conteúdo, a Filosofia dedica-se ao estudo da totalidade das coisas, da realidade, e do “ser”.

Morin (2015), explica que no decorrer da história a Filosofia adquiriu um sentido ainda mais amplo. Não se trata de uma disciplina, sua função é problematizar tudo o que depende da experiência conceitual e vivencial humana. Provoca questionamentos sobre o mundo, a realidade, a suposta verdade, a vida, a sociedade, o ser e a mente humana. Ou seja, Filosofia é o questionamento em torno da própria sabedoria, razão e comportamento, o que implica sistematicamente uma aspiração, a lucidez e uma vontade de agir no que se pensa ser o bem-viver.

Deste modo, nosso intuito é compreender historicamente os fios condutores das ideias de Natureza e correlacionar com o “porquê” das coisas. Nesse sentido, Ecologia e Filosofia engendram uma nova identidade conceitual em uma articulação ético-política denominada de “Ecosofia”, compreendida como força potencializadora para análise e reflexão das problemáticas socioambientais, como também abordar sob um novo prisma questões referentes à Educação e Natureza. Deste modo, a Natureza quando interpretada pelo viés histórico e filosófico colabora para entendimento das relações humanas, como política, economia e religião, moral e ética (MARQUES & FARINA 2018).

Contudo, ainda é necessário pontuarmos mais ponto de articulação e reflexão ao leitor, a ideia de paradigma. Paradigma é aquilo que os membros de uma comunidade partilham e inversamente, uma comunidade científica consiste em homens que partilham um paradigma (KUHN, p. 219, 1970). Do grego *paradigma* = “modelo”, “padrão”. Como padrões de comportamento, são um conjunto de regras e regulamentos, que vão nos dizer como ter sucesso na resolução de situações-problemas com base em suas orientações e limites (VASCONCELLOS, 2002).

Paradigmas têm sido comumente utilizados pela comunidade científica para referir-se ao modo como percebemos e atuamos no mundo, ou seja, são os ordenamentos e as estruturas pelas quais vemos o mundo. Como lentes que selecionam o que percebemos e reconhecemos que intencionalmente ou não nos levam a recusar e distorcer tudo aquilo que não combina com os dados gerados por ele próprio, como em escolas da ciência e grupos sociais que abordam as mesmas questões de maneiras diversas (VASCONCELLOS, 2002). Neste momento a ideia de

paradigma será abordada de maneira introdutória, no entanto será devidamente contextualizada nos capítulos a frente.

Segundo Queiroz (2013), se o nosso modo de pensar pode ser influenciado por tantas variações socioambientais que fica evidente a necessidade de uma abordagem sistêmica e multirreferencial das “teorias da Natureza” no Ocidente. Ao passo que alguns paradigmas talham desde concepções científicas até o comportamento de toda uma sociedade, herdeira ou atingida por esses fundamentos e concepções, brutalmente traduzidos em modos de “agir”.

Sendo assim, antes que possamos esperar reatar laços, reorganizar saberes, e ressignificar o sentido das ideias de Natureza, investigaremos e problematizaremos alguns possíveis (des)caminhos percorridos por nós herdeiros e operadores do pensamento ocidental até o momento presente. Krishnamurti (1969), enfatiza que antes de possamos agir temos de saber quais são as origens dos problemas e seria um absurdo nos colocarmos em ação sem antes nos esforçarmos a compreender as múltiplas facetas dos elementos que compõem e sustentam um problema.

2..2 UM CONCEITO ALÉM DO CONCEITO

O presente estudo não será uma análise tão simples, uma vez que a própria definição de “vida” e “Natureza” são assuntos polêmicos e contraditórios e motivo de intensos debates entre entusiastas, políticos e especialistas de todas as áreas (QUEIROZ, 2013).

Antecipadamente é essencial pontuar que o conceito de Natureza provém do latim: “natura”, palavra relacionada à “nasci” que pode ser traduzida por “ser nato” (KESSELRING, 2000 p. 154). E Conforme o dicionário Aurélio da língua portuguesa:

na.tu.re.za (ê) sf. Todos os seres que constituem o universo. 2. Força ativa que estabeleceu e conserva a ordem natural de quanto existe. 3. Restri. O mundo, excluídos o homem e suas criações. 4. Temperamento do indivíduo. Espécie, qualidade (FERREIRA, A.B.H., 2008 p. 574).

Ao nos inclinarmos sobre alguns dos que poderiam ser os dispositivos de produção de subjetividade individual e coletiva, observamos um dos dicionários mais usados da língua portuguesa. Já no terceiro item “3. *O mundo, excluídos o Homem e*

suas criações, é nítida distinção entre ser humano e Natureza, como tudo aquilo que é modificado por nós.

Em diversas culturas, territórios e temporalidades o termo Natureza terá vários significados e distintos usos. Seria ingenuidade a nossa acreditar que tais perspectivas se mostrariam de maneira inofensiva e não trariam consequências na soma das tantas outras abstrações humanas que confundem desde nossa organização de saberes às concepções de mundo.

Barbosa (2006), aponta que o surgimento de um conceito está relacionado à importância que o mesmo possui para as sociedades no emaranhado de relações que é história ambiental humana. Ao investigarmos a compreensão de tal conceito, atrelamos o mesmo aos diferentes momentos do pensamento ocidental, de modo que a análise centra-se na compreensão ampla da construção histórico-social do conceito de Natureza e suas implicações na materialidade, e não de uma natureza física no sentido de sua dinâmica geomorfológica, geológica, biogeográfica ou climatológica. Não começar a frase direto com a citação “A Natureza é uma única realidade, mas o que muda é a definição que atribuímos a ela, de acordo com as realidades que criamos durante nossa história” (STANQUEVISKI, 2019 p. 51).

“Como todas as palavras que designam uma ideia muito geral, a palavra Natureza parece clara quando a empregamos, mas quando sobre ela refletimos, percebemos o quão complexa e sombria pode ser (RAMOS, 1969 p. 183)”.

Logo, a natureza precisa ser entendida como um conceito além do conceito, conforme suas variantes promoveram e ainda promovem historicamente modificações, abstrações e rupturas complexas na estrutura organizacional da sociedade humana. Nossas inter-relações não se dão de maneira retilínea ou simplista. Dado que nunca existiu apenas um conceito, rijo ou imutável do que seja Natureza, pois esta é continuamente mediada por nossas percepções, este fenômeno torna-se característica inerente ao existencial humano, sem deixar de levar em consideração que o sujeito que a interpreta está, esteve ou estará influenciado por espaço, tempo e cultura (BARBOSA, 2006).

Partindo-se da percepção de que os fenômenos não são estáticos, mas possuem uma dinâmica e estão em constante interação, é possível tratar a natureza como um complexo destacado que paira sobre a sociedade. Sua compreensão só é realmente possível pelo

estudo simultâneo dos elementos que a compõem (MIRAMOTO & SALVI, p. 1).

Para Porto-Gonçalves (2006), cada sociedade, cultura ou grupo social concebe e institui um determinado conceito, ideia ou percepção do que seja Natureza, nesse sentido o autor compreende que não há um conceito natural de Natureza, pois foi criado e estabelecido pelos próprios humanos, e é esta concepção de Natureza que dá substância para as bases das relações sociais, sistemas de produção material e espiritual, emergindo enfim uma determinada cultura.

Aparentemente respondendo à pergunta: O que é Natureza? Parece algo um tanto quanto óbvio ou até incontestável. Segundo Santos & Cigolin (2007, apud Springer 2010), ideia do que seja Natureza costuma ser tão vaga quanto controversa, ao passo que possui considerável importância ao reconhecer que o que se compreende como Natureza está implícito a tudo que se faz e se pensa sobre meio ambiente. Conforme sua compreensão 'Natureza' é em todos os sentidos produto do mundo das ideias, ou por assim dizer produtos de nossas concepções abstratas, extremamente subjetivas e em permanente transformação.

[...] as explicações e as definições, sejam do que for, inclusive de Natureza, jamais conseguirão se dissociar das ideias e dos objetivos de mundo de quem explica ou define. Isto é, para uma mesma pergunta: o que é Natureza?, encontraremos muitas respostas dependendo do grupo humano, do tipo de sociedade, ou da classe social de quem responde (CARVALHO, M.B., 2013,p.16).

Nesse sentido, Springer (2010) reitera que em cada período histórico teremos distintas formas de concepção, manejo e estudo do que compreendemos como Natureza. Deste modo seria errôneo compreendê-la como algo dado, imutável ou simplesmente objetivo, sendo necessária uma análise histórico-crítica capaz de dissecar e interpretar tais conceitos. Dickmann (2016), converge no sentido de que a percepção ambiental seja um movimento dialético e construtivo, a realidade é complexa, à medida que o sujeito e o mundo se interferem simultaneamente.

No processo de investigação acerca das percepções de Natureza, são abordadas diferentes dimensões, presentes nas representações humanas sobre a Natureza. Benincá (2010) ressalta que deve ser analisado os objetivos de mundo de uma sociedade, sistemas de produção e trabalho que estes determinados grupos nela exercem.

Há muitas formas de se ver a Natureza. Cada um dos seres humanos é uma lente exclusiva, fundamentada e polida por temperamento e educação. E suas respostas a Natureza - ao mundo - diversificam-se tanto quanto nossas personalidades, embora cada ser em momentos distintos possa ficar atônito, horrorizado, deslumbrado ou simplesmente entretido pela Natureza (QUEIROZ, 2013, p.16 apud Wilson, 1997).

Conforme Stanquevski, (2019), nossa capacidade reflexiva com e sobre as “coisas” do mundo nos permite reagir de maneira única entre a comunidade biológica. Conforme nossas ações são preenchidas de intencionalidades diante a teia da vida, tecemos múltiplas narrativas definindo conceitos e intervindo na história natural. Com a definição de Natureza não é diferente, que evidentemente dependerá da percepção que temos dela em cada tempo, espaço e cultura. Essa ideia que temos dela está urdida de percepções variadas como finalidade, uso, objetivos e convivências que são múltiplas e cambiáveis durante as transformações da consciência humana.

Assim não há como pensar Natureza de forma dissociada de sistemas econômicos, educação, cultura e interesses políticos. No decorrer da história humana, sociedades, povos e comunidades construíram e estabeleceram diferentes conceitos, percepções, ideias, representações, práticas e sentimentos a respeito da Natureza. Houve até mesmo, períodos em que a necessidade de a conservar foi exaltada, já em outros justificou-se a sua exploração intensiva (PEREIRA, 2018).

De maneira geral, se para um empresário de mineração, Natureza é fonte de matérias-primas, ou meramente recursos de onde se extrai mercadorias, com a qual obterá lucros, para uma família camponesa Natureza é meio de autossuficiência. Ou de outro lado, se para grileiros e especuladores de terras, Natureza é o mesmo que investimento a longo e curto prazo, para comunidades indígenas é um espaço de vida e ancestralidade que não se vende e nem se compra (CARVALHO, 2013).

Essas múltiplas formas de significar a Natureza moldam fundamentalmente o modo como os *Homo sapiens* analisam o ambiente ao seu redor, interagem com o todo, estabelecem seus modos de produção e delineiam ordenamentos socioculturais. Aliado a isso, é indispensável observar a conjuntura histórica, à qual não só a sociedade, mas o pesquisador que analisa se vê atrelado, o que implica direta ou indiretamente em suas ideias (QUEIROZ, 2013).

A base da ideia defendida neste momento é que a Natureza que o ser humano conheceu, conhece e ainda há de conhecer deverá sempre ser pensada no espaço e

tempo específico, à medida que não existe uma Natureza em si, existe apenas “Naturezas pensadas” a partir de idealizações humanas e relações sociais.

A natureza em si, não passa de uma abstração. Não encontramos senão uma ideia de natureza que toma sentido radicalmente diferente segundo as épocas e os homens. Dessa forma, o significado da natureza não é o mesmo para grupos sociais de diferentes lugares e épocas na história (LENOBLE, 1969, p. 367).

Neste sentido, a significância do que seja Natureza, não é o mesmo para grupos sociais de diferentes lugares e épocas e ainda ademais considera que, qualquer ideia de Natureza está condicionada a uma complexa aliança de elementos científicos, econômicos, estéticos, morais e religiosos (LENOBLE, 1969).

Deste modo, fica evidente que a definição ou conceito do que seja Natureza dependerá da percepção que temos dela, de nós próprios, e por conseguinte a finalidade que supostamente daremos a ela. E bem sabemos que foram múltiplos os usos e significados de Natureza em várias sociedades, que se ergueram e caíram na complexa teia da história ambiental humana (CARVALHO, M.B., 2013).

Queiroz (2013), nos alerta de o quanto é difícil a tarefa de mapear o progresso da consciência do mundo no pensamento ocidental e então datar com precisão o nascimento de ideias e teorias. Podemos facilmente olhar para história e analisar conceitos de maneira equivocada e ou até preconceituosa em relação a ideias análogas ou divergentes. Por outro lado, não se pode ignorar verdadeiros precursores de ideias e teorias que contribuíram enormemente na construção e fragmentação de paradigmas e a consequência desses pensamentos transformados em atitudes objetivas.

Kesselring (2000), traz uma importante reflexão para continuidade da presente análise, no sentido de que nossas concepções de Natureza não são as únicas e infelizmente isto nem sempre é evidente, de modo que o estudo e a vivência de outras concepções possíveis poderiam certamente nos inspirar e auxiliar a estabelecer um convívio mais saudável com a totalidade. Deste modo, sendo o conceito de Natureza algo relativo e inerente ao ser humano, poderíamos buscar amparo nos saberes populares, nas culturas indígenas ou nas filosofias orientais, estas indubitavelmente contribuíram para o processo de reaproximação de nossa própria natureza. No

entanto, neste momento concentramos nossos esforços na investigação histórica e contextual da transformação da ideia de Natureza no Ocidente e seus respectivos paradigmas.

Deste modo, é no mundo ocidental que uma perspectiva de Natureza disjuntiva, reducionista e obstruída toma força e forma. Em análise, Gonçalves (2006), delinea a separação entre ser humano e Natureza como característica desse pensamento de matriz grega e da própria espécie humana. No entanto, quando declaramos que é o pensamento dominante do Ocidente o intuito é evidenciar que a afirmação desse pensamento que opõe homo sapiense Natureza constitui-se contra outras formas de compreensão de Natureza. Ainda assim, não devemos ter a ingenuidade de acreditar que tal pensamento se afirmou perante outras cosmovisões por ser superior, correto ou mais racional e sim as encobriu violentamente, colonizando territórios, corpos e mentes em defesa dos próprios interesses no escopo da complexa história ocidental. Dulley (2004), aponta que foi essa visão adotada pelo homo sapiens ocidental que fez com que ele deixasse de pensar e agir com o restante do mundo natural e passasse a interrogá-la e a assaltá-la ininterruptamente.

2.3 DA MAGIA A QUANTIFICAÇÃO

De acordo com Acosta (2016), um dos sentimentos que acompanharam os *Homo sapiens* desde os primórdios foi o temor diante dos fenômenos do ambiente que o cerca. A luta desesperada pela sobrevivência da espécie gradativamente transfigurou-se em um tremendo esforço por dominar aquilo que lhe amedrontava, o meio hostil ou por assim dizer “Natureza”. Nós, seres humanos e nossas estruturas sociais antropocêntricas, juntamente a uma visão de mundo pragmática e utilitarista colocamo-nos simbolicamente e objetivamente externos a ela, até o ponto de configurar uma ideia de Natureza sem considerar a própria humanidade como elemento integral e indissociável. Esse fenômeno foi uma espécie de retalhamento da inextricável colcha que entrelaça todos os seres em um único planeta vivo. Deste modo abriu-se um caminho legítimo para dominá-la e explorá-la extensivamente e é esse processo ecocivilizatório que analisaremos multidimensionalmente nos meandros da história.

A concepção de mundo anterior aos antigos gregos avançou na perspectiva de uma compreensão mágica ou imagética, combinando características humanas a fenômenos naturais, numa mescla entre ação, sentimentos e forças da Natureza, tornando-a símbolo de adoração ou temor, personificados em deuses ou demônios. Este fenômeno é conhecido como antropomorfização, essa compreensão anímica deu origem a primeira ideia de Natureza (RAMOS, 2010).

As muitas pinturas rupestres feitas pelas antigas comunidades de caçadores-coletores *H. sapiens*, encontradas principalmente em paredes de cavernas, traduziam muito bem as primeiras cosmovisões mágicas desses povos, onde são retratadas cenas do cotidiano, que ora demonstram um certo domínio sobre o ambiente natural e ora reproduzem todo seu temor diante tamanha imensidão e hostilidade (MORIMOTO & SALVI, 2008 apud DUARTE, 2013). Morin (1977), infere também, que este universo mitológico e anímico povoado por gênios e espíritos, são feitos da mesma matéria que o universo, esta cosmovisão ‘encantada’ reconhecia mitologicamente a presença da generatividade dos seres animados e animadores.

Esses primeiros desenhos encontrados são compreendidos por Lenoble (1969), como imagens mágicas. Nessas figuras antílopes e bisontes encontram-se rodeados por flechas, lanças, feridos ou capturados por agrupamentos humanos e seus cercos. Nesse sentido percebe-se que apesar do medo esses povos não surgiam despreparados perante as adversidades do meio e este já sabia como tornar-se dominante.

Contudo, as faculdades mentais destes povos não tinham nada de “primitivas” no sentido não evoluído, como também não há indícios que tenhamos ficados mais “inteligentes” com o passar do tempo. Os caçadores-coletores conheciam muito bem os segredos da Natureza e bem antes revolução agrícola, à medida que a sobrevivência desses povos dependeu diretamente de um conhecimento íntimo dos animais que caçavam e das plantas que coletavam (HARARI, 2019).

Ainda segundo Harari (2019), a dinâmica existente na prática da própria sobrevivência passou por uma revolução socioambiental, há cerca de 10 mil anos, quando essas comunidades humanas caracterizadas pelo caminhar começaram a dedicar quase todo seu tempo e esforço a domesticar e manipular a vida de algumas determinadas espécies de plantas e animais. Agora do amanhecer ao entardecer, *sapiens* que não apresentavam características sedentárias esforçam-se enormemente

para semear sementes, aguar plantas, arrancar ervas daninhas do solo, defender territórios e conduzir ovelhas a pastos escolhidos. Esta foi uma revolução da forma de ser e estar no mundo, conhecida como revolução agrícola. Feldens (2018), aponta este acontecimento de importância planetária como fruto da necessidade e da consciência humana, nesse sentido observa-se talvez a primeira e mais importante ruptura ecológica entre *H. sapiens* com o restante da totalidade². O autor aponta este como o primeiro salto dialético e o começo de uma nova relação entre uma sociedade que começa a estruturar-se e a Natureza.

Ainda sobre os primeiros movimentos em torno da ideia de Natureza, Ramos (2010), observa como uma característica acerca da moralidade humana, embora fragmentada pela culpa e pelo temor, a consciência mágica era uma percepção tomada principalmente pelo medo, derivado da hostilidade do ambiente e nada tinha de ignorante ou fantasiosa, como erroneamente se pensa ou representa em estudos ou livros didáticos de História.

Deste modo, a busca pelo entendimento em relação a totalidade é um processo definido pela busca de livrar os humanos do medo, e neste momento o que causa medo é o ambiente e as forças naturais. É sobre essa paisagem do medo que o *H. sapiens* estabelece o seu poder e domínio, entretanto o dinamismo deste movimento comporta-se com as “coisas” como um ditador se comporta com a “sociedade” subjugada, este os conhece na mesma medida em que os manipula. “O indivíduo conhece as coisas na medida em que pode fazê-las” (Ramos, 2010 apud Adorno e Horkheimer, 1985).

Adiante,

Penedos (1984, apud Springer, 2010), relata que, os *H. sapiens* que nos antecederam não viviam os mitos como fábulas, os aceitavam como reais, como qualquer outra religião, isto orientava sua forma de ser, estar e explicar o mundo, em um processo de reprodução e adoração dos atos divinos, a exemplo da caça, pesca, ritos ou a construção de moradias, estas práticas foram conservadas através da narrativa oral que posteriormente com o advento da escrita passaram a ser registradas, mas não homogeneamente.

Nesse universo povoado por deuses, mitos e rituais, Carvalho (2013), aponta como os sentimentos humanos, sejam eles anseios, decepções, carências, prazer,

² Na presente investigação o termo “totalidade” também é entendido como Natureza.

amor, tristeza e ira, como comportamentos comuns entre os elementos e forças da Natureza, podendo ser observados em plantas que germinam, florescem e morrem, ou, por exemplo, na erupção de vulcões, nas tempestades, nos trovões e relâmpagos, nos terremotos, nas enchentes de um rio ou na morte de animais.

Queiroz (2013), volta nosso olhar para Grécia antiga, em que as interpretações de mundo anterior aos primeiros filósofos da *physis* são consideradas frutos da observação sensível e dos saberes populares, estes conhecimentos forneciam o substrato dos quais nutriam poetas e sacerdotes, que através de representações artísticas desejavam retratar o surgimento da Natureza e da Humanidade, com base em suas tradições politeísta.

Ainda conforme Queiroz (2013), é inegável a riqueza artística esbanjada pelos gregos, conhecidos por povoar a terra, os céus e os mares com vasta pluralidade de divindades, entidades místicas e heróis movidos por caprichos, amores e vinganças. No entanto, tudo isso fazia parte de complexos esquemas ilustradores da realidade, na tentativa de explicar os incompreensíveis fenômenos naturais, observados no dia a dia e incorporados em sua tradição. Nesse sentido, jamais deveríamos interpretar estes gestos de compreender o universo como ingênuos ou imaginativos, uma vez que este povo se valia de informações concedidas pelos sentidos, pelo conhecimento empírico herdado e experienciado por via da tradição da memória oral.

Pode-se observar a concepção de Natureza atrelada ao caráter divino dos mitos num dos primeiros registros da cultura grega em “A Odisséia” de Homero, 800 anos antes de Cristo:

O navio foi levado por um vento favorável, através do mar alto, ao barlavento de Creta, mas Zeus resolveu destruí-lo. Depois que tínhamos deixado Creta para trás e que não se via mais terra, apenas mar e céu, o filho de Cronos levou uma nuvem escura sobre o navio e o mar escureceu sob ela. Em seguida Zeus trovejou e se relampejou ao mesmo tempo e atingiu o navio com o raio. Toda a madeira tremeu e o lugar ficou cheio de enxofre. Todos que estavam a bordo foram lançados ao mar e levados pelas ondas escuras: foi vontade de Zeus que eles nunca mais vissem sua pátria. Ficou em más condições, mas o próprio Zeus pôs o mastro do navio em minhas mãos, uma enorme haste, para salvar-me novamente da morte. Com os braços passados em torno deles, foi empurrado pelos ventos malditos. (HOMERO, s.d., p.152).

Não começar a frase com uma citação “O mito é uma narrativa permeada de sacralidade, poesias e segredos que respondem aos temores do *ser humano*³ quando explica fenômenos naturais, o mundo da natureza hostil, dá sentido ao que é desconhecido e une os *seres humanos* e os deuses” (LEONHARDT, 2009 p. 17). Ramos (2010), também aponta como característica do mito, o esforço de intervir na realidade. Contudo é nessa tentativa de elucidação do “real” que observamos mais um vestígio de disjunção entre sujeito e mundo, este fato determina uma forte cisão entre ser humano e Natureza. Nesse sentido a autora observa ainda um cenário de eterno retorno à dominação e isso poderemos evidenciar nas próximas análises.

Adiante, são os Jônios, povo indo-europeu estabelecidos na Ática e no Peloponeso, que por meio da filosofia impulsionaram os primeiros movimentos de descrição do que se entende por Natureza. Embora, estes esforços preliminares fossem resultados de uma observação empírica as cosmologias pré-socráticas estabelecem-se como marco histórico no que diz respeito a transição entre mito e *logos* (razão), representando um momento marcante de contestações em torno da ideia de Natureza, na desconstrução do animismo e para própria ciência. (RAMOS, 2010).

A filosofia foi uma das grandes invenções dos gregos antigos. Ela se caracterizou por uma abordagem completamente original, que procurava substituir o pensamento mitológico (*mithos*) pelo racional (*logos*) como estratégia principal para conceber a realidade (POLITO & FILHO 2013, p. 323).

O pensamento filosófico grego terá importante influência para os futuros estudos realizados no ocidente, mesmo após 2.500 anos de sua criação. Suas bases são até de hoje utilizadas como alicerces para ordenamentos políticos, estruturação da ciência, desenvolvimento econômico, visão de mundo e em outras palavras a própria noção de Natureza. Nesse sentido, cabe a nós analisarmos, mesmo que sucintamente, alguns fenômenos ontológicos? que propiciaram tal acontecimento no mundo ocidental.

Sobre algumas das condições sociopolíticas e econômicas que favoreceram o surgimento da filosofia no ocidente, Reale&Antiseri (2007) evidenciam que diferente do oriente, em que os povos deviam servidão absoluta ao poder religioso e político,

³ O termo homem foi substituído por ser humano para melhor ressignificar.

na Grécia o povo grego desfrutava de uma certa liberdade organizacional, o que facilitou pela primeira vez na história a construção de instituições políticas livres, com início nas colônias. Outro ponto marcante é o fato de que nos séculos VII e VI a.C., a Grécia passou por uma mudança socioeconômica considerável, o cenário predominantemente agrícola dá lugar a uma crescente população urbana baseada em relações diplomáticas e comerciais. Ainda conforme os autores, esse novo segmento de comerciantes e artesãos, passo a passo, conquista força econômica suficiente para se opor à nobreza fundiária, detentora do poder político.

Nesse sentido, os gregos engajam-se contra as velhas aristocracias para dar lugar a novas formas republicanas de governo, com base nas primeiras noções gregas de cidadania, ética, estética e amor à liberdade. Ou seja, estes filósofos presenciaram e ao mesmo tempo impulsionaram o chamado apogeu da democracia grega (REALE & ANTISERI, 2007).

Os filósofos da escola Mileto formularam cosmologias sobre a ideia de Natureza que marcaram a história da filosofia grega, através de elaboradas teorias monofisistas sobre a origem e composição do universo, a partir de princípios substanciais únicos, a chamada *arché*, em grego antigo “princípio”, termo fundamental da linguagem pré-socrática, caracterizada como substância inicial de onde tudo advém, a exemplo do ar, água, terra, fogo ou átomo. Tais elementos supostamente davam origem aos fenômenos naturais, organismos e toda multiplicidade contida no cosmos (RAMOS, 2010). Contudo, tanto a forma de se produzir conhecimento como o conceito de Naturezas elaboradas no primeiro período da filosofia grega (VII ao V a.C.), são bastante diferentes daqueles que começaram a se impor e popularizar principalmente após Sócrates, Platão e Aristóteles, (GONÇALVES, 2006). A época pré-socrática foi marcada pelos filósofos:

Tales, Anaximandro, Anaxímenes (todos de Mileto); Xenófanes (de Colofón); Heráclito (de Éfeso); Pitágoras (de Samos); Parmênides e Zenão (de Eléia); Melisso (de Lamos); Empédocles (de Agrigento); Filolau (de Cróton); Arquitas (de Tarento); Anaxágoras (de Clazómena); Diógenes (de Apolônia) e Leucipo e Demócrito (de Abdera) (GONÇALVES, 2006, p. 29).

O que aproxima estes pensadores é a “unidade” que investigam, porque querem encontrar algo permanente no universo que percebem em mutação. Segundo Reale&Antiseri (2007), é Tales o precursor da filosofia da *Physis*, que indica “Natureza”. Porém não no sentido atual do termo, mas no sentido originário e fundamental, foi o primeiro a defender a ideia acerca de um princípio único e fundador, causa de tudo que aqui existe. Sua teoria defendia a ideia de que tal princípio seria a água. Essa proposição é de fundamental importância para a construção das bases do que viria a se tornar a filosofia grega, podendo também ser qualificada como a primeira proposta filosófica daquilo que chamamos de civilização ocidental.

Também podemos considerar que estes primeiros filósofos jônicos são os fundadores das primeiras cosmologias naturalistas. Todos propuseram com base em seus estudos e nos limites da época um ordenamento específico para o cosmos e sua totalidade, assim como para o nosso planeta (POLITO & FILHO, 2013).

Tales, Anaximandro e Anaxímenes, principais representantes da escola de Mileto, são considerados os pioneiros no que diz respeito ao estabelecimento dos princípios explicativos da Natureza a partir de suas próprias características, isto é, dissociada da ideia anterior, na qual ela própria e conseqüentemente os humanos eram regidos e ordenados pelas perspectivas mitológicas e a vontades dos deuses (CARVALHO, 2013).

Penedos (1984, apud Springer, 2010), indica que os filósofos da *Physis* consideravam o cosmos ordenado por um fluxo que além de interligar tudo que aqui existe, também participam juntas de um único processo evolutivo. Nesse sentido, *Physis* é considerada gênese de toda a vida, assim como substrato de todas as coisas. Sob uma perspectiva mais geral, os autores Polito& Filho (2013) indicam que os filósofos jônicos estavam tentando produzir respostas a questionamentos que nos intrigam até o presente momento. Ou seja, questões sobre a composição e o funcionamento do universo, sobre a forma como acontecem os fenômenos e o motivo pelo qual acontecem.

Segundo Leonhardt (2009), na antiguidade cosmocêntrica o ser humano faz parte integral do todo, para os gregos desse período, a lei maior é a da *physis* e a ela a ideia de gênese. O que “existe” e o que “proveio” dessa mesma origem, com foco no ato da vida, assim como em seu desenrolar, como também o substrato de onde advém as condições propícias para um devir eterno, que desabrocha de si e se

manifesta no plano do real, estes são os elementos compreendidos pelo espírito investigativo destes filósofos. Portanto, a *physis* é o estudo da integralidade dos fenômenos naturais sem exclusão do humano.

Pensando a *physis*, o filósofo pré-socrático pensar o ser; e a partir da *physis* pode então aceder a uma compreensão da totalidade do real: do cosmos dos deuses e das coisas particulares, do *ser humano*⁴ e da verdade, do movimento e da mudança, do animado e do inanimado, do comportamento humano e da sabedoria, da política e da justiça (BORNHEIM, 1972 p. 14, apud LEONHARDT, 2009).

Ainda segundo Leonhardt (2009), o ser humano não é foco de interesse em particular porque é compreendido como componente integral da Natureza. Os pré-socráticos introduzem conceitos tais como a *physis*, o devir, o logos, o ser e o átomo, mantendo-se no mesmo propósito de conhecer, de descobrir a verdade real por meio da atividade intelectual, modo invencível de ser pensante.

Contudo, o grupo de filósofos “Naturalistas” não está restrito aos monistas jônicos mencionados anteriormente. As escolas do pensamento da Natureza são ainda mais diversas, além dos filósofos de Mileto Reale & Antiseri (2007), indicam Xenófanes e os pitagóricos e seus estudos dedicados aos números e suas relações harmônicas com as partes e o todo. Como também físicos ecléticos representados por Diógenes e Arquélau. Sem deixar de mencionar os pluralistas e seus múltiplos princípios fundadores, representados por Anaxágoras, Leucipo e Demócrito.

No entanto, não nos aprofundaremos nos estudos dos demais pensadores desta vasta constelação de filósofos dedicados a decifrar os mistérios da Natureza. No momento, nos interessa investigar como a mudança de foco no centro das discussões filosóficas na Grécia, influenciaram sucessivas tentativas de firmar o ser humano no centro e no topo da complexa teia da vida.

Desta forma, a percepção de mundo na sociedade grega está prestes a atravessar mais um período de intensas transformações, esse momento de importante relevância para o mundo ocidental que é caracterizado pelo deslocamento do eixo filosófico, antes centrado no *cosmos* e agora no *antropos*. Desse modo, novas perspectivas em torno do humano, do real e da Natureza emergiram e suas influências

⁴ O termo homem foi substituído por ser humano para melhor ressignificar.

serão perceptíveis nos próximos caminhos percorridos pela ciência ocidental, governos e sistemas econômicos.

Nesse sentido, Reale&Antiseri (2007) apontam os Sofistas como um dos principais operadores desta verdadeira revolução de paradigmas, estes pensadores não se interessavam em responder aos princípios da *arché* como os antigos filósofos da Natureza. “Sofista” no grego antigo indica “sábio” ou “especialista do saber”, os primeiros mestres representantes dessa escola filosófica são Protágoras, Górgias e Pródico. A prática sofística constituiu radical transformação nos questionamentos filosóficos, essa mudança nas bases do pensamento grego inaugura o período “humanista”.

Ainda segundo os autores, estes Sofistas declararam possuir a arte de educar o indivíduo e de prepará-los para a vida política, oferecendo a sociedade grega um novo prisma a questões como ética, política, retórica, arte, língua e educação, ou seja, tudo aquilo que hoje compreendemos como constituintes de uma mesma cultura (REALE & ANTISERI, 2007).

A estes pensadores pouco interessa os questionamentos em torno dos princípios únicos, múltiplos ou quaisquer que sejam os infinitos mistérios que ainda restam a serem desvendados sobre cosmos. A urbanizada Atenas desfruta os regalia da vida cotidiana e política, e os sofistas inteligentemente aproveitam os interesses práticos destas questões, orando sobre tudo aquilo que diz respeito à vida pública. Voltam-se para questões do âmbito particular, aquilo que é subjetivo e único a cada sujeito. A verdade torna-se volátil ao ser humano e aos seus próprios interesses e juízos de valores (LEONHARDT, 2009).

Nesse sentido, para Gonçalves (2006), no período pré-socrático os esforços eram direcionados aos descobrimentos dos mistérios da Natureza. Agora é possível observar um certo desprezo pelo mundo “natural” assim como um privilégio em torno do *antropos* e da razão. E ainda uma gradativa desqualificação em relação aos antigos filósofos naturalistas, que agora não correspondiam às novas demandas da *pólis* grega.

Ramos (2010), ressalta que as características do pensamento sofístico refletiam em todos os sentidos as novas exigências impostas pela sociedade ateniense, a ênfase no *H. sapiens* como medida de todas as coisas e o relativismo do saber, sustentado pela polêmica arte da “persuasão”, correspondiam em grande

medida às exigências ideológicas, políticas e religiosas, que desafiaram a filosofia da Natureza e os futuros desdobramentos da ciência.

“Uma civilização urbana fortalecida evidencia a necessidade de educação dos cidadãos que contemple os novos tempos e circunstâncias” (LEONHARDT, 2009 p. 36). Contudo, por muito tempo o Sofismo foi relacionado a algo pejorativo e até mesmo decadente, sobretudo em relação aos posicionamentos de Sócrates e Platão que pouco estimavam as práticas sofisticadas. Sobre isso Leonhardt:

Quem são os sofistas? Muito usada é a resposta: vendedores do saber. Para Sócrates e Platão são pessoas indignas de confiança porque, mediante pagamento ofertam um saber que não possuem. Não formam grupos, são indivíduos que competem entre si na conquista de alunos dispostos a pagar para ouvi-los (LEONHARDT, 2009 p. 36).

Desta forma, o Sofismo foi invisibilizado por grande parte dos historiadores, no entanto uma revisão sistemática no século XX desses juízos de valores e por conseguinte uma reavaliação histórica desse importante momento na filosofia grega exaltaram o relevante papel dos sofistas na construção do pensamento ocidental (REALE & ANTISERI, 2007).

Sobre Sócrates, Jaeger (1995, apud Leonhardt, 2009), mesmo não tendo deixado nenhum registro escrito ou até duvidando de sua própria existência, é uma das figuras responsáveis pelo fortalecimento e consolidação do período “humanista” na Grécia. O sábio e em grande medida incompreendido é considerado marco inicial do pensamento puramente racional e reflexivo. Este filósofo tornou-se a base da formação grega pelo seu próprio esforço, além de ser considerado o maior fenômeno pedagógico da história do Ocidente.

Mais do que significados filosóficos, os integrantes do movimento “humanista” trazem consigo uma nova cultura, e certamente contribuíram para o avanço de questões imprescindíveis para o convívio sadio em sociedade, como a noção de ética, política e cidadania antes mencionadas. No entanto, a transferência do foco da *physis* para o ser humano é considerado um “avanço” pela sociedade Grega e essa noção antro-po-centrada atravessará séculos, fortalecendo perspectivas, disjuntoras,

reducionistas e colonizadoras, materializadas em problemáticas socioambientais analisadas e confrontadas até o presente momento, como veremos mais à frente.

O movimento ecológico está bem no centro dessas complexas questões. Não é por acaso que, modernamente, a problemática ecológica transita entre a Ciência, a Filosofia. e a Política, colocando inclusive em novas bases a relação entre esses três planos (GONÇALVES, 2006 p. 32).

No caso de Aristóteles, principal discípulo de Platão, nos interessa neste momento ressaltar suas pesquisas direcionadas a física, astronomia e matemática que deram sustentação ao modelo geocêntrico desenvolvido por Cláudio Ptolomeu após a morte de seu mestre, Aristóteles. Por esta perspectiva a Terra encontra-se imóvel em relação ao cosmos, onde os demais astros e corpos celestes circulavam em seu entorno. A sistematização desses estudos, fundamentaram uma percepção de Natureza que atravessou não só o Império Romano, como se manteve praticamente invariável durante a chamada Idade Média Cristã (CARVALHO, 2013).

Importante ressaltar que Aristóteles compreende o universo de maneira finita, submissa, imutável, hierarquizada e governada pelo finalismo, sua perspectiva influenciou diretamente o mundo ocidental por quase vinte séculos. Ainda que na cosmologia medieval, a concepção de Natureza tenha permanecido fundamentalmente finalista e vitalista (RAMOS, 2010).

Essa racionalidade aristotélica de Natureza movida continuamente por causas e fins pré-determinados em um mundo posicionando no centro do universo se manteve pouco modificada pela instituição mais poderosa da chamada idade média, a Igreja. No entanto, é correto afirmar que esta cosmovisão instaurou-se não por ser a “melhor” ou mais “correta” e sim porque servia com maestria as ambições de poder da elite cristã (CARVALHO, M.B., 2013).

O início da sistematização estrutural em torno dos dogmas fundamentais do cristianismo enquanto impulsionador da crise ecológica, se deve pelos estudos de William White, na década de 60, quando as bases epistemológicas técnico-científicas estavam no centro das discussões do movimento ambientalista, entendida como um dos eixos centrais da dimensão cultural da crise socioambiental (AGUIAR, 2007).

Sobre os resquícios do pensamento greco-romano, a Igreja manteve somente aquilo que lhe servia, o que não era vantajoso foi gradativamente substituído pelos

ensinamentos bíblicos e pelas sagradas escrituras. Com o pensamento cristão difundido e com o desaparecimento da *polis*grega a Igreja começa seu reinado de quase dez séculos (SPRINGER, 2010).

De acordo Stanquevski (2019), um desses contributos da herança cultural dos gregos ao mal-intencionado teocentrismo judaico-cristão foi a definição a ideia de um mundo rijo e imutável, essa perspectiva de imutabilidade das coisas assim como das ideias perfeitas apresenta raízes epistemológicas tanto de Parmênides quanto do neoplatonismo. Essa forma de perceber a realidade colocava questões profundas a ideia de Natureza assim como para aqueles que detinham o poder e o direito de dominá-la, colocando-os em uma posição central, à medida que todos os astros orbitam o entorno do planeta Terra os humanos com posse da Natureza controlam o planeta e ainda mais o centro do universo. Frase muito grande

Já a filosofia reelaborada de Santo Tomás de Aquino recebe profunda influência do platonismo, assim como do aristotelismo. Porém o sentido original e materialista de Natureza atribuído pelos antigos filósofos gregos foram demasiadamente substituídos por novos conceitos teológicos da Natureza. Entendida como resultado do ato criador divino e ordenado por suas próprias leis, de caráter imutável e finalista, como já mencionado. Por conseguinte, o sentido terrestre da *physis* foi exilado pelos padres da Igreja, os quais atribuem o significado do termo Natureza ao conjunto das coisas inanimadas e vivas que o deus judaico-cristão da Bíblia havia criado nos sete dias da Gênese planetária (CASINI, 1979, apud RAMOS).

Nessas antigas escrituras além de ser afirmada uma origem toda especial ao ser humano e ainda mais ao sexo masculino, considerado fruto da graça divina, imagem e semelhança de deus todo “poderoso”, defendia-se também a ideia de uma suposta predestinação de que todo o “mundo natural” está submetido por direito ao domínio e exploração do ser humano (CARVALHO, M.B., 2013).

A exemplo, o mito da criação no Antigo Testamento, em Gênese:

Deus, pois fez os animais selvagens segundo as suas espécies e os animais domésticos segundo as suas espécies e todos os répteis da terra segundo as suas espécies e Deus viu que isso era bom. E disse Deus: façamos o homem à nossa imagem, conforme a nossa semelhança; domine ele sobre os peixes do mar, sobre as aves do céu, sobre os animais domésticos, e sobre toda a terra, e sobre todo réptil que se arrasta sobre toda a terra. Criou, pois, Deus o homem à sua imagem; à imagem de Deus o criou; homem e mulher. Então Deus

os abençoou e lhes disse: Frutificai e multiplicai-vos; enchei a terra e sujeitai-a; dominai sobre os peixes do mar, sobre as aves do céu e sobre todos os animais que se arrastam sobre a terra (BÍBLIA SAGRADA, 2015 p.6).

São múltiplas as religiões teístas em que um único deus criou todo existencial terreno e ademais fora dele, no entanto não nos dispomos a analisar todas estas múltiplas e diversas formas de representações míticas, a nós, nos interessa os impactos socioambientais e as ideias de Natureza que se sucedem com a consolidação do cristianismo e alguns de respectivos dogmas anti-ecológicos. Nesse sentido Gonçalves (2011), considera que foi sob dogmas judaico-cristãos que a oposição entre ser humano e Natureza, e espírito-matéria tomaram uma forma ainda mais consolidada. À medida que os cristãos afirmam indubitavelmente que “Deus criou o homem à sua imagem e semelhança”, conferindo caráter divino ao próprio sapiens o auto posicionando em uma situação de superioridade e domínio frente a totalidade.

Kesselring (2000), também considera que é especialmente por meio da tradição bíblica que surgem novas narrativas em torno da ideia de Natureza. Segundo a cosmologia cristã a Natureza se reduz apenas ao ambiente da criação, diferente do ser humano que é a própria criação. Em um mundo finalista de herança aristotélica, já predeterminado com começo meio e fim, criado por um ser absoluto, o qual não faz parte desse plano, ou seja, não está “dentro” da Natureza, totalmente diferente da maioria das cosmovisões “pagãs” em que nada existe “fora” tudo é um.

Nesse sentido, o cristianismo defende a perspectiva de um deus, transcendental, supranatural, o que enfraquece e até deslegitima ontologicamente as bases sustentadoras de toda a vida. O que na cosmovisão dos antigos gregos (*physis*) era inimaginável, pois para eles deuses e humanos naturalmente faziam parte da mesma totalidade. Sendo assim, a Natureza não possui mais uma essência ou substância, nesse modelo de mundo ela é incapaz de existir e viver por si mesma pois é resultado da vontade de um criador único, Deus (RAMOS, 2010).

Nesta percepção de mundo, Deus não está presente e nem integrado à Natureza, este localiza-se estrategicamente sob os céus e de lá sentencia e ordena questões a respeito do cotidiano terrestre. A apropriação aristotélico-platônica que o cristianismo adotara durante todo o período da chamada Idade Média culminará na cristalização e redução analítica entre espírito e matéria (GONÇALVES, 2011).

Aguiar (2007) uma revisão de literatura da obra “*Ecologia, grito da Terra, grito dos pobres*” publicado em 1995 por Leonardo Boff e aponta seis eixos específicos sobre o sentido antiecológico na tradição clássica judaico-cristã, são eles; patriarcalismo; monoteísmo; antropocentrismo; a ideologia tribalista da eleição; crença na queda da Natureza e a ruptura da religião com o cosmos.

O patriarcalismo representa a subjugação de uma ecologia social do masculino sobre o feminino. Em interface com o monoteísmo reproduz a imagem masculina de um único deus, subjugando a dimensão feminina a um papel secundário de exploração laboral, domínio do corpo e deslegitimação democrática (AGUIAR, 2007).
Lillhit!!!

Aqui seria importante ressaltar um dos solos mais ricos da ecologia social, o Ecofeminismo, considerado uma escola especial da ecologia, uma vez que aborda dinamicamente a dominação social dentro do contexto do patriarcado, em uma análise cultural das muitas facetas deste sistema sexista e falocêntrico, assim como as intersecções entre feminismo e ecologia, indo muito além do campo teórico da Ecologia Social. Dedicar-se também à luta pelo reconhecimento de que a essência fundamentalmente antiecológica de muitas de nossas estruturas sociais e econômicas está arraigada a esse “sistema do dominador” de ordenamento patriarcal e antiecológico (CAPRA, 1996).

Para Mies e Shiva (1993), o movimento ecológico e o movimento de mulheres, são tentativas de reconstrução dessas interconexões ecológicas e sociológicas que as sociedades ocidentais e suas ciências romperam. Esses movimentos buscam desfazer as dicotomias homem-natureza, homem-mulher, aldeias-metrópoles-colônias, trabalho-vida, natureza-cultura, dentre outras que representam formas de colonização; tais dicotomias possuem partes que foram amputadas, exteriorizadas, colonizadas, submersas, reprimidas e/ou destruídas (KOPROVSKI, 2018, p.71).

Além do encobrimento de gênero, o cristianismo atua também na supressão das demais cosmovisões politeístas, à medida que as religiões tidas como “pagãs” concebem a totalidade em sua multiplicidade de manifestações integrativas. Nesse suposto paganismo, o ser humano é o lugar da habitação de uma variedade de unificações energéticas, presente em todo meio biótico e abiótico. Esta perspectiva

horizontal de unificação entre humano, Natureza e divino se mostra desafiadora aos paradigmas ortodoxos da Igreja judaico-cristã, a qual necessita de um sistema hierarquizado e estratificado para se autolegitimar no poder e validar todo seu processo de violência frente a um mundo plural e espiritualizado (AGUIAR, 2007).

No entanto, não é difícil perceber a ambição de poder, os interesses políticos e as vantagens econômicas da elite cristã na leitura das ditas “sagradas escrituras”. Este comportamento, obviamente tendencioso contido na supressão das demais culturas originárias, tidas pela Igreja como inferiores, selvagens, aculturadas e até desalmadas, essa perspectiva se reflete em séculos de dominação social, física, cultural, espiritual e territorial. Além de todo epistemicídio⁵ e ecocídio⁶ essa perspectiva de mundo tornou-se a base da civilização industrial e da dominação do ser humano sobre a Natureza, assim como a dos povos ancestrais, característica marcante do antropocentrismo eurocêntrico.

Seguindo a enumeração estipulada, a quarta perspectiva do sentido antiecológico da cultura judaico-cristã, centra-se na ideologiatribalista da eleição, presente no judaísmo, no cristianismo e no islamismo. Esse convencimento acerca do “povo eleito de deus”, produz inevitavelmente uma lógica da exclusão, fortalecendo a negação da sociodiversidade e a desvalorização das múltiplas formas de ver, ser e estar no mundo. Essa lógica que rompe com a ética ecológica de solidariedade e a própria simbiose planetária, também contribuirá na solidificação da base dos princípios que sustentaram conflitos bélicos, políticos e religiosos durante o restante do percurso da história humana (GARAUNDY, 1995 apud Aguiar, 2007).

Por fim, a crença na queda da Natureza e a ruptura da religião com o cosmos, por conta do “pecado” original cometido por Adão e Eva fez com que o mundo perdesse sua sacralidade, na narrativa mítica ambos são expulsos do paraíso, o que expressa mais uma vez a relação de exclusão e dualidade ser humano-Natureza, convertendo o mundo natural a uma matéria decadente, pecaminosa e corrupta (AGUIAR, 2007 apud Dorst, 1982). Nesse sentido, a sexta perspectiva aponta para a

⁵ Epistemicídio é a destruição de algumas formas de saber locais, à inferiorização de outros, desperdiçando-se, em nome dos desígnios do colonialismo, a riqueza de perspectivas presente na diversidade cultural e nas multifacetadas visões do mundo por elas protagonizadas (SANTOS; MENESES, 2009 p.183).

⁶ Ecocídio é um ato criminoso contra o meio ambiente e a humanidade que configura o dano massivo dos sistemas ecológicos e socioambientais.

fundamentação do impasse ecológico atual: “a ruptura permanente da re-ligação que o *ser humano*⁷ introduziu, alimentou e perpetuou com o conjunto do universo e com o seu Criador” (BOFF, 1995 p. 128).

Nenhuma outra religião monoteísta [como a Cristologia] colocou o homem tão no centro da sua dogmática - quando Deus tornou-se homem, a história da consciência insinua a conclusão oposta, de que os homens podem e devem tornar-se Deus (RAMOS, 2010 p. 76 apud Hösle, 1991, p. 53).

No entanto, estes determinados autores supracitados, não estão afirmando que o cristianismo ocidental seja o único causador da crise ecológica, tão pouco o maior propulsor desta confusão cultural no ocidente. Contudo se levarmos em consideração os valores e dogmas cristãos impostos pela Igreja, como a superioridade em relação às demais espécies, o patriarcado, o eurocentrismo e o próprio dualismo assimétrico entre sociedade e Natureza, já devidamente sinalizados como eixos estruturais, mas não únicos da crise ecológica, podemos então inferir que uma das raízes dos desarranjos organizacionais vivenciados por nós estará certamente no cristianismo ocidental. Pulou, precisa falar de Copernico, Darwin

Também é importante percebermos que é essa ideia de Natureza vinda da Europa que desembarcou nas Américas com os exploradores e colonizadores ibéricos, que intencionalmente ofuscaram outras interpretações para o meio ambiente e tal perspectiva foi a que se generalizou. Num primeiro momento os invasores se depararam com um território hostil, mas logo a cobiça por ouro, prata e solos férteis obrigou os invasores a conhecer e adentrar esses territórios, idealizando o sentido da Natureza na América Latina para uma “cesta” valiosa cheia de riquezas prontas para serem apanhadas. Essa ideia de Natureza foi levada à risca, e logo empreitadas a fim de descrever, catalogar e inventariar foram realizadas, o intuito era o de rotular, avaliar e extrair tudo o que pudesse ser de interesse econômico (LOURENÇO, 2020).

Os exemplos mais conhecidos são o da mineração da prata nos Andes, o guano e salitre no Chile e no Peru, a exploração do café na Colômbia ou no Brasil ou a borracha na Amazônia (LOURENÇO, 2020 p.136). No entanto, ainda existia uma Natureza de difícil acesso e dominação, esta era entendida como “selvagem” e

⁷ O termo “homem” , foi substituído por ser humano para melhor ressignificar.

ações para subjugar-la eram chamadas de “civilizadoras”. Essa ideia depreciativa de uma Natureza “selvagem”, foi correlacionada aos povos autóctones, entendidos como componentes desalmados e indiferenciados da Natureza. Essa perspectiva justifica tanto a apropriação do meio quanto a dominação sobre os povos nativos, essas ações foram interpretadas pelos próprios invasores como uma luta entre “civilizados” e “bárbaros” (LOURENÇO, 2020).

Nos foi imposta a ideia de uma humanidade espelhada na civilização europeia e esta será a própria base de muitas das escolhas erradas que fizemos para nós. Pelo uso da violência está suposta sociedade “civilizada” e esclarecida foi de encontro a outros mundos e cosmovisões tidos como “obscurecidos” e “selvagens”. Tal premissa sustentou a eleição de verdades e paradigmas diante de outras formas de ser e estar no mundo e em diferentes momentos da história (KRENAK, 2009).

2.4 A MECANIZAÇÃO DA NATUREZA

Para a continuidade do fio condutor da investigação histórica das ciências, da meditação sobre a evolução do conhecimento científico e da reflexão da construção da ideia de Natureza no pensamento ocidental investigaremos duas questões que para Leff (2001), representa aspectos centrais nos debates do campo da epistemologia ambiental. A primeira é a crítica sistêmica da própria concepção de ciência, baseada em uma atitude mecânica e fragmentada perante o dinamismo da vida e a segunda é a percepção das insuficiências da tradição científica de corte analítico reducionista na gestão das complexas problemáticas socioambientais.

De modo especial, antes de seguirmos adiante, consideramos revoluções científicas aqueles momentos sociais e históricos em que paradigmas mais antigos são totais ou parcialmente substituídos por um novo, incompatível com o anterior. No entanto, isso não significa uma mudança necessariamente positiva, no sentido que opere em sincronicidade com as dinâmicas da vida. De forma muito semelhante, as revoluções científicas iniciam-se com um sentimento crescente, com base na ideia de que o paradigma existente supostamente deixou de funcionar adequadamente na exploração ou convivência com os aspectos da Natureza, cujas estruturas e funcionamentos foram anteriormente dirigidas pelo paradigma vigente (KUHN, 1970).

Existem inúmeras janelas em que podemos conhecer o mundo e interpretar a Natureza, mas é a partir do século XVII que engessaram uma em específico, a ocidental. Eleita ou Migrada da Europa? de maneira não democrática a forma mais acabada, verdadeira e legítima em relação a todas as outras formas de saberes. Esse processo de encobrimento de outros *modus operandis*, configuraram-se como um extremo epistemicídio, o que deu a ciência o monopólio de definir qual conhecimento seria útil e válido, este fenômeno contribui para o apagamento de múltiplas culturas ancestrais, saberes populares e por conseguintes percepções de Natureza (DOURADO et al., 2015).

É necessário ressaltar que essa percepção de uma verdade única e legítima fundamentou em grande medida a ideia de que os brancos europeus poderiam deslocar-se de suas localidades e colonizar territórios, corpos e mentes pelo restante do globo, essa perspectiva sustenta-se por meio da alegação de que existe uma humanidade esclarecida, civilizada e, portanto, superior, com a missão de levar a “luz” até essa outra humanidade aculturada e obscurecida. Esse chamado para a civilização era justificado pela premissa de que existe um jeito “correto” de ser e estar na Terra, o do europeu (KRENAK, 2009).

Posto isso, nosso intuito é compreender as transformações dos ordenamentos da ação humana e suas relações com as ideias de Natureza. Para isso é necessário considerarmos a influência de quatro importantes pensadores que inauguram a revolução científica e preparam as bases para a modernidade, são eles; Galileu Galilei (1564-1642), Francis Bacon (1561-1626), René Descartes (1596-1650), Isaac Newton (1642-1727). Estes atores atemporais influenciaram decididamente a maneira de como percebemos e interagimos com a Natureza, por meio de teorias empíricas e racionalistas (QUEIROZ, 2013 apud Grün, 2007).

Suas concepções científicas vão ser impostas de maneira hegemônica no ocidente e suas implicações técnicas iram transformaram sistematicamente a biosfera em uma velocidade crescente, além disso, Morin (1995), indica que estes pensadores modernos fizeram do humano um ser quase supranatural, ou seja, além da própria Natureza, e progressivamente assumiram o posto de deus, uma vez, incumbindo a eles próprios a missão de dominar e reinar sobre o universo.

A natureza com estes pensadores não era mais algo divinizado, pertencente exclusivamente a Deus, pois foi efetuado cientificamente na órbita do conhecimento humano, melhor ainda, foi concedido por Deus a inteligência humana para a natureza ser revelada, estudada, detalhada, matematizada e dominada (BARBOSA, 2006 p. 37).

Segundo Capra (1996), dos séculos XVI ao XVII, a visão de mundo medieval baseada na filosofia aristotélica parcialmente introduzida na teologia cristã, transfigurou-se radicalmente. A concepção de um universo orgânico, pulsante e espiritual foi radicalmente deslocada, dando lugar a uma nova noção de mundo, agora como uma máquina, e o mecanicismo do mundo e das relações como um todo consolidaram-se como paradigma dominante da era moderna. Essa mudança substancial só foi possível pelas novas descobertas nos campos científicos da astronomia, física e matemática, aliadas aos interesses econômicos e políticos do período em questão.

Aqui nos referimos ao mecanicismo da nova ciência moderna, predominante no século XVII, com exceção dos escolásticos remanescentes, praticamente todos os principais cientistas europeus do período em questão pertenciam a esta escola do pensamento. Além de possuir fundamentos balizadores no que diz respeito às estruturas das pesquisas o mecanicismo também representa uma mentalidade, uma visão de mundo e de Natureza, ou seja, um paradigma partilhado pela maioria dos “intelectuais” e imposto às classes populares e aos povos originários (BATTISTI, 2005).

Com mecanicismo o mundo máquina se edifica e outros se desfazem, cada sistema filosófico representa um tipo de experiência, uma realidade inteligível que o pensamento reconhece como si mesmo e para além de si. Este engenho mecânico traduz uma nova forma de relação para com o mundo, o que representa também um novo regime da razão. No entanto, nem todos passam por Descartes. O cartesianismo, é em todos os sentidos apenas uma das vias possíveis do sistema mecanicista, famoso e relevante, mas certamente não o único, outros pensadores abriram outros caminhos possíveis, mais singelos, mas que foram seguidos por muito tempo (LENOBLE, 1969). Quais?

Segundo Barbosa (2006), para compreendermos o conceito de Natureza dentro deste período científico-filosófico é importante começarmos por Galileu. Para

ele a Natureza não poderia ser compreendida por ela mesma, apenas investigada de maneira externa a ela própria.

Conforme o cientista, engenheiro e filósofo italiano, a Natureza poderia ser examinada estritamente de duas maneiras: intensiva ou extensiva. No entanto, esta última para Galileu é o mesmo que “não pensar”, pois seriam incontáveis os atributos, formas e fenômenos a serem estudados na multiplicidade ambiental, ou seja, compreender a complexidade e dinâmica do todo se apresentava de maneira absurda, pois apenas algo que poderia ser medido e quantificado lhe fazia sentido. Desta forma Galileu apresenta o modo intensivo como resposta ao primeiro, o que significava alcançar matematicamente resoluções finitas precisas em um mundo de infinitudes imensuráveis. Sendo assim o pensamento intensivo se mostraria para ele de maneira palpável, pois apropriar-se da aritmética e geometria para então ler o mundo de maneira tangível e legítima (GALILEI, 2000 apud Barbosa, 2006).

Ao pensar desta maneira além de reduzir as interações ecossistêmicas específicas e interespecíficas Galileu certamente influenciou na exclusão da perspectiva qualitativa da ciência e dos processos da própria vida, para ele apenas os fenômenos que poderiam ser medidos, quantificados e hierarquizados eram considerados “objeto” de estudo. Esta estratégia mostrou resultados positivos ao longo da ciência moderna e da história humana. No entanto, essa busca compulsiva pela medição nos causou e ainda causa sérias problemáticas socioambientais, como veremos sucessivamente.

O programa de Galileu oferece-nos um mundo morto: extinguem-se a visão, o som, o sabor, o tato e o olfato, e junto com eles vão-se também as sensibilidades estética e ética, os valores, a qualidade, a alma, a consciência, o espírito. A experiência como tal é expulsa do domínio do discurso científico. É improvável que algo tenha mudado nos últimos quatrocentos anos do que algo tenha mudado, mas o mundo nos últimos quatrocentos anos do que o audacioso programa de Galileu. Tivemos de destruir o mundo em teoria antes que pudéssemos destruí-lo (CAPRA, 1996 p.34).

Nesse momento, a verdade da Natureza consiste em fatos matemáticos e a sua linguagem não é outra senão a da razão humana. Para decifrar a Natureza e os princípios básicos da vida a quantificação se mostrava como o único caminho

plausível. Com a ciência galilaica, os fundamentos da percepção mecânica do mundo são lançados, ao passo que filósofos, cientistas e lideranças governamentais se apropriaram muito bem delas (RAMOS, 2010).

Para Lenoble (1969), a tentativa de Galileu em criar um arcabouço conceitual por meio da observação intensiva onde leis matemáticas regem a totalidade representa nitidamente o pensamento de domínio e controle imbuídos na ciência-filosófica do século XVII, impulsionando a edificação do logocentrismo e do pensamento técnico-científico acima da complexidade ambiental e por conseguinte na ideia de Natureza.

Lenoble (1969), expõe que Galileu agora no posto de “sábio” indica que o grande “livro” da Natureza está escrito em linguagem matemática e com ele poderíamos descrever o sistema do mundo. Com esse modelo, tanto a estrutura da Natureza quanto da sociedade sofrera uma remodelação completa, uma vez que a prática científica está mais preocupada com a utilização do que contemplação. O entendimento científico durante muito tempo e com frequência até os dias de hoje continua idealizando como missão dissipar a aparente complexidade dos processos ecossistêmicos a fim de revelar uma ordem simples a qual eles supostamente obedecem, no entanto, esse modelo mecanicista e simplificador da realidade mais produz cegueira e confusão do que nítida compreensão dos fenômenos socioambientais (MORIN, 2005).

Outro defensor do domínio humano sobre a totalidade é o empirista Francis Bacon. Em 1620, Bacon exprime sua ideia num manifesto científico intitulado de *Novum Organum*, (Novo Instrumento), no qual afirmou convictamente que “conhecimento é poder”, este tornou-se seu lema, para ele a real prova de fogo do conhecimento não se ele é realmente verdadeiro, mas se de fato nos dá poder (HARARI, 2019).

Para o filósofo religioso Francis Bacon, dominar a Natureza está além de uma característica natural dos sapiens, uma vez que este seria na verdade seu dever existencial, decretado pelo deus cristão após a “queda do paraíso”. Porém esse suposto “rebaixamento” poderia ser reparado por meio da conquista da Natureza, uma vez que o seu domínio representasse transformações favoráveis e utilitaristas aos seus regentes humanos, isto por meio de técnicas mecanicistas desenvolvidas a partir de experimentações e métodos aplicados. Ou seja, nessa perspectiva que concilia a

fé cristã com o sistema de pensamento racionalista. A ciência e o progresso tecnicista tornam-se a própria redenção humana e mais uma vez remete uma noção de ciência capaz de tornar o ser humano senhor da Natureza (NASCIMENTO, 2010 apud SMITH, 1988).

“O *ser humano*⁸, para Bacon, amadurece pelos desígnios e vontade de Deus, tomando a natureza para que esta possa servi-lo; assim, a natureza serve para o propósito de salvação da cristandade” (apud BARBOSA, 2006 p. 39).

A fundamentação e o comando baconiano ilustram o poder do ser humano sobre a Natureza e sua proximidade com Deus, pois este agora compreende sua criação, nesse sentido a intervenção utilitarista é o seu próximo dever. Para o filósofo inglês, os sapiens são os legítimos intérpretes das teias da vida, desdobrando a Natureza em favor da existência humana, desta forma as inovações eram como os produtos divinos que traziam benefícios que sobrepujaram desafios (SANTOS, 2019).

O emblemático lema de Bacon representava o ideal de que “saber é poder”, o que significa em sua interpretação que se desvendarmos os mistérios da Natureza e os da sociedade, podemos então utilizar-se de uma e explorar a outra, essa perspectiva fundamenta escopos conceituais como políticas públicas que convergem em exploração irracional do ambiente assim como do ser humano sob seus semelhantes. Deste modo, o poder concebido pela prática científica marcou antecipadamente o que foi chamado também de século do artificialismo (RAMOS, 2010).

Contudo é com René Descartes que o método do pensamento analítico, toma ainda mais forma e consistência, o esquema elaborado por ele consiste fundamentalmente na dissolução dos fenômenos complexos em pedaços isolados, a fim de compreender o comportamento do todo a partir das propriedades destas mesmas partes, nesse sentido conduzir a razão e buscar a verdade nas ciências (CAPRA, 1996).

Nós humanos, dotados de menos sapiência do que imaginamos, passamos a utilizar da técnica como artifício para gerar todo “conhecimento real”, e é esse método de Descartes que definitivamente separou o sujeito daquilo observado, a matéria do espírito e a Natureza dos *Homo sapiens* (STANQUEVISKI, 2019).

⁸ O termo “home” foi substituído por ser humano, para melhor ressignificar.

Sobre as duas principais regras determinantes do método analítico de Descartes:

A primeira regra estipula não aceitar nada como verdadeiro sem antes ter passado pelo crivo da razão. Isto se traduz por uma atitude que evite a “precipitação e a prevenção”, ou seja, que o pensamento não seja tomado por paixões ou se deixe guiar por preconceitos, o que implica uma ordem a ser seguida em todo o processo de conhecimento, e essa deve ser imune ao que nos é dado como verossímil pelo comum. Segundo tudo o que aparece como complexo deve ser dividido em tantas partes simples quanto possíveis, pois a razão ao focar um problema perfeitamente delimitado tem mais condições de resolvê-lo do que encarar algo composto de várias maneiras (DESCARTES, 2014).

Por meio do Discurso do Método, publicado em 1637, o filósofo francês Descartes consagrou a ideia de que um dos caminhos fundamentais na busca do conhecimento é a divisão do objeto analisado em tantas partes quanto forem possíveis, seja ela a mente, o corpo ou “Natureza”. Sua primeira grande proposta de divisão estava relacionada à mente e ao corpo, em outras palavras a matéria-espírito e posteriormente sujeito-natureza e sujeito-objeto (CARVALHO, 2013).

Descartes baseou sua concepção de mundo fundamentalmente no desligamento de dois domínios: o da mente e o da matéria. Contributo essencial para formar as bases da nova/velha concepção mecanicista. Para ele, o universo biótico e abiótico trabalha como uma máquina, ordenada exatamente como um relógio condicionado a repetir infinitamente os mesmos movimentos, analisado por meio do dessecamento de suas menores partes. A percepção de um universo orgânico, múltiplo e integrado agora mais do que nunca está substituído pela noção mecanizada, governada permanentemente por leis matemáticas, tornando as engrenagens do mundo/natureza a metáfora dominante da era moderna (CAPRA, 1995).

Estes dois domínios, que incluíam o sujeito pensante (*ego cogitans*) e o objeto entendido (*res extensa*), tornaram-se o sustentáculo do paradigma da simplificação no ocidente e do próprio pensamento disjuntivo. Tal desligamento influenciou diretamente a construção do conhecimento científico e da reflexão filosófica, privando a ciência de conhecer a si e o mundo (MORIN, 2005).

Nesse sentido, o paradigma do Cogito⁹ cartesiano enraíza na ciência uma dualidade abissal entre sujeito e objeto. Nessa dicotomia assimétrica e intencional o privilégio reside no conhecimento e na razão do sujeito racional sobre o seu suposto oposto a *res extensa*, uma substância da matéria a ser desvendada por aquele que pensa e que a utiliza de acordo com sua visão de mundo, ou seja, de Natureza (STANQUEVISKI, 2019).

A famosa frase de Descartes *Cogito ergo sum*, “penso, logo existo”, exprime bem sua perspectiva disjuntora acerca do ser humano, consigo mesmo e toda totalidade, uma vez que o sujeito ocidental só iguala sua identidade apenas à sua própria mente, em vez de igualá-la a seu corpo e o organismo é parte indissociável. A mente controla o corpo e o corpo a Natureza, ademais cada indivíduo foi separado em um grande número de compartimentos, divididos por atividades que exercem, habilidades natas, sexo, gênero, raça, crenças, sentimentos e tudo mais que possa ser apropriado e controlado. Toda essa separação resulta em conflitos intermináveis, promotores de constantes confusões simbólicas e violências objetivas (CAPRA, 1983).

Ainda segundo Capra (1983), a divisão “cartesiana” possibilitou aos cientistas tratar o conjunto da matéria como algo inerte, apartado de toda a vida e de si mesmo, figurando o mundo material como uma vasta gama de objetos exteriorizados, numa máquina fragmentada e de grandes proporções. A base filosófica desse determinismo rigoroso provinha da separação substancial do “eu” e o “mundo” introduzida por Descartes. Essa se torna a morte da Natureza no século XVII, e então, estando morta podemos esquartejá-la.

De acordo com Rodrigues (2007), efetivamente vivenciamos um período de 350 anos sob a perspectiva cartesiana de mundo, que resumidamente dividiu em cinco pontos especiais:

1. O reducionismo, que pretende separar as partes do todo;
2. A identidade analítica que estabelece limites definidos;
3. A não contradição e o terceiro excluído que fundamentam o discurso binário da mecanicidade;

⁹ Cogito: pensamento.

4.O calculismo linear que tende explicar pelo passado e numa forma determinística o presente e o futuro, excluindo as forças endógenas no processo evolutivo;

5. As etapas do progresso social, sempre evoluindo, linear e automaticamente, como resultado do progresso técnico científico assente na miragem de recursos naturais sem limites (RODRIGUES, 2007 p.59).

Também não podemos deixar de mencionar o sentido pragmático-utilitarista do posicionamento cartesiano, uma vez que este pensamento jamais poderia ser analisado de maneira desvinculada do mercantilismo que fortemente se afirmava junto ao colonialismo, tornando-se senhor e detentor da Natureza e de todas relações sociais. Afinal de contas, a riqueza dos senhores feudais que provinha exclusivamente da exploração intensiva da Natureza, servos e escravos. A pragmática cartesiana encontra fortes aliados e investidores e por fim o antropocentrismo legitima a capacidade humana de dominar e explorar seus semelhantes e toda Natureza possível (GONÇALVES, 2011).

A ideia de Natureza se funda em conceitos abstratos que só ganham sentido na medida que as necessidades se fazem e se concretizam para preencherem as distintas visões de mundo, como um processo socialmente construído (STANQUEVISKI, 2019 p. 54).

Para além, Stanqueviski (2019) considera que por meio do racionalismo cartesiano reduzimos o mundo a existência e narrativa do pensar dos atores que detêm o poder e das tomadas de decisões. O metabolismo das necessidades do comércio intensivo, exige que a Natureza seja morta, submissa, desprovida de direitos e fornecedora de matéria prima para a industrialização do campo, das águas e das cidades dos tempos modernos, essas realidades ficcionais construídas pelas relações políticas e econômicas moldaram e ainda moldam a forma como necessitamos que a Natureza funcione, mesmo que isso seja ainda seja uma ilusão abissal.

Neste momento da história humana a Natureza já foi subjugada através de extensa dessacralização, deslegitimação e reconceituação, até que fosse reduzida a uma máquina, mas Descartes não foi o único responsável por tais transformações na construção da ideia de Natureza. Newton, também contribui para o fortalecimento da

perspectiva mecanicista, sua física e método positivista tornaram-se hegemônicas no ocidente e romperam com as infinitas possibilidades da metafísica como também sobre as múltiplas formas de ciências e saberes ancestrais (RAMOS, 2010).

Carvalho M.B. (2013), aponta a “Teoria da gravitação universal” como um dos principais legados da ciência newtoniana, a qual por meio de suas leis fornece explicações matemáticas e físicas para fenômenos naturais como o movimento de astros, a queda de corpos e voo de aves. Com possibilidades aparentemente concretas de transfigurar a Natureza em números, Newton consagra a racionalidade cartesiana que se estende ao campo da ideologia, da cultural e da política.

Newton havia estabelecido as leis que asseguravam o balé dos corpos da harmoniosa mecânica celeste (apud MORIN, 2003, p. 43). Ao passo que esta concepção filosófico-científica sincrônica de universo “relojeiro” se tornou a própria base da física clássica, a qual concebe não apenas o ser humano e o planeta como uma máquina, mas todo o universo, regido a partir de uma ordem objetiva e ao mesmo tempo externa a uma única espécie do planeta Terra, *Homo sapiens*(SOARES, 2012).

Desde Isaac Newton que o universo foi cientificamente concebido como um sistema. Todavia, não tinha evolução, sempre repetia o mesmo movimento, tal como um relógio que marca o tempo dos outros seres, mas não o seu próprio tempo (GONÇALVES, 2011, p.52).

A hegemonia do pensamento científico newtoniano perdurou durante a segunda metade do século XVII até o fim do século XIX. Essa configuração absolutista de ler e interpretar a Natureza paulatinamente alinhou-se à imagem de um deus autocrata, que acima de nós governava o mundo e as leis do universo, cobrindo-nos com o manto do verdadeiro devir científico (CAPRA, 1983). No entanto, Gonçalves (2011), não nos deixa esquecer que essa visão imperante acerca da totalidade e das próprias práticas sociais se imporá assim como as outras já mencionadas, e não sem resistência, abafando progressivamente outras formas de ciências, saberes populares e cosmovisões no ocidente, reafirmando paradigma da técnica e da cientificidade. O poeta William Blake também exprime sua preocupação acerca da ciência newtoniana em um de seus poemas:

Agora enxergo os quatro quadrantes, foi-me concedida a visão universal. Esta visão universal é o meu deleite E também sonho, de dia ou de noite. E nunca deixo de olhar a Natureza. E que Deus nos defenda da visão única e do sono de Newton (JORGE& PEDUZZI, 2016, p.7 apud BLAKE, 1802).

A matemática do mundo, como a ciência da medição foi equacionada com sucesso e a Natureza deixou de ser a “mãe nutriente” dadivosa, misteriosa e sublime, para ocupar a posição de uma casa de máquinas, operacionalizada, desde que se conheça o manual de manipulação e funcionamento, por fim isso é método de Descartes e a física newtoniana (CARVALHO, 2013).

Na Idade Moderna o ser humano continua a marcar sua superioridade simbólica e material sobre toda a existência conhecida até o momento, sua autovalorização engendrasses com a sua capacidade de intervenção na Natureza. A visão teocêntrica rui perante o antropocentrismo, muito mais interessante para regimes centralizadores e absolutistas, novos valores são introduzidos nessa nova sociedade, dois deles são a valorização do indivíduo, característico do individualismo e o racionalismo, ou melhor dizendo a valorização do logocentrismo baseado nos parâmetros da ciência moderna (SILVA, 2017 apud RUSSEL, 2004).

Às percepções imperantes das ciências mecanicistas, empiristas e experimentais apontaram fortemente na direção das possibilidades de lucro no âmbito da produção material, nesse sentido passou-se a popularizar a ideia de que os “recursos” da Natureza se mecanizados e automatizados poderiam ser colocadas a serviço de um grupo específico da sociedade humana, o que se mostrou de grande interesse a elites dominantes. Em resumo, foi essa síntese de percepção de Natureza que possibilitou plena aceitação do paradigma Racionalista-Mecanicista, pelo menos por parte dos intelectuais europeus e sua aristocracia até o início do século XX (SOARES, 2001).

Com tal característica, na metade do século XVIII, essa concepção da totalidade assentada na perspectiva das engrenagens do mundo já estava considerada consagrada nos círculos intelectuais ingleses e franceses, estimulando o estudo das relações entre ciências naturais com as necessidades industriais. Os fios entre dominação da Natureza, ciência e progresso econômico contribuíram para a urdidura de uma percepção de mundo materialista que assimilava os fundamentos da concepção mecanicista e as lançava aos sistemas de produtivistas, em especial as

atividades industriais que caminha a passos largos na direção do capitalismo (SOARES, 2001).

A ideia hegemônica de Natureza permanece a mesma até que novos fatos e principalmente necessidades venham a cobrar alguma substituição, isto é outra concepção de mundo (CARVALHO, 2013). Nesse sentido Stanqueviski (2019), aponta que as novas técnicas científicas que enjaulam o mundo natural servem a nova e nascente visão de mundo ocidental, inaugurada pela criação da necessidade da revolução industrial e mais uma vez o aparente conhecimento sobre as “coisas” do mundo torna-se de maneira geral num meio vigoroso e seguro de subjugar a Natureza.

Com o advento do iluminismo pela burguesia no qual a regra máxima é a razão prática aliada ao pensamento filosófico mecanicista ainda vigente do século XVIII elegem o paradigma do pensamento racional como meio e forma para um conhecimento verdadeiro, exclusivamente indubitável. Os coordenadores da revolução Industrial apropriam-se do mundo e tornam os sistemas naturais bióticos a abióticos em um grande celeiro recursos do capital, ou por assim dizer matéria prima, disponíveis à elite da morte e do atraso. Exclusivamente no campo das ideias ocorre a cisão definitiva entre sujeito e objeto/ mundo a ser conhecido e dominando, deste modo a ambiguidade entre *H. sapiens* e Natureza só aumenta, tanto no campo da subjetividade humana quanto na materialidade do mundo (STANQUEVISKI, 2019).

Ainda segundo Stanqueviski (2019), todos os resultados provenientes destas referências do saber são quantificados, filhos de uma economia ecocída, palpáveis pela linguagem fria da matemática, mesmo sabendo que não necessariamente os números precisam ser assim, estéreis, mas no período em questão eram. A consequência foi o reducionismo e a morte parcial do *complexus*, traduzidos em problemáticas socioambientais. As leis que supostamente deveriam decodificar causaram mais obstrução da realidade, confusão e violência mais do que qualquer outra coisa.

Antes de prosseguirmos nosso estudo e analisarmos uma próxima figura histórica, cabe aqui um adendo acerca da escola positivista do século XIX. A qual reforça mais uma vez a concepção de uma Natureza separada do ser humano. Vasconcellos (2006), explica que o fundador da escola Augusto Comte foi tão admirado até o início do século XX quanto Aristóteles em seu tempo. Comte hierarquizou as ciências, separando as que atingiram à sua maneira uma etapa

positiva, como matemática, física, química e biologia, das que ainda não obtiveram. Daí surge a ideia de separar a filosofia das demais áreas do conhecimento, abandonando um estágio metafísico e se tornando uma ciência legitimada pelo seu próprio padrão de cientificidade.

Sobre a separação Natureza e ser humano nas formas positivistas Vasconcellos (2006), aponta uma pretensão específica destes pensadores, de que a Natureza deveria em todos o sentido ser “explicada” e o ser humano “entendido”. Isso estabeleceu especificidades restritas tanto para as ciências humanas como para as ciências Natureza que deveriam dedicar-se apenas a compreender fenômenos físicos e biológicos. Desta forma a “natureza da Natureza é em todos os sentidos diferente da natureza do ser humano”, ou seja, somos essencialmente distintos e externos um do outro. Nesse sentido, pode-se perceber que várias das disjunções entre ser humano e Natureza foram propostas pelo rigor do conhecimento científico, mas o preço que pagamos pelas rupturas do conhecimento, são os da deslegitimação de visões de mundo, de culturas e formas de ser e estar no mundo.

Essas formas de conceber e manipular o mundo favorecem as elites do atraso e dentro de um sistema de produção de massas criadas e aproveitadas pelo capitalismo surgiu mais uma nova interpretação, vinda das experiências de Charles Darwin (1809-1882) em a “A Origem das Espécies” (STANQUEVISKI, p. 58 2019). Até chegarmos no momento presente é preciso acrescentar que esse cientista revolucionário integra a textura dos saberes que envolvem as ideias de Natureza. Darwin nasceu na Inglaterra em 1809 e faleceu em 1882. Seus estudos são importantes de várias maneiras como também representam uma cisão drástica com a racionalidade tecida pelo criacionismo, como também anulou em grande medida a participação dos representantes da igreja nas discussões científicas, desbancando-os num dos mais rigorosos exemplos do método científico (QUEIROZ & MARINHOS, 2013).

As ideias de uma Natureza evolutiva se mostram presentes desde o século XVI nas sociedades pré-industriais, a exemplo do anatomista francês Jacob Sylvius, ao perceber mudanças evolutivas no organismo humano (CARVALHO, 2013). Em momentos diferentes outros estudiosos também já haviam defendido esta ideia, mas por outras perspectivas, como o geólogo escocês Charles Lyell (1797 – 1875), que avançava fortemente em suas análises da evolução geológica a fim de compreender

o dinamismo das estruturas terrestres verificou que a terra existia há mais tempo que se imaginava na época, este trabalho configura-se como outro elemento de deslegitimação da autoridade cristã sobre os princípios científicos (QUEIROZ; MARINHO, 2013).

Darwin lança uma nova luz sob a origem das espécies, por meio do cumprimento de uma robusta teoria científica dos estudos da biologia evolutiva, em um ato que consagrou a mais nova ideia de Natureza (CARVALHO, 2013).

Indubitavelmente seus estudos representam notáveis contribuições para a cenário científico assim como um salto dialético para sociedade humana, presa em grande medida a simbolismos e materialidades de dogmas religiosos, obsoletos e reacionários. Ou seja, este pensamento caracterizou uma verdadeira revolução do conhecimento e do sentido de Natureza, opondo-se ao criacionismo bíblico e ao determinismo científico (VIERO, 2013).

Para a biologia, representa a superação do pensamento puramente essencialista por demonstrar a mutabilidade dinâmica e intrínseca das espécies. Sujeitas tanto a extinção quanto a variabilidade existencial, por meio interações e retroações ecossistêmicas. Antes, tal perspectiva era impensável e inadmissível, pois os estudos na área eram elaborados sob a égide essencialista dos sistemas vivos (STRAUSS; WAIZBORT, 2008).

Darwin traz um novo nível de problematização a ideia de Natureza e ressalta sua condição de “sujeito autônomo”, imperfeita e dotada de seus próprios princípios de ação e causalidade, dando referência a uma visão de Natureza como totalidade sistêmica. Esse enfoque de Natureza enquanto “sistema” está no pano de fundo de seu postulado, pois a questão chave de “A origem das espécies” é mostrar como as coadaptações autorreguladas são aperfeiçoadas e reelaboradas, em uma unidade organizada em círculos de complexidades crescentes e em estado de transformação constante (REGNER, 2001).

Essa perspectiva de Natureza impulsionada por Darwin colaborou para compreensão dos “princípios da vida”, que perpassam e constituem o tecido dos sistemas vivos e ainda refletem a complexidade do todo, preenchido por formas sempre sujeitas a modificação e inviavelmente reduzidas a soma de seus elementos. Nesse sentido, a teoria de Darwin é revolucionária e substitui a teologia da Natureza, tornando-se o mais novo sustentáculo da interpretação moderna da evolução

biológica, como também reforçou o papel da visão sistêmica, que tem sido ressaltada como base referencial para a investigação de fenômenos de diversas outras áreas do conhecimento (REGNER, 2001).

No entanto, vale destacar que existiu um “mau uso” das ideias de Darwin, por meio de apropriações equivocadas e impróprias que não correspondentes a teoria evolucionista proposta pelo naturalista inglês. Tais abordagens mostram-se danosas para o sistema darwiniano, para a ideia de Natureza, como também para própria sociedade (STRAUSS; WAIZBORT).

O espaço temporal que separa Newton de Darwin é o mesmo em que a burguesia se consolida no poder e com ela sua perspectiva industrializada e compartimentalizada de mundo, e nada seria mais conveniente para elite do atraso do que uma suposta, porém deturpada, descoberta de uma “natureza liberal”, resultado de um processo evolutivo que teria como base a luta pela própria existência. Essa ideia mal interpretada da teoria darwiniana serviu como um encaixe perfeito na maquinaria das ideias liberais, agora abastecidas por um viés diferente daqueles proporcionados pelos mecanicistas, ou seja, uma suposta aprovação biológica para o seu funcionamento (CARVALHO, 2013).

Darwin, não trabalhava com uma teoria vinculada ao choque binário entre superioridade e inferioridade relacionado a paradigmas sociais. Essa é uma compreensão intencionalmente inadequada e preconceituosa que principalmente a elite possuía acerca dos processos evolutivos. Ao buscarem uma ordem moral nos estudos do naturalista cometeram erros do ponto de vista científico e filosófico, desta forma, podemos considerar que Darwin não foi um darwinista social, no entanto, a influência dessa concepção distorcida foi ampla, originando propostas morais, políticas e sociais defendidas que ainda nos assombram (JUNIOR, 2018).

Nesse período, em especial as populações do Norte estão cognitivamente convictas de que a técnica e a ciência são os meios e os fins para alcançarmos as respostas para todos os questionamentos e necessidades do “clube da humanidade”. No entanto, a ciência não é algo supranatural que acontece a par das relações humanas e seus interesses, como tudo que compõe os fios da nossa cultura é definida também por relações econômicas, políticas, religiosas (HARARI, 2019).

É importante compreendermos que essa ciência “solucionadora” de problemáticas específicas é algo extremamente custoso. E também acertamos em

dizer que desde o início desta revolução científica ela esteve apadrinhada por um grupo muito exclusivo dentro da comunidade dos *Homo sapiens*, são eles governos autocentrados, potências estatais, fundações bilionárias e doadores privados que destinam investimentos massivos para pesquisas científicas que contemplem especificamente seus interesses (HARARI, 2019).

Ainda segundo Harari (2019), por esse prisma fica mais fácil compreendermos o porquê de pesados investimentos que fluem em determinados campos de pesquisa científica. A exemplo de biólogos, médicos e farmacêuticos que necessitam de sofisticados laboratórios para compreender problemáticas específicas do sistema imunológico humano, ou então geneticistas agrônomos que necessitam de tubos de ensaio substâncias químicas e microscópios de ponta a fim de desenvolver sementes transgênicas e agrotóxicos, ou quando economistas necessitam de computadores de última geração, capazes de armazenar bancos de dados gigantescos para criar um sistema de crédito de mercado, ou então quando Galileu quis representar o universo, Cristóvão Colombo mapear o planeta e Darwin estudar a evolução das espécies.

O reducionismo simplificador do paradigma cartesiano e da revolução científica estreado no século XVII, submetem a Natureza a uma percepção objetificada pela razão e quando houve tentativas de agregar conhecimento e Natureza elas se mostraram pendulares, pois em sua maioria foram mediadas pelo metabolismo de interesses econômicos e políticos. Essa concepção, própria das sociedades urbanas, de mundo objeto e apartado do humano equivocadamente se mostra sem consequências existenciais, ambientais e emocionais. Estamos imersos em tecnocracias e em suas estruturas ficcionais. Gradativamente nos afastamos uns dos outros na mesma medida que perdemos a confiança nos sistemas naturais, essa desconexão com o mundo nos torna insensíveis e cada vez mais acrílicos sobre a realidade sistêmica a qual somos componentes integrais e totalmente dependentes (STANQUEVISKI, 2019).

Ainda sobre o sentido cartesiano pragmático utilitarista de Natureza, que tem como foco as consequências ou as utilidades das ações é importante nos atentarmos a interpretação do professor Lourenço (2020), no qual aponta os fundamentos antropocêntricos orientador da perspectiva de domínio e manipulação do meio em função de sua utilidade para o sistema econômico. Historicamente e de maneiras diversas, *Homo sapiens* de maneira especificista se auto promoveram a senhores do

mundo, por supostas “capacidades cognoscíveis” se distinguiram dos demais seres. E em um surto de loucura atribuíram valores a toda totalidade possível e a eles próprios. Dentro deste paradigma, humanos são os únicos que podem ser compreendidos como sujeitos de valor, fazendo do restante da teia da vida objetos de valor em função de suas necessidades e desejos.

Nessa perspectiva de Natureza, os próprios sistemas vivos são configurados simbolicamente como objetos completamente desiguais dos *Homo sapiens*, portanto não seria estranho estar sob a propriedade dos mesmos extraí-los, separá-los, traspassá-los e modificá-los se torna completamente plausível em nome da rentabilidade e do lucro, por exemplo, o reino animal, vegetal ou até mesmo um rio, uma cachoeira, ou uma porção de terra não possuem valores em si mesmo, pois estes seriam atributos ou desqualificações concedidas pelos detentores deste poder, humanos pertencentes a um certo “clube” exclusivo da humanidade, o da elite dominante (LOURENÇO, 2020).

2.5 OS FIOS QUE ESTOURAM

Cada vez mais começamos compreender os “porquês” de grande parte da civilização pós-moderna ocidental mesmo sem se dar conta dos paradigmas e dogmas embutidos nos discursos pensa de maneira tão parecida com um certo tecnocrata brasileiro que em uma CPI (Comissão Parlamentar de Inquérito), do estado catarinense, disse: “temos que consumir a Natureza para fazer riqueza” (LUTZENBERGER, 2012).

A relação entre o ser humano e a natureza sofreu mudanças com o passar do tempo. O uso anterior que era para sua subsistência e de sua família se transformou. A natureza passou a ser vista como um produto econômico do qual o Homem não só retirava sua subsistência, mas também poderia ter lucro e enriquecer a custa dela. Assim, com os valores apregoados pelo modelo econômico capitalista, o Homem não se sentia mais como parte da natureza, mas sim como o seu explorador (KOB-NOGUEIRA; GONZALEZ, 2014 p.49).

A crise ambiental que nós homo sapiens tecemos é mais grave do se percebe ou acredita, como também não se manifesta de maneira homogênea, dada a diferença

de território, cultura, grupos sociais e temporalidades. E uma breve análise dos impactos na biosfera e na vida humana evidenciam nosso desgoverno ecossistêmico.

Guedes (2013), observa que um planeta que em menos de 200 anos passou de 1,5 bilhão de pessoas para 6,5 bilhões, em aproximadamente 40 anos terá 9 bilhões de seres humanos habitando freneticamente o planeta Terra. Essa conclusão é pouco animadora considerando o convívio inapropriado de parte dos indivíduos da espécie humana com a totalidade. A final, neste panorama o consumo é tomado como remédio para combater a recessão, e junto as medidas econômicas a ideia que mais se propaga é a de que quanto mais se acumula e quanto mais se gasta mais perto da felicidade estamos.

A humanidade encontra-se em quadro de déficit ecológico. Com base em nossa racionalidade ofuscada sobre as dinâmicas da vida, estamos consumindo aproximadamente um planeta e meio por pessoa, reduzimos a capacidade regenerativa do planeta em 50%. Desde a década de 80 consumimos muito mais do que o planeta suportará e nos mantemos em uma escala crescente desde então. Estudos que se empenham a compreender nossa “pegada ecológica” no mundo apontam que se continuarmos nos inter-relacionando com os sistemas naturais desta maneira até 2050 serão necessários dois planetas para manter nosso consumo, e obviamente não temos, muito menos o acesso a outros ecossistemas intergalácticos (WWF, 2012).

Já o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais brasileiro, fala na consumação de um planeta e meio para mantermos nossos atuais padrões de vida (INPE, 2012).

Independentemente da exatidão destas projeções apocalípticas que mensuram a “quantidade de planetas” que seriam necessários para manter o metabolismo do sistema capitalista e a sua lógica de mercantilização da vida, sabemos que já excedemos em muito a biocapacidade do planeta e, sem dúvida, o atual sistema de mundo configura-se como um descaminho para as ideias de Natureza no que diz respeito à harmonização das vidas, tanto para o presente quanto para o futuro planetário.

Compreender as causas das extinções de qualquer espécie implica compreender uma complexa interação de vários fatores no tempo e no espaço. No entanto, é possível reconhecer que os impactos diretos e indiretos dos efeitos antrópicos vêm promovendo uma onda massiva de extinções, essa crise da

biodiversidade está estourando os fios que sustentam a vida (LOURENÇO, 2020 apud EKINS et al, 2019).

Com base em evidências obtidas por meio de monitoramentos especiais é possível identificar que os sistemas naturais são afetados a duras penas pelas mudanças climáticas, principalmente pelo aumento de temperatura. Relatórios observados por Lourenço (2020, apud IPCC, 2014), evidenciam que os efeitos globais das mudanças climáticas, atingem o mundo inteiro, e percebe-se nitidamente que em um planeta sistêmico como o nosso, ações locais têm efeitos no mundo inteiro.

A exemplo da savanização de biomas, alteração nos ciclos do fósforo e nitrogênio, acidificação marinha, embranquecimento de corais, derretimento de geleiras aumento do nível do mar, aumento da temperatura média global e a escassez de água tornaram-se cada vez mais comuns (PINTO, 2008). Compreendemos que sempre existiram variações naturais do clima, no entanto resultados de pesquisas apontam aumento considerável nas concentrações de dióxido de carbono, metano e óxido nitroso, pois desde 1750 intensificamos globalmente as emissões de contaminantes devido ao uso de combustíveis fósseis e mudamos drasticamente uso e cultivo das terras (PINTO, 2008 apud, Climate Change 2001).

Lovelock (2009), acredita que promovemos um estresse sobre a terra sem precedentes e que poderemos empobrecer os ecossistemas a um nível inóspito para a vida humana e nos lembra mais alguns dos fenômenos que levam a terra para dentro de uma sauna; Crescente abundância de gases de efeito estufa advindos das indústrias, agricultura, e ainda a liberação de gases em ecossistemas naturais em situação de risco e desequilíbrio como no ártico e nos trópicos. O vasto ecossistema marinho cada vez mais quente, desértico e ácido torna-se incapaz de remover o dióxido de carbono, o calor é ainda mais absorvido por conta do derretimento das placas de neve convertidas em solo infértil ou oceanos escurecidos.

Além disso, consumimos tanto quanto desmatamos, indivíduos, conglomerados, blocos políticos e econômicos têm se beneficiado historicamente com o esgotamento das florestas naturais, com o intuito de transformá-las em “recursos econômicos”, seja para transformação de energia, apropriação da biodiversidade, construção de habitações ou pela expansão das atividades agroindustriais (ARRAES; MARIANO; SIMONASSI, 2012).

Na América Latina por exemplo, pensar que por restarem áreas naturais não enfrentamos problemáticas ambientais é um grande equívoco. Ao invés disso, a uma degradação ambiental no território, extinção da biodiversidade, redução e fragmentação de áreas naturais e ainda altos níveis de contaminação humana e ambiental por agentes contaminantes proibidos em quase o restante do mundo. Monoculturas e pastos para gado lideram o desflorestamento no território, além de também sentirmos os impactos da indústria mineradora e petrolífera (LOURENÇO, 2020).

Lourenço (2020), volta nosso olhar para uma forte característica da apropriação em grandes volumes ou alta intensidade de sistemas naturais na América Latina, os recursos naturais como são compreendidos não possuem a finalidade de uso ou tão pouca permanência no território, sua utilização ou benefício dificilmente são pensados para o consumo interno dos países, mas sim pensados a atender o fluxo de exportações e acordos assimétricos do mercado global, suprimindo necessidades externas de outras nações. Nesse sentido, a América Latina, subalternizada, continua a ocupar o posto de provedora de recursos a nações imperialistas que nunca cessaram os saques ao continente, e as maiores perdas ocorrem no Brasil.

Soglio (2009), aponta que em muitos países classificados como periféricos pelas nações nortenhas como o Brasil é possível observar insistentes pressões promovidas por corporações interessadas na exploração intensiva de sistemas naturais. Privatizações de componentes ambientais indispensáveis para a sustentação da vida, somada a reprodução de monoculturas de soja, cana-de-açúcar, eucalipto e outras espécies exóticas e transgênicas demandam altos níveis de fertilizantes químicos e agrotóxicos ameaçam diretamente a sociobiodiversidade em nome de um desenvolvimento ecocida e suicida, capaz apenas de privatizar ganhos e socializar a morte.

Segundo o relatório de avaliação dos sistemas florestais da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (Fao), produzido ainda em 2005 o Brasil já era absoluto no que diz respeito ao extermínio de florestas tropicais em todo o mundo (ARPA, 2010).

Ziegler (2013), não mostra otimismo ao afirmar que este panorama destruição ecossistêmica é irreversível, pois mesmo por um devaneio de lucidez, os dirigentes que desgovernam o Brasil jamais seriam capazes de replantar biomas inteiros e

restaurar a sociobiodiversidade perdida. Os solos da bacia Amazônica e do Mato Grosso se exaurem, antes cobertos por florestas primárias, agora cada vez mais passam a ter apenas uma fina camada de húmus instável para continuidade da vida a longo prazo.

Ainda segundo o autor, os avanços sobre as fronteiras agrícolas no Brasil são constantes, as monoculturas de cana-de-açúcar que além de danosas ao meio, reproduzem condições de trabalho análogas a escravidão e direcionam-se para o interior do planalto continental. E os rebanhos bovinos que já possuem seus pastos assegurados muito antes da influência das atuais bancadas ruralistas migram para o oeste. Para conseguirem novas pastagens, a agroindústria, em um ato de guerra, queima os biomas na mesma medida que desterritorializa e extermina povos e comunidades tradicionais (ZIEGLER, 2013).

O capital provoca intensas transformações na estrutura socioambiental do meio rural, pois atividades agropecuárias demandam alta produtividade excedendo a biocapacidade do ambiente. Nesse sentido, são necessárias grandes porções territoriais, aplicação intensiva de adubos químicos e inseticidas, maquinários elaborados e maior utilização de trabalho assalariado, podendo a autonomia dos pequenos produtores rurais (SILVA, 1980). José Graziano, considera ser importante compreendermos que essa industrialização do campo caracterizada pela penetração e desenvolvimento do capitalismo rompe as barreiras naturais e sociais no território, como se o sistema capitalista passasse a fabricar a natureza e moldar as relações sociais de maneira adequada à produção de maiores lucros (SILVA, 1980).

Lourenço (2020), concorda com Ziegler (2013), sobre a fragilização das políticas ambientais brasileiras e sua proposital incapacidade em deter a degradação ecológica e a perda da sociobiodiversidade. No Brasil biomas inteiros como a Caatinga e o Cerrado correm o mesmo risco de artificialização que ocorreu no século passado no quase total extermínio da Mata Atlântica. Esse desmonte o qual os autores se referem está altamente relacionado a governos autoritários, replicantes de sistemas desenvolvimentistas baseados na exploração intensiva do trabalho humano e degradação dos sistemas naturais para extração de matérias-primas.

Para esse tipo de economia do crescimento a Natureza é resumida a uma simples condição de recursos naturais, ou matéria-prima, a serviço dos interesses de uma elite particular. Da mesma maneira, trabalhadores são considerados “recursos

humanos” ou ainda pior “material humano” para o cumprimento de metas de produção. Aqui está sendo apresentada a visão instrumental e mecanicista, em que pessoas, plantas, animais e minerais são desprovidos de seu valor intrínseco, reduzidos a meros meios para um fim subjetivamente construído e delimitado pelo humano (BOFF, 2009).

É inegável a insustentabilidade inerente ao modo de produção capitalista e a destrutividade que o acompanha. Historicamente observa-se que neste sistema que possui como base a exploração de uma classe sobre a outra e a exploração de sistemas naturais sempre acarretou e acarreta a degradação social e ecológica que agora chamamos de “crise ambiental”, aqui Natureza é apenas um meio de produção e de lucro e para uma cada vez maior acumulação de capital (FREITAS; NÉLSIS; NUNES, 2012).

O capitalismo é um sistema ecologicamente falido desde a sua gênese e contraditório dentro dele mesmo, pois pressupõe condições físicas, orgânicas e químicas inexistentes para sua expansão, além de forçar ou criar ciclos integralmente insustentáveis que corresponda a seu metabolismo acelerado. Incluindo a força de trabalho, coloca em risco sua própria perpetuação a longo prazo (QUINTANA; HACON, 2011).

Assim, se uma determinada região é seca, tome lá uma irrigação para resolver a falta de água; se é um brejo, lá vai uma draga resolver o problema do excesso de água; se terra não é fértil, adubado e assim por diante (SILVA, 1980 p.6).

No plano político o capital toma medidas para que o ônus do seu rastro de degradação socioambiental seja transferido para grupos sociais fragilizados e nações enfraquecidas, como os países do “Sul”. E dessa maneira os impactos são remanejados e camuflados nos países promotores do sistema capitalista, atingindo de maneira assimétrica grupos sociais marginalizados, atenuando o cenário da crise (QUINTANA; HACON, 2011).

É necessário reconhecer a desigualdade e a distribuição desigual dos impactos da crise como um grave problema ambiental. Seria ingenuidade de nossa parte acreditar que a crise ambiental global atinge a todas da mesma maneira e intensidade, a herança colonial da objetificação da natureza e distribuição assimétrica dos

impactos ambientais nos fazem perceber como as pessoas são atingidas de maneira estratosférica mente diferentes, por ocuparem forçosamente posições sociais distinta. Desta forma é necessário re-politizar as questões ambientais e ambientalizar as questões sociais e abordá-las dentro do histórico de exploração capitalista de caráter colonial e patriarcal (DOURADO; BELIZÁRIO; PAULINO, 2015 apud BECK, 2011).

Boff (2009), aponta que a pobreza, a miséria generalizada e a degradação ambiental como traços marcantes desse modelo societário. No entanto, do outro lado da balança observamos alto nível de acumulação e centralização de riquezas. Há poucos países ricos e muitos países pobres, no âmbito das nações poucos segmentos sociais são beneficiados com o que o autor chama de “abundância de bens de vida”, que são eles; Alimentação, saúde, educação de qualidade, moradia e lazer. Somos carentes do que é essencial para a vida, no entanto os prejuízos são sempre socializados

Direitos humanos e ambientais são postos de lado e até inviabilizados, afinal o que realmente é importante dentro desta lógica linear do crescimento econômico ilimitado é o lucro acima da vida. Aqueles que conseguem se manter nesta dinâmica individualista e se enquadrar nos moldes desta lógica acumularam e serão ricos, os que não conseguem são marginalizados e excluídos, pois aqui a criação da riqueza não existe sem o da pobreza e morte, ou seja, não existe desenvolvimento econômico nesse sistema sem produzir exploração social nacional e internacional (BOFF, 2009).

A fenomenologia das problemáticas apontadas são cíclicas neste sistema que quantifica, manipula e robotiza a vida. Em meio a este emaranhado de fios que interligam epistemologias, ideias de Natureza, interesses egocêntricos e modus operandi chegamos mais uma vez no mesmo ponto do nó, a crise ambiental é sim derivada da crise civilizatória, da cultura hegemônica humana, da educação e de nossas organizações de saberes que se materializam em um completo desarranjo entre aspectos sociais, econômicos, ecológicos, políticos e tecnológicos.

Precisamos pensar a crise socioambiental no contexto da razão moderna, da racionalidade tecnocientífica e do capitalismo. Nesse sentido percebemos mais uma vez como a crise ecológica é uma crise civilizatória, sustentada pela separação ser humano/Natureza e com amplas dimensões que ameaçam não só o seu próprio funcionamento, mas as bases da autossuficiência planetária. Logo o seu enfrentamento demandará o reconhecimento da insustentabilidade da atual forma de

ler o mundo como também uma profunda revolução de paradigmas (DOURADO; BELIZÁRIO; PAULINO, 2015 apud SANTOS, 2011).

As mudanças globais da complexa trama da crise ecológica implicam diferentes interpretações, leituras e epistemologias no que se refere às origens, concepções, marcos históricos e avanços das discontinuidades ambientais. Mas um elemento que está na centralidade dos estudos da nova era biogeoquímica que o planeta se encontra é o ser humano e suas mudanças de racionalidade, formas de agir, interpretar e monetizar a Natureza, ou seja, as causas sociais que deram condições para que tais mudanças ocorressem (BARCELOS, 2019).

Conforme Barcelos (2019), não poderia existir um único “ponto de inflexão” que explique pontualmente as discontinuidades ontológicas da crise ambiental, do desenvolvimento material das sociedades ou da apropriação da Natureza. O que há no fundo são interações sócio-históricas que moldam no tempo e espaços as relações sociedade-Natureza.

Nesse sentido, não estariam então nas interpretações de Natureza, nas mudanças de racionalidade ou no enraizamento de paradigmas as únicas causas do fenômeno que é a crise ecológica, mas sim possíveis pistas, pontos de uma mesma trama a serem urdidos por uma historicidade analítica entre distintas trajetórias de grupos, sociedades e civilizações com o intuito de compreender como a Natureza tem sido idealizada, produzida, apropriada, utilizada e mercantilizada nos desdobramentos do tempo e do espaço.

2.6 UNITAT MULTIPLEX: OS FIOS QUE ENTRELAÇAM

É preciso romper com o pensamento simplificador e excludente e afirmar a complexidade. Afinal, alguns só querem falar da rosa. Outros só destacam o espinho. É necessário que se elabore a visão que comporta tanto a rosa, quanto o espinho: a visão da roseira (Porto-Gonçalves, citado por Antônio Ricardo Sampaio Nunes, 2005).

São emaranhados os fios que compõem a trama da evolução do pensamento ocidental sobre a ideia de Natureza. De maneira dialética observa-se o quanto os paradigmas milenares e os contemporâneos mais próximos de nossa cultura

modificaram e revolucionaram o modo como a sociedade percebe e interage com a totalidade.

Como vimos, a ontologia do sentido de Natureza é tão difícil de compreender quanto a própria definição de vida, pois necessita de um olhar cronológico e analítico sobre os pilares das estruturas simbólicas e materiais que sustentam diversos pontos de vista, os quais teceram nas dobras do tempo e do espaço múltiplas formas de compreender o mundo e o indivíduo. A plasticidade deste conceito se deve pelo motivo de que não exista uma Natureza em si, apenas uma ampla constelação de abordagens, valores e interesses, pessoais ou coletivos que guiaram em sua maioria desgovernadamente nossos pensamentos e ações até o momento presente. Reside na ideia Natureza uma constante dinâmica e impermanência, hora antropomorfizada pelos antigos gregos, hora mecanizada e dilacerada pelos cientistas renascentistas, apadrinhados por uma elite específica que mercantiliza relações humanas e sistemas naturais.

Como nos lembra o professor Lourenço (2020), chegamos na era das artificialidades, das árvores de plástico, dos seres enjaulados e das inteligências artificiais, o orgânico e o artificial estão tão próximos que quase se nos fundimos, e nesse mundo que é experienciado quase que inteiramente por detrás das telas sociedade e Natureza nunca se viram tão antagônicas.

Essas interpretações herdadas e/ou impostas certamente não só influenciaram como deram subsídio para transformação a dominação e rompimento dos fios que sustentam a teia da vida, corroborando para o desencadeamento de uma descontinuidade ecossistêmica chamada comumente de “crise ambiental” ou crise da biodiversidade. Nesse sentido, torna-se urgente, mas também oportuno pensarmos tais questões de maneira ecológica e política, por se tratar de um caso que entrelaça questões culturais e ambientais. Nos é evidente que as perspectivas hegemônicas do que seja ou para o “serve” a Natureza estão em um nível abissal se tomássemos como referência a luz de uma racionalidade ambientalmente adequada em que as dinâmicas da vida fossem integralmente atendidas e postas como referência para nossas condutas e políticas. No entanto, se não existe uma Natureza em si, o que existe?

Há pouco mais de cinquenta anos astronautas da Apollo 8, participavam de uma missão da NASA, que tinha como intuito verificar a existência de vida nos planetas Vênus e Marte. E ao contrastar suas superfícies com a atmosfera da Terra

observaram o quanto somos quimicamente diversos, isso comparados os gases homogêneos dos planetas vizinhos que apresentavam predominantemente gases de CO₂. Entretanto o mais deslumbrante destas descobertas não foi perceber a inexistência de vida extraterrena em nosso sistema solar, mas perceber quanto o nosso planeta é vivo e vulnerável e sustentá-lo é sem dúvida alguma é um imperativo ecológico, mas para os *H. sapiens* também político (REES; LOVELOCK 2009).

Em 1965, Lovelock junto com Lynn Margulis, explicaram como a atmosfera da Terra é uma agregação biológica e que o clima é dependente da pressão atmosférica, ou seja, a quantidade total de oxigênio e nitrogênio, como também da concentração dos gases de absorvância na faixa do infravermelho como o dióxido de carbono e o vapor d'água estão diretamente sob controle biológico. Portanto seria plausível considerar a possibilidade de que o clima da Terra seja mantido próximo do ideal para e pelos próprios ecossistemas, da mesma maneira o oxigênio é intencionalmente mantido em 21%, o que é considerado um máximo seguro (LOVELOCK, 2009).

Os tumultuados anos 60, testemunharam a ciência moderna dar os seus primeiros passos rumo a uma hipótese revolucionária, que veio a tornar-se 36 anos depois em 2001, a comprovada “Teoria de Gaia”. Nesse sentido, tornaram-se quase que inegáveis as interações auto eco regulatórias da atmosfera, litosfera e hidrosfera compõem a biosfera como um sistema de controle adaptativo saudável. A ideia da Terra enquanto uma “espaçonave” que viaja à deriva com seus tripulantes pelo espaço foi devidamente substituída pela perspectiva de um “organismo vivo” pela sua capacidade homeostática em realizar suas funções adequadamente para o equilíbrio da vida (LOVELOCK, 2009).

A caracterização da Terra como um ser vivo ou um superorganismo apresentando uma dinâmica fisiológica ou uma geo fisiologia coloca nosso planeta como sendo algo muito mais importante do que uma simples moradia dos seres vivos. A Terra deixa de ser a casa dos seres vivos e passa a ser uma unidade - englobando os seres vivos e o meio ambiente - que ‘sobrevive’ graças às relações entre estas partes e às características particulares geradas por elas (TAVARES, 2000 p.19).

Começamos a apreender o quanto nossa estrutura se manifesta como um ser planetário complexo, uno e múltiplo, com propriedades substâncias que vão muito além de seres discerníveis por características físicas, agrupamentos de espécies ou populações vivendo juntas, mas de maneira desconexa e compartimentalizadas em

um território qualquer do globo. Somos parte integral e indissociável de uma dinâmica não linear, na qual existem conexões mais ocultas do que imaginamos ou que um dia ainda poderíamos compreender. Pertencemos a algo que está muito além de teorias, conceitos, ideias ou percepções do que realmente seja a Natureza.

No entanto, não estamos romantizando ou exprimindo forçosamente uma ideia de natureza transcendental, *New Age* ou algo do tipo. Capra et al (2017), nos ajuda a manter nosso compromisso com a ciência da vida, a qual a partir dela e dos saberes ancestrais constatamos que somos nada mais nada menos do que “Sistemas Vivos” em constante interação, sem exceções, todo organismo vivo seja do reino animalia, plantae, monera, protista, fungi. Uma folha é um sistema vivo, um coral é um sistema vivo, um músculo é um sistema vivo, cada célula do nosso ou de qualquer corpo é um sistema vivo. E ainda mais, todas as comunidades de organismos como biomas, ecossistemas ou os sistemas sociais humanos como a família e a escola e outras comunidades humanas, são sistemas vivos.

Neste estudo que é sobre o nosso lar, mas também o de todos os seres, reparamos que participamos de um mesmo processo de co-evolução, as condições ambientais necessárias à nossa vida, como temperatura, pressão de oxigênio, presença de água na atmosfera dependem da ação conjunta de sistemas vivos, que coexistem e cocriam a realidade simultaneamente cumprindo diferentes funções ecológicas (SOGLIO, 2009).

Sobre essas relações que sustentam a teia da vida Siglio (2009), nos dá alguns exemplos. Enquanto alguns produzem carboidratos por meio de fotossíntese consumindo gás carbônico (CO₂) e liberando oxigênio (O₂), outros transformam rochas em nutrientes básicos como potássio, fósforo e ferro, ou decompõem organismos mortos em um processo de ciclagem de energia retornando ao sistema e assegurando seu equilíbrio. Ou seja, todos os seres vivos desempenham alguma função específica e insubstituível relacionada aos ciclos energéticos mantendo os sistemas vivos entrelaçados por um equilíbrio bastante frágil e sensível a qualquer modificação introduzida.

Os sistemas vivos são totalidades biodiversas, interdependentes e indissociáveis, suas propriedades sistêmicas são especialmente integradas ao todo, a qual não podem ser reduzidas a partes menores. Surgem das relações de organização das partes. Isto é, de uma configuração de relações ordenadas,

característica de uma classe de organismos ou populações específicas. É importante salientar que as propriedades sistêmicas são exterminadas quando um sistema é dissecado em elementos isolados, como faz a ciência cartesiana ou o próprio sistema capitalista (CAPRA, 1996).

Em todos os sentidos, somos sistemas vivos, abertos e autorregulatórios com constantes transformações, pelo motivo de que não existe um exato equilíbrio. Buscamos na verdade um estado estável que se mantém pela variabilidade organizacional, à medida que o ambiente muda os sistemas naturais também mudam, com o intuito de responder aos desafios do ambiente, desta forma a autocriatividade é uma resposta ao ambiente e em virtude desta tendência avançamos sempre para uma complexidade ainda maior, essa é por definição uma tendência natural de automudança, ou seja, constante evolução (VASCONCELLOS, 2006).

Em outras palavras, essa é também a perspectiva de mundo que povos originários e comunidades tradicionais por milhares de anos teceram, partilharam e defenderam. O ato de aprender com a própria dinâmica da vida foi o que lhes garantiu a composição de uma cultura de harmonização segura e sistêmica. Sendo assim, a apreciação e o estudo dessas ciências ancestrais dedicadas a compreender as pedagogias da Terra podem nos fornecer caminhos possíveis em direção a uma racionalidade integralmente ecológica.

Não podemos perder de vista que essas narrativas são propositalmente e de maneira constante encobertas, negligenciadas e silenciadas por governos, elites e sociedades, economicamente entorpecidas, socialmente desgovernadas, ambientalmente alienadas. É um abuso o que a versão moderna da tradição intelectual chama de razão. Essa racionalidade linear e mutiladora não se propõe a atender os padrões de relacionamento da ecologia planetária e ainda nos conduziu para uma abstração civilizatória abissal, capaz de deslocar o ser humano da própria ideia de Natureza (KRENAK, 2009).

Boaventura de Souza Santos, categoriza essa inteligibilidade ocidental como abissal, por possuir o poder universal de validar ou deslegitimar conhecimentos científicos ou “não-científicos”. Esse policiamento das fronteiras do conhecimento está no centro de uma disputa epistemológica, política e ambiental. Para isso, a validade dessa racionalidade imperante se dá pelo encobrimento de outras formas de conhecimento e de vida que não se encaixam, rompem ou se

contrapõem a essas formas de pensar e agir no mundo. E aqui, o autor refere-se aos saberes ancestrais, indígenas, populares, camponês, plebeus, leigos, que são exterminados da lista de conhecimentos relevantes e mensuráveis (SANTOS, 2007).

Esse processo forçou o apagamento de diversas outras cosmologias, culturas e formas de conhecer o mundo que não fossem eurocêntricas. Esse verdadeiro epistemicídio colocou historicamente a ciência moderna como balizadora de verdades e métodos de legitimação. Esse processo controverso que se estende até o momento presente possui íntima relação com os sistemas econômicos imperantes, tornando-se o braço direito do colonialismo, das tecnologias de exploração de sistemas vivos e do trabalho humano (DOURADO; BELIZÁRIO; PAULINO, 2015).

Desta forma, para que seja possível pensarmos em termos de sistemas complexos, auto eco regulatórios necessitamos de uma racionalidade dedicada a pensar em termos de relações, conexões e contextos, que caminhe no contrafluxo das estruturas compartimentalizadas e estéreis da ciência e da educação tradicional homogeneizadora do ocidente. Essa forma contextual e sistêmica envolve mais do que apenas a mudança de pontos de vistas e hábitos individuais e corriqueiros é necessária uma revolução completa no que se refere a quebra de paradigmas (CAPRA, et al., 2017).

Quantomais observamos a conjuntura das problemáticas socioambientais, mais somos levados a perceber o quanto elas estão entrelaçadas a contextos culturais. Para Capra (1996), esses desarranjos possuem um caráter sistêmico e necessitam ser vistos exatamente como variantes de uma única crise, a de “percepção”, decorrente do fato de que hegemonicamente e em especiais nossas organizações sociais confluem a respeito de conceitos arcaicos e ideia desajustadas da realidade, que em suma reproduzem uma visão de mundo obsoleta, incapaz de lidar com um mundo hiper-habitado e globalmente conectado.

No entanto, para Morin (2005), as cegueiras e ignorâncias acerca da leitura do mundo não residem em uma falsa percepção, ou em uma própria incoerência lógica, mas no modo de organização de nossos saberes, que reside num sistema de ideias, teorias e ideologias ligadas ao desenvolvimento da ciência e o uso degradado da razão, resultante de um sistema mutilador de organização do conhecimento incapaz de compreender a complexidade que existe de fato no plano real.

Mesmo com diferenças sobre a origem da atual crise, ambos os autores compartilham sobre os limites e impossibilidade de compreendermos a realidade pelo viés de paradigmas mecanicistas/reducionistas/simplificadores/atomistas hegemônicos a quase 400 anos. E dentre tantos conceitos incongruentes que poderiam residir nesses sistemas de crenças e valores, nos atentamos especialmente a ideias de Natureza, isto por ser um conceito semelhante a ideia de totalidade e proporcionar diretamente ligações físicas e lógicas entre os sistemas culturais e o meio ambiente.

Mesmo que o conhecimento completo seja impossível e a verdade uma variante é preciso verificarmos modos de pensar e agir que correspondam às diferentes complexidades que residem nos sistemas vivos, no entanto está intencionalidade não é ambiciosa como as do pensamento reducionista/simplificador que desejou controlar e dominar o real. Trata-se na verdade de nos empenharmos no exercício de um “pensar” multidimensional, capaz de corresponder à totalidade e com ele estabelecer diálogos e negociações a favor da vida, o que necessariamente implica o reconhecimento da incerteza e da incompletude (MORIN, 2005). Sobre isso, o filósofo hindu Krishnamurti (1969), reitera que para produzirmos uma ação correta necessitamos em um primeiro momento “pensar corretamente”, e isso é totalmente diferente de um “pensamento correto”. Pois um suposto “pensamento correto” é uma inteligência cega, estática e linear que pressupõe finitude e verdade. Enquanto o “pensar correto”, é flexível, aberto e sistêmico, está sempre em movimento, pois o indivíduo e a complexidade além de estarem conectados variam constantemente, então somente uma racionalidade dinâmica e ágil poderá produzir ações corretas, diferentes das que promovem a atual confusão.

Contudo, seres humanos efetuam a seleção dos saberes, a determinação de conceitos e operações lógicas com base em paradigmas específicos. São eles que designam os elementos fundamentais de nossa inteligibilidade e operam o controle de nossas ações, sendo assim, indivíduos, grupos sociais e até sociedades conhecem, pensam e agem a partir de paradigmas historicamente construídos (MORIN, 2000).

O tempo todo estamos vendo o mundo por meio de paradigmas, eles funcionam como filtros que selecionam o que percebemos e reconhecemos e nos levam a recusar e distorcer os dados que não

combinam com as expectativas por ele criadas (VASCONCELLOS, 2002 p.30).

Paradigmas desempenham um papel central em qualquer teoria, doutrina ou ideologia são pontos iniciais que fundamentam discurso e determinam conceitos e mesmo que inconscientemente povoam o pensamento consciente e materializam-se em ações generativas, regenerativas ou degenerativas (MORIN, 2000). Ainda segundo o autor, o paradigma que orienta, ou talvez melhor dizendo “desorienta” as loucas aventuras da sociedade ocidental desde o século XVII é o paradigma da simplificação, o mesmo que analisamos historicamente até sedimentar-se em Descartes, filósofo francês que separou quase que definitivamente sujeito pensante/cognoscente (*ego cogitans*), aqueles que podem produzir conhecimento de objeto entendido/cognoscível (*res extensa*), aqueles que devem ser escrutinados, estudados e interpretados, numa estrutura de binômios, seres onde são desmembrados e postos sobre uma balança assimétrica (MORIN, 2005).

O pensamento de corte reducionista é baseado na racionalidade numérica, na medida e no cálculo e cada vez mais a formalização quantificada desintegrou e hierarquizou os seres, e a única coisa que passou a ser considerada são equações que governam um mundo irreal com uma suposta ordem perfeita dos fenômenos. Enfim, o atual paradigma é incapaz de conceber a conjunção do uno e do múltiplo e quando tenta, acaba por anular diversidades ou sobrepõe diversidades sem considerar a unidade, uma completa confusão (MORIN, 2005).

Este pensamento modelou estratificadamente a sociedade ocidental, como também influenciou de maneira significativa o restante do mundo. Seus valores e significâncias estão imbricados à ideia de um mundo máquina, composto estruturalmente em blocos sedimentados, desde o corpo humano à perspectiva de uma sociedade que evolui pela competição e exclusão dos mais fracos (CAPRA, 1996).As problemáticas socioambientais que surgiram a partir desse modo de operação do conhecimento também foram entregues a ele preenchidas por uma falsa esperança de serem solucionados. No entanto, se de fato almejamos prosseguir com a nossa existência é de fundamental importância que aprendamos tanto a nos reconhecer quanto coexistir com os sistemas vivos, e para isso é necessário que a visão unidimensional e disjuntora do paradigma redutor seja superada, precisamos tomar consciência sobre a patologia do pensamento.

As críticas à extrema confiança que demos à ciência como forma única de conhecimento são muitas e espalham-se em diversas frentes. Embora não possamos também desconsiderar o avanço científico a que os últimos séculos assistiram - as revoluções consideráveis no campo da medicina, da física, da química e das próprias ciências sociais e humanas - essa ciência capitalista, androcêntrica e colonial não tem conseguido dar conta de resolver o problema que ela própria ajudou a construir (DOURADO; BELIZÁRIO; PAULINO, 2015, p.25-26).

O que está em questão é a maneira como vivemos. Precisamos pensar coletivamente sobre outras formas de conhecer e transformar o mundo, um conhecimento que seja pertinente e não se preocupe apenas aspectos econômicos, mas que também se esforce para atender as necessidades do tecido *complexus*, na qual as esferas políticas, sociológicas, psicológicas, econômicas, afetivas e ecológicas entrelaçam de maneira interdependente entre o objeto de conhecimento e seu contexto. Em consequência a essa realidade unificada e múltipla a “Educação” deve promover uma “inteligência geral”, capaz de referir-se contextualizadamente, crítica e multidimensional ao complexo que é a realidade local e global dentro da concepção planetária (MORIN, 2000). Pois a complexidade é um inseparável tecido vivo, emaranhado de heterogeneidades culturais, unidas por organismos, matéria, acontecimentos, causalidades, ações, interações e retroações que compõem a teia que é nosso mundo fenomênico. Ambiguidades, incertezas e desordem também fazem parte desta constituinte, desta forma é preciso constituirmos saberes que sejam capazes de urdir os fenômenos humanos ao restante do universo natural. Nos é necessária uma educação que dê ênfase no todo que seja sistêmica, orgânica, ecológica, uma vez que os sistemas vivos são integrados e acima de tudo indissociáveis (MORIN, 2005). Não estamos enxergando com nitidez a complexidade do mundo e de si, precisamos aprender a olhar para roseira.

2.7 AS AMARRAÇÕES COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Toda educação é educação ambiental (...) com a qual, por inclusão ou exclusão ensinamos aos jovens que somos parte integral ou separada do mundo natural (CAPRA, et al, 2017 p.11)

Nossa perspectiva de Natureza enquanto totalidade está reduzida, fomos impossibilitados de visualizar o conjunto das tessituras socioambientais com maior exatidão, as ideias humanas carecem de religação e partilha, necessitamos de uma educação de qualidade integralizadora, crítica, emancipatória, decolonial e plural, que nos possibilite contemplar a complexidade dos sistemas vivos e se coloque como matriz de uma nova ecologia do pensar, capaz de formar atores ambientalmente politizados e politicamente ambientais, capazes de passo a passo visualizar possibilidade reais de superar a dicotomização histórica entre ser humano/sociedade/cultura/conhecimento e Natureza (NASCIMENTO, 2007). É sobre essas possíveis potencialidades urdidas a educação ambiental que nos dedicaremos a abordar neste último capítulo.

No entanto, antes de adentrarmos nos emaranhados epistemológicos que sustentam e conectam princípios e práticas em educação ambiental, voltamos nosso olhar para uma breve análise acerca da ontologia e institucionalização histórica da educação ambiental e sua íntima relação com os movimentos ambientalistas pelo seu papel ativo na denúncia, na luta e na busca de problematizações e soluções contra o agravamento dos problemas ambientais.

Loureiro (2003), considera ser importante que percebamos que desde o século XVII, existe o registro documental de cientistas levantando a pauta da preocupação com as condições ambientais na Europa, nos Estados Unidos e no Brasil. No entanto, ainda não era possível chamar esses posicionamentos frente as ideias de Natureza de movimentos ambientalistas.

Isto posto, Segundo Dias (1994), o professor escocês Patrick Geddes é considerado “pai da educação ambiental”, por demonstrar em seus trabalhos uma visão crítica sobre os impactos da Revolução Industrial iniciada no século XVIII, na Inglaterra, e seus respectivos impactos nas sociedades e no meio natural. Segundo Junqueira e Kawasaki (2017 apud McCormick 1992), é nesse mesmo contexto histórico da Revolução Industrial (1760-1860), marcado por mudanças sociais, fluxos migratórios, alterações espaciais, apropriações da Natureza, desenvolvimentos tecnológicos, descobertas científicas e transfigurações na relação sociedade e meio ambiente que fomentaram as origens dos primeiros movimentos ambientalistas protecionistas na Grã-Bretanha.

Na Europa, esses movimentos ambientalistas estão relacionados ao já mencionado movimento Romântico. Segundo Junqueira e Kawasaki (2017), estudos realizados no campo da botânica, zoologia, arte, filosofia e literatura contribuíram diretamente para os primeiros movimentos de mudança de percepção sobre a ideia de Natureza no seio da “civilização europeia”, no entanto, neste estágio embrionário das frentes ambientalistas as pautas ainda eram muito relacionadas a perspectivas do ser humano “na” Natureza, e o despertar da consciência ecológica partir da estética das belezas naturais. Paralelo ao movimento Romântico emerge a consciência biocêntrica ou ecocêntrica a fim de contrapor-se ao antropocentrismo vigoroso da época, nesta ideia de Natureza todo ambiente natural possui importância e valor intrínseco, imbuídos por uma consideração moral e direitos próprios. Também nesse contexto, cientistas naturalistas evoluem cada vez mais em suas pesquisas acerca das propriedades da Natureza, interações ecossistêmicas e impactos provenientes das práticas sociais, isso faz com seja percebido ao menos entre eles a urgente necessidade de produção científica.

Quando interpretada por uma elite do atraso, a teoria darwiniana serviu como subsídio para a defesa de uma estratificação social ainda mais avassaladora do que a já existente. No entanto, segundo Ferreira (2008), quando apreciada corretamente pelos primeiros movimentos ambientalistas ingleses, serviu como fundamentação científica para a mudança da ideia de Natureza, isso por sugerir que o ser humano é parte integral de todas as outras espécies e de todo o mundo natural. Já na Alemanha, coube o pai da Ecologia Ernest Haeckel, influenciar o período protecionista, ao articular uma nova área da ciência em que o princípio é o estudo das interações entre os sistemas vivos, chamando a atenção sobre a superação de uma visão fragmentada das ciências biológica ao direcionar a atenção para a forma como os organismos interagem entre si e com o meio.

O contexto do século XIX, é o de degradação sistêmica das condições de vida humana e da qualidade ambiental, provocadas pelo avanço incondicional da industrialização. Frente a isso a sociedade organizada busca cada vez mais uma alternativa de compensação, e isso se dá primordialmente pela criação de espaços abertos que pudessem promover “contato” direto com um ambiente natural e saudável (FERREIRA, 2008). Junqueira e Kawasaki (2017 apud McCormick 1992), identificam que é nessa conjuntura socioambiental e no interior dos movimentos ambientalistas

que emergem duas configurações distintas sobre a ideia e defesa da Natureza. De um lado existia um grupo de pessoas que defendiam a proteção integral do meio ambiente, essa parte do movimento lutava pela preservação exclusiva de áreas naturais sem uso para fins educativos ou recreação. Do outro lado do movimento, estavam pessoas que defendiam que os “recursos” poderiam ser explorados, desde que tivessem uma gestão ambiental adequada.

A primeira perspectiva evidenciada refere-se a corrente protecionista ou preservacionista, representada por John Muir. Esse movimento é fortemente influenciado por campanhas contra a brutalidade humana frente aos animais, tanto no âmbito doméstico, quanto no meio natural e tinha adeptos das classes média e da alta sociedade britânica. A segunda é o segmento conservacionista liderada por Gifford Pinchot e fortemente influenciada pelas ciências florestais alemãs, segundo eles a Natureza é relativamente “lenta”, comparada ao metabolismo acelerado do capital, logo deveria passar por processos de manejo a torná-la mais “eficiente” (JUNQUEIRA; KAWASAKI, 2017).

Ainda segundo os autores Junqueira e Kawasaki (2017), é importante percebermos o posicionamento defendido pelo movimento conservacionista; em que se falava de administração racional dos sistemas vivos para as gerações futuras, prevenção do desperdício e desenvolvimento dos recursos naturais para toda a população. Esta narrativa serviu como base para futuras discussões pelo mundo todo, do que mais tarde viemos a chamar de desenvolvimento sustentável.

Nos Estados Unidos, a perspectiva preservacionista e a proteção total da Natureza ganham considerável força, e a fundamentação política era a proteção ambiental como freio ao desenvolvimento industrial. Aliado a isso tínhamos a narrativa romântica, de apreciação estética e espiritual da vida “selvagem”. Como mecanismo de defesa contra os colonizadores foi reivindicado a criação de parques nacionais com o intuito de preservar isoladamente territórios específicos. E no emaranhado dessa contextura que foi criado o primeiro parque nacional do mundo, o Parque Nacional de Yellowstone, uma área de 800 mil hectares, no território de duas comunidades indígenas, os Crow Blackfeet e os Shoshone-Bannock, tornando-se, o que veio a ser um modelo a ser seguido em vários lugares do mundo (DIEGUES, 2001).

Em análise, Diegues (2001), define que tanto o preservacionismo quanto o conservacionismo promovem a ideia de uma Natureza fragmentada e disjunta do ser

humano. A dicotomização da perspectiva preservacionista se dá pelo motivo da defesa de uma ideia de Natureza “intocada”, externalizada das relações sociais, pois o único modo de protegê-la seria pelo afastamento em porções territoriais “verdes”, afastadas das interações humanas. Essa concepção da proteção ambiental espalhou-se rapidamente pelo mundo, incluindo o Brasil e conforme o autor essa prática acabou por difundir ainda mais uma ideia de oposição e distanciamento entre populações e parques. E ainda mais, o impacto dessa medida protecionista sobre povos e comunidades tradicionais que possuíam uma relação sinérgica de respeito e cooperação com o meio é ainda mais grave, pois separados de seus espaços de ancestralidade, vida e autossuficiência é o mesmo que os condenar a morte.

No caso do conservacionismo, mesmo incorporando a ideia de uso sustentável dos “recursos” naturais, ainda defendia a ideia das “ilhas” de conservação como a única medida possível de conservação ambiental. Porém nestas unidades a presença humana enquanto sociedade não era tolerada, pois presume-se que o ser humano é incapaz de viver e criar harmoniosamente com o restante da totalidade ambiental. E por isso, segundo Diegues (2001), o conservacionismo tradicional norte-americano também promoveu a fortificação simbólica e material do muro que divide sociedade e natureza. Pois, mesmo defendendo o valor ecológico dos sistemas naturais, os parques mantêm o ser humano distante, mas ainda assim como a grande e fundamental referência desta relação, configurando-se como mais uma ideia de Natureza centrada nos interesses humanos.

No Brasil, pesquisadores da história ambiental Loureiro (2003 apud Pádua, 1987), mencionam o Frei Vicente Salvador e sua obra história do Brasil como precursores da análise crítica dos impactos humanos sobre a Natureza:

Pois o pau-brasil não era uma árvore qualquer, mas sim o primeiro elemento da natureza brasileira, possível de ser explorado em larga escala, para benefício do mercantilismo europeu (LOUREIRO, 2003 apud Frei Vicente in Pádua 1987, p.28).

Outros nomes como José Bonifácio de Andrade e Silva e André Rebouças, no século XIX, ligados a ideologias positivistas defendiam o uso consciente de “recursos naturais”. No início do século XX, Alberto Torres, Caio Prado Júnior e Gilberto Freyre, apresentaram para sociedade da época modelos alternativos ao sistema econômico

da época. No entanto, suas considerações foram bruscamente encobertas e silenciadas pelo modelo desenvolvimentista industrial da época, que pregava o progresso econômico acima de tudo, com base na ideia de uma Natureza servil e inesgotável (LOUREIRO, 2003).

Este impasse entre preservacionistas e conservacionistas marcaram os debates dos movimentos ambientalistas até os anos sessenta, mas a balança pendeu especialmente para o lado conservacionista, que se estabelece como um movimento concreto influenciando diretamente debates, pesquisas científicas e convenções globais. No entanto, não demorou muito para parte do movimento focar na perspectiva econômica, atrelar-se à mentalidade empresarial e perder o idealismo da causa (FERREIRA, 2008). Segundo Loureiro (2003), ainda nos anos 60, a descoberta dos efeitos danosos dos agrotóxicos, pesticidas e inseticidas químicos evidenciado pela bióloga estadunidense Rachel Carson em seu renomado livro “Primavera Silenciosa”, lançado em 1962 denunciava a morte e contaminação de muitas pessoas pelo contato com mercúrio em Minamata (Japão) e não apenas isso, o livro reúne uma série de narrativas sobre problemáticas ambientais promovidas pelo modelo desenvolvimentista como a morte de rios, envenenamento do ar, degradação das florestas, solos contaminados e ainda mais. Junto a crise do petróleo os movimentos ambientalistas começam a passar por mais uma transformação, resultando em um novo ambientalismo muito mais consciente da dimensão sociopolítica.

As denúncias de Rachel Carson, somadas as precipitações nucleares, desastres ambientais, avanços nas pesquisas científicas sobre o dinamismo da biosfera e a crescente intensificação das desigualdades sociais provocaram uma mudança de pensamento e comportamento muito mais consciente da dimensão social, política e cultural nos movimentos ambientalistas, que passaram a perceber as com muito nitidez as consequências devastadoras que um crescimento econômico desprovido limites e ética ambiental podem causar, essa mudança de racionalidade configura uma notável revolução nos movimentos ambientalistas (FERREIRA, 2008).

Os protestos e manifestações questionando os valores da sociedade capitalista e problemas de ordem social e políticas que ocorreram nos anos 50 e 60, criaram um clima favorável para o envolvimento da sociedade civil e impulsionaram o fortalecimento dos movimentos sociais em torno dos quais se agrega e amplia o ambientalismo, e se ergue a bandeira da ecologia. Inicia-se uma tomada de consciência

crítica de que o crescimento (e por extensão, à sociedade de consumo) ligado aos ideais da razão ocidental burguesa e aos valores da cultura industrial estão associados à destruição do meio ambiente (RAMOS, 2001 p. 2002).

Ainda nesse mesmo período histórico, acontecia os primeiros movimentos pacifistas, antinucleares e de contracultura, isso como resposta a “pregação” ideológica do governo norte-americano de caráter bélico e autoritário, em que se defendia acima de tudo um desenvolvimento produtivista e de trabalho alienante baseado num estilo de vida de consumo supérfluo e acumulativo. Forma-se aí, no ambientalismo um caráter político e de enfrentamento ao estilo de vida estadunidense que defendia a ideia de uma Natureza, dicotomizada, servil e utilitarista (LOUREIRO, 2003).

Desta forma, Carvalho (2012), afirma que o ecologismo de dentro dos movimentos ambientalistas possui raízes contraculturais definida por:

Cultura minoritária, caracterizada por um conjunto de valores, normas e padrões de comportamento que contradizem diretamente os da sociedade dominante e está historicamente ligada aos valores e comportamentos da geração jovem americana dos anos 60/70 que se revoltaram contra as instituições culturais dominantes de uma sociedade afluente, otimista e confiante que viveu um *boom* econômico após a segunda guerra. A luta contra a guerra do Vietnã, os festivais de rock, a valorização do oriente, as novas espiritualidades e o autoaperfeiçoamento são partes de uma luta antielitista e antiautoritária de uma minoria “profética” desencantada com os valores materialistas da “América Branca” (CARVALHO, I.C., 2012 p.46 apud Newfield, 1967).

A ecologia é uma ideia “migrante”, ou fio condutor, que conecta dois mundos ainda não tão próximos, o do conhecimento científico às lutas populares, em um momento que as sociedades do hemisfério “Norte” pulsavam expansão financeira e cultural. A contradição violenta dentro deste sistema deu força para as lutas pela liberdade e possibilidades de autonomia que pareciam realidades não tão distantes para os que viveram a “flor da pele” esse marco movimento contra cultural, embalados por uma visão revolucionária de fortes contestações ao regime atrasado e autoritário, limitante do potencial humano. Desta forma, a contracultura faz enfrentamento e

declara repúdio ao paradigma ocidental moderno, industrial, tecnocrata e científico, questionando intensamente o modo de racionalidade e de vida desta sociedade entorpecida sobre a realidade de um mundo ecologicamente sensível e globalmente interligado (CARVALHO, 2012).

Conforme Junqueira e Kawasaki (2017) no Brasil, as questões ambientais e a preocupação com o meio ambiente são inseridas nas pautas das discussões políticas e econômicas também na década de 1960. Pois as problemáticas ambientais derivadas especialmente dos projetos políticos de 1930, não poderiam mais ser encobertas ou silenciadas, fruto de um modelo estrangeiro de crescimento econômico sob qualquer condição e desenvolvimento urbano e industrial alastrante.

Não podemos olhar para os movimentos ambientalistas no Brasil fora do contexto mundial, pois várias características e aspectos adotados pelos brasileiros vieram importados ou como herança principalmente dos Estados Unidos e da Europa. No entanto, essas influências chegaram em um país com uma conjuntura sócio-histórica drasticamente diferente, na qual traz consigo todas as marcas e mazelas de um colonialismo exploratório e perverso. Mesmo que os movimentos tenham chegado em nosso território na metade do século XX, as problemáticas socioambientais derivam na verdade desde a campanha de expansão econômica e territorial europeia, que acarretaram danos irreversíveis à cultura dos povos originários como também a redução de grande parte da cobertura vegetal. Nesse sentido, é importante analisarmos a trama dessas relações socioambientais pelo prisma do passado e do presente colonialista, pois compreender isso nos faz repensar constantemente as estruturas de um ambientalismo que atenda às necessidades exclusivas de uma nação que foi posta de refém pelas nações do “Norte” e ainda não conseguiu livrar-se do cárcere imperialista (JUNQUEIRA; KAWASAKI, 2017).

É em meio a essa tecitura que a expressão “*Environmental Education*” - Educação Ambiental, foi cunhada em 1965, na conferência em Educação da Universidade de Keele na Grã-Bretanha. Naquele momento, a educação ambiental foi pensada no sentido de tornar-se parte essencial da formação de todas as cidadãs e cidadãos, capazes de se preocuparem com a conservação ecológica (DIAS, 1994). Nesse sentido, segundo Carvalho (2012), a educação ambiental é um fenômeno que não pode ser pensado fora do contexto das tensões que envolvem a formação das relações sociais e que se constituíram em torno da preocupação com os impactos

antrópicos sobre o meio natural. Nesse sentido, a educação ambiental está estrategicamente engajada na disputa pelo poder simbólico de nomear e atribuir sentido à ideia de Natureza e conseqüentemente avaliar quais seriam as condutas políticas, coletivas e individuais necessárias para corresponder às dinâmicas que envolvem a totalidade, pois o ser humano, como qualquer organismo é natural que interaja com o meio, o que é diferenciado é a maneira como isso ocorre.

Devido à gravidade das problemáticas ecológicas e principalmente pela pressão das manifestações em denúncia contra as múltiplas agressões ao meio ambiente, governos começam passo a passo considerar a necessidade de incorporar políticas ambientais em suas agendas, isso se quisermos realmente superar a crise ambiental. Nesse sentido nasce o reconhecimento de que o ser humana precisa em um primeiro momento estar ciente sobre a conjuntura dos desarranjos ecossistêmicos formando uma consciência e comportamentos condizentes com a realidade planetária, desta forma a educação ambiental constitui-se como um dos instrumentos para combater a crise ambiental a nível global e local” (RAMOS, 1996).

Desta forma, assistimos a educação ambiental nascer de dentro dos movimentos ecológicos e inseridos em conferências internacionais, basicamente como uma das possíveis estratégias da sociedade civil organizada de enfrentamento aos desastres ambientais, aos problemas de poluição, usinas atômicas, contaminação por radiação, modelos desenvolvimentistas predatórios, corridas armamentistas, ameaças de guerras nucleares e as sociedades industrializadas e altamente consumistas, que agora são supostamente entendidas como ameaças reais a qualidade de vida no planeta Terra (RAMOS, 2001).

Ainda segundo Ramos (2001), no que confere a crítica à sociedade moderna capitalista, esses movimentos acreditaram piamente ser possível uma nova organização da sociedade e das relações econômicas, materiais e culturais, como também o despertar para uma nova de racionalidade sensível e sistêmica em relação à Natureza. Dentro destes discursos havia uma forte proposta de perceber o quanto a história das sociedades não pode ser considerada de maneira dissociada da Natureza e de que a liberdade individual e coletiva dos sujeitos socioambientais não pode de maneira alguma encobrir o respeito aos direitos da Natureza, essas duas perspectivas se constituem como fortes alicerces para a construção de um posicionamento ecológico contestatório nesse período.

Nesse contexto de relações conturbadas foi fundado o clube de Roma em 1968. Um grupo formado por trinta cientistas, educadores, economistas, humanistas, industriais e funcionários públicos a nível nacional e internacional, seus objetivos eram o de produzir estudos sobre a situação dos impactos ambientais e apontar alternativas para as lideranças mundiais (FERREIRA, 2008). Em 1970 esse seleto grupo de pessoas começa a produzir um projeto sobre o “Dilema da Humanidade”, que veio a ser publicado somente em 1972 com o título “The Limits to Growth” (Os limites do crescimento). Alarmista e também polêmico, o documento chamava atenção para a sistemicidade das problemáticas globais e sobre o ritmo progressivo de sua evolução caso medidas não fossem ligeiramente tomadas, era preciso impor limites para um crescimento econômico avassalador que não via finitude na ideia de Natureza. Resumidamente, a tese central do estudo era que as raízes da crise ambiental residiam no crescimento exponencial. Desta forma, o clube de Roma representa um marco para as questões ambientais, que começaram se mostrar com uma aparente solidez nas agendas governamentais, como também dará início a uma série de conferências e eventos internacionais, para discutir propostas e estratégias de ação, que estarão diretamente relacionadas a institucionalização da educação ambiental em todo o mundo (RAMOS, 2001).

Em resposta ao clube de Roma, ocorreu na Suécia em 1972 a famosa conferência de Estocolmo, convocada pela ONU. Esta foi a primeira vez da história da humanidade em que políticos, cientistas e lideranças governamentais reuniram-se representando 113 nações e 2250 organizações não governamentais para discutir juntos as emergentes questões ambientais. Esta conferência introduziu na agenda internacional uma necessária preocupação com o desenvolvimento econômico capitalista, dado que o esgotamento dos sistemas vivos representava o risco iminente da vida humana no planeta (RAMOS, 1996). Na conferência foi produzido um documento contendo 26 princípios comuns, que mesmo não tendo caráter obrigatório, oferece aos povos do mundo inspirações para preservar e melhorar o meio ambiente. O 19º princípio orienta, portanto, que a Educação Ambiental deve ser direcionada para todas as faixas etárias e sem distinção social, no âmbito formal e não formal para que possamos ao menos começar a vislumbrar a melhoria da qualidade do meio ambiente. A partir daí a ideia de que o ser humano é fator influenciável e influenciador no meio ao qual está inserido passou a ser difundida por todo o globo (KOB-NOGUEIRA; GONZALEZ, 2014).

Princípio 19: É indispensável um esforço para a educação em questões ambientais, dirigida tanto às gerações jovens como aos adultos e que preste a devida atenção ao setor da população menos privilegiado, para fundamentar as bases de uma opinião pública bem informada, e de uma conduta dos indivíduos, das empresas e das coletividades inspirada no sentido de sua responsabilidade sobre a proteção e melhoramento do meio ambiente em toda sua dimensão humana. É igualmente essencial que os meios de comunicação de massas evitem contribuir para a deterioração do meio ambiente humano e, ao contrário, difundem informação de caráter educativo sobre a necessidade de protegê-lo e melhorá-lo, a fim de que o homem possa desenvolver-se em todos os aspectos (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1972 p.1).

Ramos (1996), ressalta que apesar da existência de importantes propostas de educação ambiental como projeto educativo anterior a Estocolmo, este é considerado o primeiro pronunciamento oficial sobre a necessidade da institucionalização da educação ambiental em escala mundial. No entanto, neste momento a perspectiva abordada em torno da educação ambiental se mostra um tanto quanto fragmentada, reduzindo a perspectiva ambiental a um entendimento dos equilíbrios dos sistemas naturais e soluções estritamente técnicas para a solução dos desequilíbrios resultantes das atividades humanas. O que segundo a autora levou a uma considerável confusão de corte simplificador acerca da contextualização, responsabilidade e soluções das problemáticas ambientais.

A educação ambiental deu mais um passo significativo com a conferência Internacional de Tbilisi na Geórgia em 1977. Essa foi a primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental. Diferente de Estocolmo em 1972 que é referência por ser a primeira recomendação mundial para educação ambiental, Tbilisi é o marco mais significativo para definição, evolução e institucionalização. Com base em muitos trabalhos realizados anteriormente na área fundamentou uma nova dimensão educativa estabelecendo objetivos, funções, métodos, especificidades, estratégias e recomendações para a aplicação da educação ambiental (RAMOS, 2001).

O contexto social na América Latina e no Brasil na década de 70 é marcado por violentas repressões políticas, censuras e lutas pela democracia frente a governos autoritários e ditaduras militares. As influências da contracultura chegaram aqui, no

entanto o debate ambiental se instaurou muito mais por pressões internacionais do que por movimentos sociais de cunho ambiental consolidados. Até a consolidação da Constituição Federal de 1988, as políticas ambientais brasileiras foram comandadas de forma centralizada, tecnocrática e sem participação popular alguma e os movimentos socioambientalistas pouco conseguiram fazer até a década de oitenta (LOUREIRO, 2008).

Em caráter internacional, também vale destacar a Conferência Internacional de Moscou de 1987, que avaliou o desenvolvimento da educação ambiental desde a Conferência de Tbilisi, com o intuito de traçar um novo plano de ação para a próxima década. Tais fóruns certamente foram necessários e significativos, mas foram principalmente os movimentos sociais que viam na educação ambiental a possibilidade de estimular uma ideia de natureza integralizadora e política a fim de multiplicar a conscientização e ações sobre as questões socioambientais. Desta forma, podemos observar que a educação ambiental é herdeira direta dos movimentos ambientalistas, das lutas populares e do debate internacional sobre meio ambiente ((JUNQUEIRA; KAWASAKI, 2017).

Quinze anos depois, é a vez da Conferência Internacional sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro em junho de 1992, marcar sua contribuição para o campo fecundo da educação ambiental. No entanto, a conferência que tinha grandes ambições em estabelecer acordos e traçar estratégias para o enfrentamento da pobreza, das doenças, do analfabetismo, e da constante degradação ambiental pouco fez no plano material, infelizmente o encontro ficou marcado por fortes divergências e pela falta de compromisso das nações do “Norte”. Ainda assim a agenda 21 foi um dos principais resultados da conferência e quanto a educação ambiental, ganhou um capítulo exclusivo dentro da agenda, o capítulo 36 “Promoção do Ensino, da Conscientização e do Treinamento”. Nele é reafirmado as recomendações de Tbilisi e acrescenta-se a ênfase e promoção do desenvolvimento sustentável assim como a preocupação com o desenvolvimento da consciência popular, expressa em quase toda agenda, desta forma mais um novo conceito é introduzido ao campo da educação ambiental (RAMOS, 2001). Como podemos ver:

36.2. As áreas de programas descritas neste capítulo são: (a) Reorientação do ensino no sentido do desenvolvimento sustentável;

(b) Aumento da consciência pública; (c) Promoção do treinamento (UNCED, 1992 p.355).

Além do capítulo exclusivo para educação ambiental na agenda 21, Carvalho, I.C. (2012), esboça que na ocasião um outro documento ainda foi formulado, por ONGs e movimentos sociais de todo o mundo, chamado de “Tratado de Educação Ambiental para sociedades sustentáveis”. A importância desse documento proveniente do fórum global, foi definir o projeto político pedagógico para a educação ambiental, o qual veio a orientar a formação da Rede Brasileira de Educação Ambiental.

No entanto, na prática as recomendações internacionais têm passado por momentos contraditórios, por muitas vezes expressar propostas essencialmente conservacionistas diante das problemáticas ambientais provenientes das sociedades. No entanto, isso não diminui o papel decisivo da educação ambiental, pois é preciso compreender que a adoção dessas medidas se configuram como expressão da evolução de uma tomada de consciência por parte institucional, mesmo que por pressão popular. No entanto, foi esse o percurso que possibilitou a abertura de caminhos viáveis para a evolução da educação ambiental no campo teórico e pedagógica, ou seja, mesmo não atendendo todas as expectativas colaborou para análise e evolução deste importante instrumento de luta, conscientização e autoconhecimento que é a educação ambiental (RAMOS, 1996).

Posto isto, foram os movimentos ambientalistas junto às mobilizações internacionais que estimularam significativamente conferências, seminários e colóquios no interior do nosso país que unidos fomentaram a adoção de políticas e programas referentes à educação ambiental, as quais passaram a integrar as ações do governo. No caso do Brasil, a educação ambiental aparece em nossa legislação desde 1973, como elemento da primeira Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), a qual define como parte das atribuições da Secretaria promover o entendimento e a educação do povo para o uso adequado dos “recursos”, com vistas à conservação ambiental. Mas é só entre a década de 80 e 90 com o avanço da consciência ambiental que ela toma um caráter mais robusto e começa a ser popularizada (CARVALHO, I.C., 2012).

Em uma análise pontual, a professora Izabel Cristina de Moura Carvalho, I.C., indica as principais políticas públicas para a educação ambiental no Brasil:

1981- Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº6.938/81) inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino.

1988- Inclusão da Educação Ambiental como direito de todos e dever do Estado no capítulo de meio ambiente da constituição.

1989- Criado o Fundo Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 7.797/89), apoia projetos de Educação Ambiental.

1992- Criado o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e os Núcleos de Educação Ambiental pelo Ministério da Educação Ambiental do IBAMA e dos Centros de Educação Ambiental pelo Ministério de Educação (MEC).

1994- Criação do Programa Nacional de Educação de Ambiental (Pronea) pelo MEC e pelo MMA, MEC, MIC, MCT.

1995- Câmara Técnica Temporária de Educação Ambiental do CONAMA.

1997- Elaboração dos Parâmetros Curriculares definidos pela Secretaria de Ensino Fundamental do MEC em que “meio ambiente” é incluído como um dos temas transversais.

1999- Aprovação da Política Nacional de Educação Ambiental pela Lei nº9.795, e criação da Coordenação-Geral de Educação Ambiental do MEC e Diretoria de Educação Ambiental no MMA (CARVALHO, 2012, p.53).

Sobre os marcos legais da educação ambiental:

Lei nº 9.394/96: Diretrizes e Bases da Educação Nacional; Lei nº 97.95/99: Política Nacional de Educação Ambiental; Decreto nº 4281/02 - Criação do Órgão Gestor. Plano Nacional de Educação (atualmente em discussão) (CARVALHO, 2012 p.53).

Pensar as origens da educação ambiental por entre os movimentos ambientalistas e pelas propostas institucionais é muito mais do que realizar um mero exercício de relatos históricos, é, na verdade, perceber de onde surgiram as múltiplas implicações teóricas e metodológicas para o campo da educação ambiental. Também não podemos deixar de levar em consideração que as primeiras manifestações de reflexão entre educação, ambiente, cultura e sociedade certamente antecedem qualquer documento escrito e não poderíamos considerar exclusivamente o olhar europeu para essas questões. Nesse sentido, podemos considerar a educação

ambiental como uma das mais antigas estratégias de conscientização, problematização das questões socioambientais e hoje educar a partir das dinâmicas da vida se apresenta como uma obrigatoriedade coletiva diante da necessidade inquestionável que é encarar a crise societária (RAMOS, 1996).

Não resta dúvidas sobre a relevância que a educação ambiental tem para a construção de uma perspectiva ambientalizada de sociedade e de mundo. No entanto, desde o seu envolvimento por entre os movimentos ambientalistas, populares, acadêmicos e institucionalizações até chegarmos no momento presente é tão possível quanto necessário visualizarmos que existe uma trama heterogênea de tendências e elementos pedagógicos, teóricos e metodológicos que diferenciam a práxis educativa no campo fértil da educação ambiental. Essas experiências materializam-se em ações distintas e por vezes até antagônicas, isso por almejar transformações socioambientais contrárias, expressas no modo como compreendemos e nos relacionamos com a Natureza e a sociedade (LOUREIRO, 2008).

No Brasil, entre a década de 80 e 90 o viés conservacionista embasado nos valores da classe média europeia e norte-americana ditam a ideia política e ambiental dos movimentos recém-inaugurados, à medida que as relações ecológicas estavam um tanto quanto descoladas das interações socioculturais e da totalidade. Voltados muito mais para uma perspectiva tecnocrática e pontual sobre o enfrentamento das problemáticas ambientais, algo que foi perceptível na organização e na fundamentação do ensino e da prática em educação ambiental da época. Nessa conjuntura a educação ambiental foi inserida nas esferas governamentais e científicas, atreladas a ideia de Natureza/Recurso, que deve ser protegida com a finalidade do uso humano e de suas futuras gerações, com ênfase no sentido comportamentalista dos indivíduos (LOUREIRO, 2008).

Ainda segundo Loureiro (2008), neste mesmo período eclode um movimento contrário, que tensiona essa ideia de Natureza simplificada e utilitarista com poucas vistas a crítica sociocultural no campo da educação ambiental brasileira. Essas iniciativas que entendiam a Natureza como uma totalidade indissociável da sociedade emergiram da aproximação de educadoras e educadores de concepção pedagógica freiriana e histórico-crítica. Esse perfil mais popular e próximo dos militantes ambientalistas adentrou em instituições universitárias, fundamentando de maneira mais concreta propostas de práxis que encaravam as problemáticas ambientais como

sintomas das organizações dos saberes e das relações sociais, que variavelmente nos constituem enquanto indivíduos e sociedade. Desta forma, para esse grupo de educadores e militantes é incoerente pensar a construção de uma sustentabilidade que envolva todos os seres de maneira integral e justa sem o radical ato da revolução de racionalidade moderna e do padrão societário vigente, ou seja, uma completa superação de paradigma que implica diretamente a transformação da ideia de Natureza.

Esse fenômeno no campo político educacional gerou uma separação prática entre as divergentes linhas epistemológicas da educação ambiental, que precisam ser seriamente discutidas e revisadas se quisermos avançar no sentido de uma educação realmente transformadora. Por que apenas a “boa-fé ambiental”, a sensibilização e a transmissão de conteúdos ecológicos não garantem em momento algum a mudança concreta da atual crise socioambiental (LOUREIRO, 2008).

Esses embates entre posicionamentos distintos e visões de mundo, incidem questionamentos e disputas nos territórios do conhecimento. Pois essas linhas divergentes materializam algumas concepções para a educação ambiental que precisam ser antecipadamente problematizadas e superadas por não atender as necessidades do presente e as expectativas para o futuro (CARVALHO, 2012).

Autores, pesquisadores, professores da educação infantil, de instituições universitárias, educadores de dentro dos movimentos populares, movimentos ambientalistas, em associações e ONGs dos mais variados núcleos de articulação socioambiental, adotam diferentes discursos, visões, correntes epistemológicas, métodos e maneiras de conceber e praticar a ação em educação ambiental na busca do programa que melhor corresponda a cada contexto (SAUVÉ, 2005).

Com o tempo, pesquisadores e educadores ambientais perceberam que, da mesma maneira que existem múltiplas ideias de natureza, ambiente, sociedade e educação, também existem diferentes perspectivas e epistemes de educação ambiental. No entanto, mesmo com o passar do tempo o objeto de pesquisa da educação ambiental não mudou praticamente em nada, o que mudou na verdade foi o refinamento dos olhares sobre ela, hoje muito mais flexível, plural e crítica assume diversas expressões, estendendo-se aos mais diversos campos de disputas, diálogos e possibilidades de ações (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Na prática isso significa que dependendo da complexa realidade de cada protagonista e território existirá uma ampla possibilidade de fios possíveis que podem ser tecidos no estudo e na prática da educação ambiental. Esta prática transdisciplinar do conhecimento deve ser entendida como autorreflexiva que pensa de maneira fluída e em constante transformação seu próprio desenvolvimento, não se prendendo ou engessando em “igrejas” ou “clubes” determinista da educação ambiental, novas perspectivas continuaram a ser gestadas à medida que a sociedade, a cultura e ambiente interferem-se (LAYRARGUES; LIMA, 2014). Sendo assim, investigaremos um pouco mais da diversidade de proposições político-pedagógicas, que compõem a constelação das macrotendências da educação ambiental.

Diante disso, direcionamos nossa atenção a uma ideia genérica que vem sendo comumente empregada a educação ambiental, a “visão ingênua”. Simplista, individual e extremamente reducionista. Essa ideia sugere uma abordagem “mágica”, em que educadores por boa vontade deveriam “ensinar” crianças, jovens e adultos a serem cidadãos e cidadãos mais gentis e cuidadosos com a Natureza. Por esse prisma a educação ambiental é entendida como um “guarda-chuva” dos bons comportamentos ambientais, no entanto ao se concentrar apenas nesta narrativa movida muito mais pela sensibilidade ignora a complexidade existente nas relações econômicas e socioculturais. No entanto, nos debates calorosos que envolvem as dimensões conflituosas do mundo social, das orientações e perspectivas pedagógicas a educação ambiental está longe de ser uma síntese apaziguadora e solucionadora de problemáticas por si só. Nesse sentido, apenas uma visão ingênua poderia acreditar que essa premissa dos “bons modos” ambientais seria o suficiente para intervir na atual crise ecológica, no entanto, é necessário sim, que a educação ambiental além de crítica seja sensível, porém não pode ser movida apenas por uma ingenuidade romântica (CARVALHO, 2012).

Conforme Loureiro (2008), essa narrativa da educação ambiental “ingênua”, também se mostra muito presente em discursos políticos “verdes”, propagandas de conscientização ambiental, em marketing empresarial, em mídias e veículos de comunicação de massa e em medidas compensatórias de multinacionais predatórias. No entanto, dentro dessa esfera essa postura não tem nada de ingênua e se mostrar muito interessante, justamente por desviar o olhar da população sobre as verdadeiras condicionantes das problemáticas ambientais e focar na necessidade de mudança de

conduta de atitudes individuais voltadas à esfera privada, da vida doméstica ou profissional, ignorando as intrincadas relações societárias.

Outra tendência que tem se manifestado na educação ambiental é a vertente conservacionista, já mencionada anteriormente, fundamentada em uma ideia pragmática da Natureza, em que a compreende como um estoque de recursos que deve ser racionado mediante o nível de produtividade e exigência humana. Sua fundamentação filosófica também está relacionada ao paradigma reducionista tecnicista. Métodos voltados à gestão de resíduos, reutilização de materiais reciclados, mutirões de limpeza em belos espaços naturais, consumo consciente, plantios pontuais de mudas e o desenvolvimento de cartilhas acerca do uso consciente dos “recursos” naturais mais úteis ao ser humano estão entre as práticas preferidas deste viés educativo. Contudo, estas também são medidas importantes como também fazem parte de uma conduta ecológica, no entanto quando fechadas nelas mesmas pouco avançam no sentido crítico da contextualização e problematização ampla e global da crise societária/ecológica, esse recurso educacional reduz a noção de Natureza e obstruí de maneira significativa a visão e o entendimento que devemos ter acerca das problemáticas socioambientais locais (RAMOS, 1996).

Loureiro (2008), expõe que quanto à finalidade desse processo educativo ambiental, as mudanças culturais estão focadas apenas no comportamento cotidiano do indivíduo, apartado das relações de produção e do complexo contexto sócio-histórico, como se uma abordagem funcionalista pudesse aprimorar a conjuntura das relações socioambientais. Quanto ao entendimento do que é educar, esse viés compreende a educação como um processo instrumental e comportamentalista, como também não identifica o sujeito como ator protagonista das transformações socioambientais locais. Desta forma o sujeito passa a ser definido por uma individualidade abstrata, fora da própria realidade e livre de condicionantes sociais culturais.

A corrente “Naturalista”, possui enfoque na relação experiencial com a Natureza, em um exercício de aprendizagem afetivo, espiritual, artístico, lúdico, simbólico e misterioso, a fim de melhor estimular o processo cognitivo da educação. Se propõem a aprender com a Natureza, compreender seu funcionamento, a ressignificar o seu valor nas sociedades do comércio e solucionar problemáticas por

uma perspectiva ética e de integralidade do todo, seus maiores expoentes são Steve Van Matre, Michael Cohen e Darlene Clover (SAUVÉ, 2005).

A corrente “Resolutiva” por sua vez é filha das grandes conferências dos anos 70 e marca da educação ambiental nos Estados Unidos, foi fortemente impulsionada pelo debate em torno das problemáticas ambientais crescentes e em um ritmo atenuante. Sua perspectiva advém principalmente do programa internacional de educação ambiental proposto pela UNESCO de 1975 e 1995. O principal ponto de pauta da prática educativa era a necessidade de levar a informação sobre as problemáticas ambientais na integralidade de seus componentes sociais e biofísicos e a partir disso desenvolver habilidades solucionadoras. No entanto, de maneira contraditória a implementação das soluções não está incluída nesta proposição o que levantou forte polêmica entre os atores envolvidos no processo de ensino-aprendizagem (SAUVÉ, 2005).

Sobre a corrente Sistêmica, Sauvé (2005), aponta o enfoque na sistemicidade das rela es entre os sistemas ambientais e sua rela o entre os componentes sociais, ou seja, leva em conta a complexidade dos fenômenos estudados. Segundo os propositores dessa corrente esta análise é uma etapa indispensável para o processo de síntese e compreensão da realidade, essa perspectiva política-pedagógica se apoia da ecologia, ecologia humana e na ciência biológica transdisciplinar, seu auge foi nos anos 70, suas principais referências são Shoshana Keiny, Moshe Shashack, André Giordan, Chirstian Souchon.

A corrente “Científica”,   uma abordagem rigorosa e como na corrente sistêmica seu enfoque   cognitivo e na sistemicidade das rela es. Baseada na experimenta o e observa o do meio, tem a Natureza como objeto de conhecimento, mas não se limita apenas às ciências ambientais, também proporciona uma abordagem sobre a dimensão  tica e social da atividade científica. Fundamentalmente   uma abordagem que preconiza a investiga o do meio, a observa o dos fenômenos, a gestão e verifica o de hipóteses e então a elabora o de projetos, ou seja,   uma busca pelo entendimento das conjecturas socioambientais para então melhor agir sobre elas, seu principal didático é Louise Goffin (SAUVÉ, 2005).

Sobre a corrente “Humanista”, Sauvé (2005), aponta a ênfase na dimensão humana do ambiente, tecido o entrecruzamento da Natureza e da cultura. Ou seja, o ambiente não compõe apenas os elementos biofísicos, mas também toda dimensão

histórica, cultural, política, econômica, estética, ética etc. Por meio de significações simbólicas reorienta o cultural e o natural, ao passo que praças públicas, estações de metrô, conglomerados de edifícios, dos jardins cultivados e toda forma de arquitetura e paisagem são também natureza. Essa corrente possui seus principais adeptos na geografia e nas ciências humanas, também possui enfoque cognitivo, mas além da investigação rigorosa da realidade também evoca a necessidade da sensibilidade, da afetividade, do sensorial e da criatividade, possui grande referência nos nomes de Bernard Deham e Josette Oberlinkels.

Entre as correntes mais recentes, a “Holística” deve ser mencionada, segundo Sauvé (2005), para os educadores desta linha pedagógica o fato do ser humano se concentrar apenas em análises analítico e quantitativas reside na origem de muitas das problemáticas socioambientais. Nesse sentido, como contraproposta às múltiplas dimensões da realidade dos dos atores e a complexidade de cada ser, o seu “ser-no-mundo” e a rede de rela es que nos une no conjunto dos sentidos devem ser levados em considera o é investigado. Essa linha se propõe a entrelaçar fundamentos filosóficos, psicopedagogia, cosmovisões em uma *episteme* ecopedag gica, como expoente da corrente podemos citar Nigel Hoffmann.

A corrente “Biorregionalista”, é caracterizada principalmente por dois elementos, o primeiro   um espaço geográfico definido principalmente por características ambientais do que políticas, a segunda refere-se a um sentimento de pertencimento e identidade entre as comunidades humanas que ali convivem, os saberes locais e os modos de vida que corroboram para a valoriza o do território. Em essência é um movimento sociológico inspirado no ecocentrismo que se preocupa com a gestão do lar de vida que   o ambiente a partir do sentimento, do território e da cultura de pertencimento, suas principais referências são por Elsa Talero, Gloria Humana, Davir Orr e Wendel Berry (SAUVÉ, 2005).

A corrente “Prática”, convida os atores a porem-se imediatamente em situa es dinâmicas de a o, aprender na a o e por meio da reflexão na a o do projeto já em curso, aqui reflexão e a o se amparam mutuamente. O objetivo geral desta pesquisa-a o é operar e transformar o meio e nas pessoas envolvidas, um forte pesquisador deste modelo pedagógico   William Stapp.

A corrente “Feminista”, é decorrente linha Crítica, que além de denunciar as rela es de pôr dentro dos grupos sociais, nos campos políticos e econômico a partir

da crítica da sociedade misógina e patriarcal faz uma profunda intersecção com a dominação exploração das mulheres e da Natureza. Onde evidencia que uma relação harmoniosa com o meio só é possível a partir de um projeto socialmente justo entre os membros da comunidade humana, em especial homens e mulheres. Sem se dispor do senso crítico se opõe à racionalidade estritamente tecno científica e a matematização das relações, priorizando as relações subjetivas e qualitativas em prol de uma ética da responsabilidade, como principais educadoras podemos citar Annette Greenall Gough e Darlene Clover (SAUVÉ, 2005).

A corrente “Etnográfica”, propõe a considerar prioritariamente a cultura referencial das populações e comunidades envolvidas no processo educativo, aqui a investigação e o trabalho se dão a partir da relação com o ambiente e a cultura dos atores socioambientais. Além de se adaptar a cada cultura, a corrente “Etnográfica” também se inspira em outras cosmovisões de outras múltiplas culturas que vivem no ambiente e entre si a partir de uma relação síncrona com estas esferas. Thierry Pardo, Michael J. Caduto e Joseph Bruchac compõe o arcabouço conceitual da presente perspectiva (SAUVÉ, 2005).

Ao olharmos para os desdobramentos históricos, percebemos o quanto a educação ambiental vem sendo adjetivada de várias maneiras, e como bem notamos isso se deu por ser um campo de disputa de interesses políticos e práticas pedagógicas que se correlacionam a divergentes visões de Natureza. Desta maneira, a educação ambiental crítica também está imbricada aos múltiplos fios que delineiam e fundamentam diversificadamente as demais práticas educativas, além disso também é vista como sinônimo de outras denominações, entre elas; transformadora, popular, emancipatória, dialógica e plural. Bem ou mal, é necessária esta adjetivação, afinal será ela que anunciará o que pretendemos com esta determinada abordagem (LOUREIRO, 2007).

Segundo Loureiro et al (2009), é possível identificarmos a origem da educação ambiental crítica na pedagogia crítica, cuja origem está na Escola de Frankfurt e no método dialético elaborado por Karl Marx. Em síntese, é uma proposta pedagógica que tem como base uma visão integradora capaz de analisar de maneira histórico-crítica as sociedades capitalistas, os meios de produção e a educação como reprodutora de injustiças e desigualdades, a fim de desenvolver ações que transformem a realidade imediata.

Ainda segundo Loureiro (2007), sobre as suas principais características, podemos afirmar que a educação ambiental crítica obrigatoriamente entrelaça processos ecológicos aos sociais na leitura de mundo, na organização dos saberes, na forma de ressignificar a Natureza e de intervir na realidade. É necessário reconhecer que nos relacionamos com a totalidade por mediações sociais enraizadas a paradigmas socialmente construídos no processo indissociável e multidimensional que é a história das sociedades. Ou seja, cultura, educação, classes sociais, instituições, família, gênero, etnia, nacionalidades etc. Fazem parte da nossa unidade complexa de estruturas biológicas, criações simbólicas e por conseguinte intervêm na Natureza e precisam ser devidamente analisadas.

A educação ambiental crítica nos ajuda a entender que não existem conceitos, ideias e ações fora de contextos sociais e históricos, verdades absolutas e educação fora da sociedade e do ambiente, mas sim relações intrínsecas e indissociáveis no tempo e no espaço que produziram características únicas nas sociedades em seu ordenamento e na forma como produzem conhecimentos, que devem ser permanentemente revistos e questionados, isso progressivamente pode nos conduzir a sociedades mais justas (LOUREIRO, 2007).

Esta tendência crítica é, portanto, uma proposta que orienta ações educativas tanto para humanização quanto ambientalização dos atores socioambientais, a fim de coletivamente formar indivíduos protagonistas do próprio processo civilizatório, sendo assim, a formação dos sujeitos só fará sentido se pensada a partir das dimensões de pertencimento do ator socioambiental, das relações com o mundo em que vive e pelo qual é responsável (CARVALHO, 2012).

Ainda segundo a professora Carvalho (2012), é importante percebermos que esse processo educativo crítico também tem raízes nos ideais da educação popular, que rompe com a visão bancária e determinante dos repasses do conhecimento, convocando os partícipes a assumirem seu protagonismo e aos educadores o seu papel de mediadores na tecelagem do conhecimento e das ações. Esse processo educativo deve necessariamente estar imerso na vida dos educandos, e ser tecido a “várias mãos”, com o intuito de identificar e problematizar conjuntamente os conflitos ambientais e agir a partir deles.

Conforme o viés crítico de compreensão e intervenção da realidade Loureiro (2009), expõe alguns objetivos de aprendizagem; Superar a leitura reducionista das

relações sociais e ecológicas que determinam ordenamentos políticos, culturais e econômicos; Superar processos de alienação material por meio da ressignificação do sujeito histórico, naturalmente humano e humanamente natural; Compreender a importância da participação popular na fiscalização e elaboração de políticas públicas conforme os interesses da comunidade; Entender que a realidade do povo e do ambiente é tratada de forma fragmentada e regida por uma cultura política autoritária, demandando que classes sociais e grupos expropriados intervenham de modo organizado na defesa de direitos populares e ambientais.

Entender historicamente a complexidade das relações socioambientais, contribui para o entendimento das relações de apropriação dos sistemas vivos, utilizados como “recursos naturais”, à medida que sua utilidade econômica recorre a um processo socialmente construído de valorização ou desvalorização relativa aos modos de produção, interesses políticos e sistemas de dominação. A medida que a Natureza deva ser vista realisticamente como uma realidade auto-organizada e prioritária sobre a sociedade, pois a produção social depende inteiramente da sustentabilidade dos sistemas vivos e não ao contrário (LOUREIRO, 2009).

Com bases nestes pressupostos a educação ambiental crítica pode trazer contribuições efetivas para educação formal e não formal, por estar voltada justamente para a formação permanente de sujeitos ativos na problematização e transformação de sua própria realidade, capazes de refletir sobre a estreita relação entre exclusão social e degradação ambiental. Numa investida de abordagens teórico-metodológicas que propiciam a concessão de um mundo complexo e integrado que se contraponha a ideia de uma Natureza objeto, imposta pela ciência eurocêntrica tecnicista, balizadora de processos educativos (TORRES, 2014).

Trein (2012), também faz importante consideração sobre a criticidade da educação ambiental, a autora indica que para a formação de atores comprometidos com a gestão de sociedades integralmente sustentáveis é necessário dialogarmos diretamente com o compromisso social de superação da alienação do trabalho e dele sobre a Natureza. Essa ação quando alienada das relações do mundo intensifica a percepção de externalidade da Natureza e intensifica as problemáticas ambientais.

Trein (2012), explica que os avanços tecno-científicos entrelaçados ao sistema capitalista amplificou a mercantilização dos sistemas vivos e do trabalho humano, a busca por um lucro ficcional que aponta na direção de satisfazer necessidades

individualistas e seu tempo de liberdade, nutriu a compreensão de que somos seres culturais exercendo trabalho em uma Natureza isolada nela mesma, posta como objeto de livre intervenção e conquista, para tanto o impacto socioambiental da alienação do trabalho também deve ser incorporado prática educativa de uma educação ambiental devidamente crítica.

Nesse sentido, Trein (2012), enfatiza a necessidade de uma abordagem crítica e marxista ao trabalho, estabelecendo a relação que este possui com a interpretação do ambiente e a crise socioambiental, de maneira que se entende o trabalho como uma atividade transformadora da matéria e da realidade social, por isso o trabalho possui a potencialidade para além da produção de bens de consumo físico e moral para então dialogar com outras necessidades próprias da sociabilidade humana e ambiental. Portanto a investigação sobre o trabalho alienado e alienante na sociedade capitalista é elemento indispensável à educação ambiental crítica, a qual encontra-se em constante atualização em seu próprio devir histórico.

Assim, fica ainda mais evidente o porquê da educação ambiental crítica no Brasil, além de propor caminhos para o rompimento do paradigma da racionalidade moderna, ser complexa, integralizadora, visar a superação dicotomias e ser multidimensional está também urdida a um socioambientalismo envolvido com movimentos sociais, causas populares e com projetos forjados pelo desejo emancipatório que se desenvolvem a partir do envolvimento coletivo e das relações de pertencimentos. Pois seria contraditório em países periféricos como o nosso, não termos nossas metodologias pedagógicas devidamente situadas na dimensão política libertária (CAPRA, et al., 2017).

A exemplo de Paulo Freire, que para nós da educação ambiental crítica representa um farol, iluminado na direção da clareza e segurança. O grande educador da liberdade nos brindou com uma forma possível de lidar e transformar a realidade presente em um mundo desfigurado. Em suma, é a possibilidade de agarrar o destino com as próprias mãos e mudá-lo. Tão relevante para o diálogo ambientalista que hoje é um dos principais autores citados nas publicações científicas sobre educação ambiental no Brasil, e isso se dá principalmente pelo seu caráter crítico, transformador e emancipatório, ou seja, o pensamento freiriano representa a possibilidade de enfrentamento e superação das formas de opressão, conter, poder autoritário e a condição para o aprimoramento das forças sociais progressistas que visam construir

um mundo que seja socialmente justo, ecologicamente prudente e politicamente atenuante, culturalmente diverso e economicamente suficiente (LAYRARGUES, 2014).

Paulo Freire é a fonte da qual muitos dos educadores socioambientais que se dedicam à prática educativo-progressiva bebem, fonte inesgotável de sabedoria, esperança e amor revolucionário em constante marcha a uma legítima utopia. Sem dúvida poderíamos tecer infinitos crochês sobre a íntima correlação que sua pedagogia libertária possui com educação ambiental, mas para o momento podemos ressaltar alguns princípios que nos são muito caros.

Com Freire (2018), aprendemos a nos afastar do fatalismo determinista e inerte, a respeitar e valorizar a autonomia, os saberes dos educandos, os saberes populares, dos esfarrapados do mundo, dos “condenados da terra”, dos marginalizados e oprimidos, saberes socialmente construídos e indispensável ao processo um ensino-aprendizagem pautado em na *ética universal*. Também nos mostra o quanto é inviável a educação sem pesquisa da realidade concreta e a urgência do pensar crítico, onde a curiosidade torna-se metodicamente rigorosa até tornar-se epistemológica. Que para pensar certe necessita de sistemicidade, portanto profundidade, compreender que somos seres sócio-históricos em constante exercício do ser mais, que discute o modelo das relações sociais como também propõe a construção de outros futuros a partir de outros presentes sem perder de vista que a liberdade é valor fundamental no processo de emancipação dos grupos subalternizados.

Portanto, para que possamos ao menos almejar fazer frente a crise civilizatória, a educação ambiental é pensada na dinâmica da vida dos atores socioambientais, que na maioria das vezes tiveram seus saberes encobertos e assassinados nos últimos cinco séculos pela racionalidade monocultural imperante, deste modo, além de crítica, complexa, emancipatória e transformadora esses processos políticos pedagógicos têm de ser também plurais. Sobre essa perspectiva Santos (2007), propõem uma alternativa que vem sendo tecida nos grupos sociais organizados do Sul global, a “Ecologia de Saberes”, tecida a partir do reconhecimento da multiplicidade de conhecimentos heterogêneos que se inter-relacionam em uma rede sustentável e dinâmica sem comprometer a unidade e singularidade de cada um.

Para isso, Boaventura de Souza Santos se baseia na ideia que o conhecimento é “interconhecimento”, assim um dos movimentos da superação do paradigma “ocidentalizante” está no reconhecimento da pluralidade simultânea das diversidades epistemológicas que preenchem o mundo, ou seja, o necessário reconhecimento de que existe uma constelação de conhecimentos que fundamentam outras formas de conhecer e estar no mundo, e que se mostram muito mais justas e sustentáveis do que as eleitas pelo obsoleto clube da humanidade que articula o atual paradigma (SANTOS, 2007).

É importante perceber que essa ecologia da diversidade não pretende excluir os conhecimentos científicos, sua oposição está na verdade sobre o caráter colonial, patriarcal e capitalista indiscutivelmente presente nas abordagens hegemônicas que refletem hierarquias e dualidades entre ser sujeito/objeto, ser humano/Natureza, branco/negro, homem/mulher etc. Portanto, pretendemos restabelecer a relação sujeito/sujeito em uma totalidade que também carregada de especificidades (DOURADO; BELIZÁRIO; PAULINO, 2015).

Ainda segundo os autores, é urgente a necessidade de ressignificar a ideia de Natureza fora do contexto de dominação e objetificação da cultura humana. Para tanto, cosmologias indígenas na América Latina, baseadas no *Buen Vivir* (Bem viver), apropriam-se de experiências ancestrais que podem nos ajudar a fundar uma nova ética de reciprocidade e copresença com a Natureza. Outro movimento muito forte nos países do Sul é atribuir à Natureza o imperativo de sujeito de direitos, com constituições robustas e dedicadas a atender e respeitar a Natureza pelo seu valor intrínseco. Ou seja, existem alternativas e elas estão sendo gestadas em diversos lugares do mundo, e a nós da educação ambiental resta aprender com elas e colocá-las em prática nos planos políticos pedagógicos de modo efetivo, crítico e transformador (DOURADO; BELIZÁRIO; PAULINO).

Portanto, um novo paradigma deve de toda maneira expandir nossos sentidos, reorganizar saberes, ressignificar ideias/conceitos, superar assimetrias, urdir o que foi retalhado, reformular significâncias e converter valores, ou seja, deve revolucionar as estruturas do pensar, materializado e formatos de agir e existir, a proposta é ousada, no entanto, percebemos que existem caminhos possíveis pelos quais podemos seguir e não se trata em hipótese alguma de um sonho abstrato e romântico. Enquanto velhos paradigmas estão sedimentados em uma ética antropocêntrica que mantém

forçadamente o ser humano como mediador de todas as relações. Nesse sentido, um novo paradigma da emancipação humana/ecológica engloba o valor intrínseco inerente à vida não humana, configurando em uma outra ideia de Natureza. Quando essa percepção ambientalizada das relações sociais torna-se parte íntima de nossa racionalidade uma ética de radicalmente nova emerge em nossa sociedade (CAPRA, 1996).

Capra (2020), na “Carta da Terra”, explana sobre a necessidade dessa ética ser pensada a partir de reflexões filosóficas, científicas tradicionais e ciências modernas, pois ao olharmos atentamente para tecitura das relações ambientais, percebemos que somos parte de uma comunidade biológica estreitamente interligada e dependente, a qual participa do mesmo processo evolutivo e a seleção natural por sua vez, favorece as comunidades de organismos que agem em benefício da comunidade como um todo. No entanto, no mundo das relações humanas, permeadas por uma complexidade de símbolos e signos, podemos denominar esse comportamento “ético”, por essa ótica percebemos que a “ética” está relacionada ao bem comum. Nós enquanto homo sapiens fazemos parte da comunidade que é a biosfera, o todo, a Natureza, e como membros desta constituinte una e múltipla deveríamos nos comportar como tal, assim como as demais formas de vida que compõem a vasta rede de sistemas vivos do macro-organismo que é o planeta Terra. Desta forma, nosso comportamento não pode mais desregular a capacidade inata que os sistemas auto eco regulatórios possuem de conjuntamente sustentar a vida. Portanto, essa é a essência da ética ambiental e do comportamento ecológico.

Por fim, não podemos perder a convicção de que é possível uma reconfiguração das relações socioambientais, ressignificar a ideia de Natureza, desenvolver o olhar crítico e sensível, o cuidado com a Terra e o cuidado com as pessoas, são elementos essenciais para a urdidura de uma nova realidade, que não apenas possível é também nosso dever enquanto comunidade planetária.

Afinal o mundo atual é fruto de uma construção sócio-histórica que se mantém a duras penas, composta por mecanismos filosóficos, científicos e ideológicos de reprodução social, logo é possível crer na possibilidade de alterarmos as “coisas” como são. Porém para isso, precisamos nos por ativos e compreender os fundamentos balizantes, para então saber como alterá-los, atuando nas bases

intrincadas dessas estruturas, pois são múltiplos os desafios que nos atormentam cotidianamente (LOUREIRO, 2014).

3. TECENDO REFLEXÕES

A investigação histórico-crítica no presente texto, foi motivada pela vontade de analisar os percursos pelos quais se deu a construção social dos sentidos e das ideias de Natureza no Ocidente, correlacionando-as com paradigmas, questões socioambientais, “crise ambiental” e educação ambiental.

O que podemos identificar foi que o conceito de Natureza é algo abstrato, repleto de heterogeneidades e em constante mutabilidade. A plasticidade desse conceito se dá pelo motivo de que não existe uma Natureza em “si”, existe apenas “Naturezas pensadas”, a partir de idealizações humanas e relações socioculturais, ou seja, é um movimento dialógico e construtivo, à medida que sujeito e o mundo interferem-se na capilaridade de territórios e temporalidades.

Foi possível perceber que a evolução multidimensional da história entrelaça-se a conceitos e ideias que influenciaram as sociedades e a Natureza em diferentes momentos da história do pensamento Ocidental. Como todas as palavras que designam um sentido muito geral, a palavra Natureza nos parece um tanto quanto óbvia, mas quando nos debruçamos sobre ela percebemos que essa ideia é mais complexa do que se apresenta, criando um campo de disputas teóricas, ideológicas, políticas econômicas e até pedagógicas.

Nos é inescapável o entendimento de que existe uma multiplicidade de cosmovisões, ideias e hipóteses que fundamentam o sentido de Natureza, e que cada ser humano é uma janela de percepções abertas para o mundo, no entanto, também foi possível considerar que concepções hegemônicas se ergueram por meio do encobrimento violento de uma multiplicidade de outras perspectivas, ideias e epistemologias. E não por serem as melhores ou mais adequadas, mas sim por servirem com maestria os interesses de um grupo seletivo da humanidade, a elite do atraso, que severamente continuam a empurrar “garganta abaixo”, sistemas de mundo baseados no domínio e na exploração da vida.

Essas concepções imperantes acerca da ideia de Natureza estão engessadas em uma sequência de paradigmas ortodoxos, os quais designam e operam elementos fundamentais de nossa inteligibilidade e o direcionamento de nossas ações. E mesmo que não saibamos a todo momento estamos vendo o mundo por meio destes paradigmas, que funcionam como filtros de seleção ou recusa do que percebemos e aceitamos e nos levam a distorcer informações que não encaixam com as expectativas por ele criadas.

Os paradigmas desempenham um papel central em qualquer teoria, doutrina, ideologia, sociedade e cultura. Atualmente o que coloniza e modela os pensamentos e as ações no período pós-moderno é o paradigma eurocêntrico de corte reducionista que em síntese, simplifica, disjunta, mecaniza, dicotomiza e obstrui a noção da realidade. Historicamente engendrado no imaginário e na materialidade das relações socioambientais, fundamentou uma ciência fria e de polarizações em que o ser humano e Natureza são em todos os sentidos opostos e desiguais e nessa balança nada simétrica são os seres humanos das classes sociais dominantes que ocupam lugar mais elevado, de “sujeitos cognoscentes”, imbuídos de valores de privilégios e valores próprios, enquanto a Natureza que é toda a totalidade, ocupa o lugar abaixo, posta como “objeto” cognoscível, que deve ser inteiramente dissecada e analisada, a fim de ser apropriada e explorada a partir da vontade humana e dos sistemas de produção, os quais obedecem um metabolismo econômico parasitário.

Empenhar-se no mapeamento do progresso do pensamento humano foi uma tarefa muito delicada e certamente sempre existiram muitos fios a serem tecidos, no entanto foi possível fazer um levantamento multirreferencial de verdadeiros precursores de ideias e teorias que contribuíram na construção e fragmentação de paradigmas e evidenciar algumas das consequências dessas ideias objetivadas em atitudes. Nesse sentido, averiguamos que a ideia de Natureza no Ocidente migrou de uma perspectiva imagética até ser mecanizada e retalhada pela ciência moderna, esse fenômeno intrincado que elevou o ser humano a um estágio de ser supranatural perdura a quase cinco séculos, e as consequências se mostraram devastadoras para toda a totalidade existencial.

Nos apartar de nosso estado natural por meio da cultura e da ciência significou adoecer o macro-organismo que é o planeta Terra. Declaramos uma relação de extermínio diante de toda rede indissociável e interdependente que são os sistemas

vivos. Os coordenadores desse paradigma atribuíram o sentido de “recursos naturais” e matéria prima a ideia de Natureza e com isso a biodiversidade está sendo sugada com o intuito de ser vendida pela troca de um “papel imaginário” que representa poder e este por sua vez não é tão imaginário assim. A sustentabilidade por sua vez é pensada majoritariamente pela ótica antropocêntrica da utilidade e da necessidade humana. Nos colocamos em um quadro de déficit ecológico, desencadeamos catástrofes ambientais e uma alarmante crise climática, exterminamos biomas, desterritorializando povos, exterminando culturas e escravizaram pessoas, colonizaram mentes, corpos, terras, rios, mangues e mares, de nós homo sapiens nada escapa. E por qual motivo? Simplesmente porque lucrarmos com tudo isso, no entanto essa ânsia pelo poder estadeфинhando as relações existências planetárias.

Essa é a ideia de mundo que vigorosamente desgoverna a jornada humana que urgentemente precisa ser destituída, é necessário quebrarmos a continuidade do atual paradigma e atender a dinâmica da vida, somos sistemas vivos, complexos, múltiplos, abertos e autorregulatórios, logo precisamos pensar a partir desta premissa e agir como tal. A evolução da vida nos mostrou que a seleção natural favorece organismos que cooperam entre si, nesse sentido é necessário que o nosso pensamento siga a mesma racionalidade. Necessitamos de uma ciência que eduque para a vida, dedicada a pensar em termos de relações, contextos e conexões. Para isso podemos contar com o apoio da educação ambiental, desde que seja crítica, sistêmica, emancipatória, interseccional e transformadora, essa teoria política pedagógica de educar a partir das relações de pertencimento e das relações que sustentam a teia da vida vão além das mudanças de hábitos individuais e corriqueiros, é uma proposta real de revolucionar passo a passo a realidade imediata.

No entanto, não sejamos ingênuos de acreditar que proponho que ela sozinha daria conta desta tarefa utópica, o percurso é repleto de desafios e ainda temos a problemática da educação como um todo, a pedagogia da hegemonia escolariza/escraviza nações e povos há séculos. E ainda temos que levar em consideração que na maioria das vezes não temos o insumo financeiro e humano para a aplicabilidade da educação ambiental, as políticas públicas por mais que existam são pouco fomentadas e fiscalizadas, aos governantes pouco interessa iniciativas “problema” como essas, a não ser que sejam usadas como merchandising barato desvirtuado dos fundamentos de uma educação crítica e emancipatória. Quando se

materializam, na maioria dos casos tocam o chão de escolas ou espaços informais, por meio das mãos de estudantes de graduação e membros voluntários de ONGs que são generosamente “pagos” com amor, porque realmente amamos o que fazemos, para nós educação ambiental é “papo sério”. No entanto, bem sabemos que apenas amor não enche “barrigas”, esse sistema mundo cria barreiras, empecilhos, e ainda, nos desmotivam de muitas maneiras, mas como muitos, muitos na linha de frente também somos resistência, e por mais que não “encha” nossas barrigas hoje, não abandonaremos a luta, afinal não existe outro planeta para irmos, e nem outras pessoas para amarmos, não é mesmo?

Por fim, vale dizer que percebemos que crise ambiental, é, na verdade, decorrente de uma crise civilizatória e do conhecimento, fruto de uma construção sócio-histórica, portanto é possível esperar na possibilidade de alterarmos a atual conjuntura, ainda mais por não nos restar outra opção.

4 TECENDO ESPERANÇAS

A esperança de que não vamos de encontro a um desastre mas ao encontro de um novo renascimento. As crises são purificadoras e o caos momentâneo prepara a irrupção de uma nova ordem mais alta e integradora. Todos os saberes, instituições e caminhos espirituais são convocados a oferecer sua contribuição e produzir luz (Boff, 2002, p. 08).

Considero ser importante chamar a atenção para o fato de que vivemos sob a condição mais antiecológica que o planeta já presenciou, e tudo isso é fruto de uma orquestra social-histórica que nós mesmos compomos nas constituintes heterogêneas e inseparavelmente associadas que são os tecidos dos acontecimentos, das ações e dos paradigmas, ou seja, a atual crise ambiental não é nada mais do que o reflexo da imbricada racionalidade humana sintetizada nos dias atuais.

Um dos mecanismos utilizados pelos operadores deste sistema é a escolarização por via das pedagogias colonizadoras, homogeneizadoras, fragmentadas, bancárias, desumanas e antiecológicas. O intuito é que continuemos com o processo de reprodução das desigualdades, alienados sobre nós mesmos, sobre o outro, sobre as relações ecossistêmicas e sobre o trabalho, em uma condição existencial reacionária, de competição e individualismo.

No entanto, existem outras propostas que estão sendo gestadas em todos os lugares da Terra. Tecidas pelos marginalizados do mundo e por aqueles que acreditam na construção de um outro mundo nesse sentido, seria impossível enumerar todas as frentes de resistência, mas cada vez mais estamos aprendendo a constituir uma unidade sem encobrir a multiplicidade que nela existe.

Desta forma, a Educação Ambiental, diversa em conceitos e abordagens, pode representar uma ótima oportunidade político pedagógica dentro de espaços formais e não formais, inclusive para Gestão Ambiental, quando apropriada de uma abordagem popular, democrática, crítica, interseccional e problematizadora das conjunturas de pertencimento dos atores socioambientais envolvidos.

Suas raízes históricas em movimentos ambientalistas populares, e essa familiaridade com os movimentos de resistência se mostram presentes ainda nos dias de hoje, e está articulada organicamente a ações e estratégias locais, regionais e nacionais vinculada a projetos de transformação societária e proteção dos direitos ambientais. Pois reconfigurar a ideia de Natureza não é seu único intuito tão pouco seria o suficiente, no processo de quebra de paradigmas e emancipação humana e ecológica.

Sem perder a força do ato de esperar, e acreditar que todo o mal não dura para sempre e que a Paz é semeada, continuamos lutando por um mundo que seja socialmente justo, ecologicamente prudente e politicamente atenuante, culturalmente diverso e economicamente suficiente. Só por este momento, essa foi minha primeira contribuição para a construção de outros presentes e possíveis futuros.

5. OS PRÓXIMOS FIOS

Tenho a intencionalidade em dar continuidade ao presente estudo, porém com um maior aprofundamento histórico de momentos específicos que corroboraram para a sedimentação de uma ideia de Natureza apartada do ser humano e objetificada por meio das relações de dominação e extorsão, com foco nos mecanismos de colonização na América Latina e no Brasil, pois foi possível compreender que a concepção de Natureza atrelada aos contextos econômicos e aos sistemas de apropriação e produção do meio ambiente são ideias de herança colonial/colonizadora de Natureza.

Trabalhar com processos de Educação Ambiental em um país como o nosso nos obriga a adentrar na perspectiva colonial e decolonial de forma dialógica e plural. Portanto, estes serão os fios que darão início para a próxima tessitura crítica das ideias de Natureza. Com ênfase no estudo e compreensão dos mecanismos de reconfiguração dessa racionalidade por meio da compreensão da Natureza como sujeito de direitos, pois sabemos que em países andinos como Bolívia e Equador estão estruturando suas leis com base na ética biocêntrica, nos saberes populares e ancestrais, nesse sentido, compreender estes processos é de fundamental importância no que diz respeito a possíveis caminhos a serem percorridos dentro da perspectiva da cultura e do território brasileiro.

Também vale ressaltar a necessidade de aprofundamento nas teorias da complexidade e nos fundamentos da ecologia política, o intuito é ter a clareza conceitual para podermos fazer amarrações resistentes entre as pedagogias de ambientalização escolar, ecopedagogia e as pedagogias da Terra, em função uma racionalidade que corresponda às dinâmicas da vida e do bem-viver de cada cultura e territorialidade.

6. REFERÊNCIAS

ARRAES, Ronaldo de Albuquerque; Francisca Zilania MARIANO; Andrei Gomes SIMONASSI. Causas do Desmatamento no Brasil e seu Ordenamento no Contexto Mundial. **Resr**, Piracicaba, v. 50, n. 1, p. 119-140, jan. 2012.

ARPA. **Desmatamento e mudanças climáticas**. Brasil: Ministério do Meio Ambiente, 2010.

BARBOSA, Tulio. **O conceito de natureza e análises dos livros didáticos de geografia**. 2006. 315 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2006.

BATTISTI, César Augusto. **A natureza do mecanicismo cartesiano**. Peri, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 30-46, 2005.

BENINCÁ, Mainara da Costa; RIBEIRO, Dinalva Donizete; OLIVEIRA, Raquel Maria de. A percepção de natureza e as práticas produtivas dos camponeses dos assentamentos santa rita e três pontes (go). **Geoambiente On-Line**, [S.L.], n. 32, p. 136-156, 29 dez. 2018. Universidade Federal de Goiás. <http://dx.doi.org/10.5216/revgeoamb.v0i32.52033>.

Bíblia Sagrada. Utah, EUA: A Igreja de Jesus Cristo dos Santos dos Últimos Dias Salt Lake City, 2015.

BOFF, L. **Ecologia, grito da Terra, grito dos pobres.** 1995. São Paulo, Ática.

BOFF, Leonardo. Do iceberg à Arca de Noé. **O nascimento de uma ética planetária.** Petrópolis: Garamond, 2002.

BOFF, Leonardo. **Ética da Vida:** nova centralidade. Rio de Janeiro: Record Ltda, 2009.

BRASIL. INPE. **Pegada ecológica:** qual é a sua? São José Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2012.

CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida: Uma Nova Compreensão científica dos sistemas vivos.** 16. ed. São Paulo: Cultrix, 1996. 256 p. Newton Roberval Eichenberg.

CAPRA, Fritjof. **Alfabetização Ecológica:** a educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo: Cultrix, 2017.

CAPRA, Fritjof. **Reflexões sobre Ética e a Carta da Terra.** Direção de Fritjof Capra Reflexões. California: Youtube, 2020. P&B. Legendado. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=wMdnihNiMjI&t=1s&ab_channel=EarthCharterInternational. Acesso em: 20 fev. 2021.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico-** 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CARVALHO, M. B. de. **O que é natureza?** 3ª ed. São Paulo: Ed. Brasiliense, 2013.

COSTA JÚNIOR, José. Darwin foi um darwinista social? **Temporalidades**, Belo Horizonte, v. 2, n. 10, p. 254-276, set. 2018.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental:** princípios e práticas. 4ª ed. São Paulo: Gaia, 1994.

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada.** 3. Ed. São Paulo: HUCITEC. 2001.

DICKMANN, Ivo. **Percepção de meio ambiente: o que pensam as pessoas sobre o seu entorno.** São Paulo: Ação Cultural, 2016.

DOURADO, Juscelino; BELIZÁRIO, Fernanda; PAULINO, Alciana. **Escolas Sustentáveis.** São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 142 p.

DULLEY, Richard Domingues. **Noção de natureza, ambiente, meio ambiente, recursos ambientais e recursos naturais.** Agric, São Paulo, v. 2, n. 51, p. 15-26, dez. 2004.

FERREIRA, Ana Raquel Pinto Guedes. **História do movimento ambientalista: a sua trajetória no Piauí.** 2008. 128 f. Dissertação (Doutorado) - Curso de Desenvolvimento e Meio Ambiente., Desenvolvimento do Trópico Ecotonal do Nordeste, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2008.

FERREIRA, A.B.H, Aurélio Buarque de Holanda. **Míni dicionário Aurélio: o dicionário da língua portuguesa.** 7. ed. São Paulo: Positivo, 2008.

FELDENS, Leopoldo. **O homem, a agricultura e a história.** Lajeado: Univates, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa.** 57. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018.

FLORIANI, Dimas, KENECHTEL Maria do Rosario. **Educação Ambiental, Epistemologia e Metodologias.** Curitiba: Ediltora Ltda. Epp, 2003.

FREITAS, Rosana de Carvalho Martinelli; NELSON, Camila Magalhães; NUNES, Letícia Soares. A crítica marxista ao desenvolvimento (in)sustentável. **Revista Katálysis**, Florianópolis, v. 15, n. 1, p. 44-51, jan. 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social** / Antonio Carlos Gil - São Paulo: Atlas, 1999.

GUEDES, Valdir Lamim. **Crise ambiental, sustentabilidade e questões socioambientais.** Ciência em Tela. Rio de Janeiro, v 6. nº2. 2013.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os (Des)caminhos do meio ambiente: uma breve história da humanidade.** 14. ed. São Paulo: Editora Contexto, 2006.

GUATTARRI, Félix. **As três ecologias.** Campinas: Papyrus Editora, 2013.

HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: uma breve história da humanidade.** 42. ed. Porto Alegre: L&pm, 2019.

HOMERO. **A Odisséia.** São Paulo: Ed: escala, s.n. 156.

JORGE, Letícia; PEDUZZI, Luiz. **As pinceladas anti-newtonianas de William Blake.** In: anais eletrônicos do 15ª seminário nacional de história da ciência e tecnologia, 15., 2016, Florianópolis. Florianópolis: 2016. p. 1-16.

JUNQUEIRA, Elaine de Sousa Guideti; KAWASAKI, Clarice Sumi Kawasaki. **Os Movimentos Ambientalistas e a Educação Ambiental: A Militância Como Espaço Educativo**. In: Cadernos CIMEAC – v. 7. n. 2, 2017. ISSN 2178-9770 UFTM | Uberaba – MG, Brasil.

KESSELRING, Thomas. O conceito de Natureza na História do pensamento Ocidental. **Episteme**, Porto Alegre, v. 11, n. 11, p. 153-172, 2000.

KOB-NOGUEIRA, E. L., & Gonzalez, C. E. F. (2014). Investigando a ocorrência de ações em educação ambiental em três escolas na cidade de Curitiba-PR. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, 47–63.

KOPROVSKI, Flavia Gabrielle. **O patriarcado e a violência contra a terra**. 2019. Monografia, Curso de Gestão Ambiental, Universidade Federal do Paraná, Matinhos, 2019.

KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

KRISHNAMURTI, Jiddu. **A arte da Libertação**. Rio de Janeiro: TecnoprintLtda, 1969.

KUNHN, Thomas S..**Estruturas da revoluções científicas**. 5. ed. São Paulo: Perspectivas S.A, 1970.

LAYRARGUES, Philippe Pomier, LIMA Gustavo Ferreira da Costa. AS MACROTENDÊNCIAS POLÍTICO-PEDAGÓGICAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v. 1, n. 17, p. 23-40, mar. 2014.

LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental**. Tradução de Sandra Valenzuela; revisão de Paulo Freire Vieira. São Paulo: Cortez, 2001.

LENOBLE, Robert. **História da ideia de Natureza**. Lisboa: Edições 70, 1969.

LEONHARDT, Ruth Rieth S235p**Noções de história do pensamento filosófico: Antiguidade e Idade Média** / Ruth RiethLeonhardt. – Guarapuava: Ed. da Unicentro, 2009.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Educação ambiental e gestão participativa na explicitação e resolução de conflitos**. Gestão em Ação, Salvador, v. 7, n. 1, p. 1-16, jan. 2004.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **O movimento ambientalista e o pensamento crítico: uma abordagem política**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Quarteto, 2006.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. Proposta pedagógica. In: Ministério da Educação. **Salto para o futuro**. Brasília: Secretaria de Educação a Distância, 2008. p. 03-13.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. Contribuições da teoria marxista para a educação ambiental crítica. **Cad. Cedes**, Campinas, v. 29, n. 77, p. 81-97, jan. 2009.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Educação Ambiental**: dialogando com paulo freire. São Paulo: Cortez, 2014.

LOURENÇO, Daniel Braga. **Qual o valor da natureza? Uma introdução à ética ambiental**. São Paulo: Elefante, 2019.

LOVELOCK, James. **Gaia**: alerta final. Rio de Janeiro: Intrínseca Ltda, 2009.

LUTZENBERGER, José. **Crítica Ecológica do Pensamento Econômico**. Porto Alegre: L & PM Editores, 2012.

MARQUES, Isabel Ribeiro; FARINA, Cynthia. **Ecosofia: pensando uma prática docente**. 2018.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **Manifesto do partido comunista**. São Paulo: Expressão Popular, 2008.

MORIMOTO, Clayson. **A interdisciplinaridade do meio ambiente: da geografia ao direito ambiental**. 2010. 160 f. Dissertação (Mestrado em Geografia, Dinâmica, Espaço Ambiental) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2010.

MORIMOTO, Clayson; SALVI, Rosana Figueiredo. **As percepções do homem sobre a natureza**. Encuentro de geógrafos de america latina. 2013.

MORIN, Edgar. **Terra-pátria**. Porto Alegre: Sulina, 1995.

MORIN, Edgar. **O método: a Natureza da Natureza**. Publicações Europa – América Ltda, 1977.

MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. 5. ed. Porto Alegre: Editora Sulina, 2005.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Brasília, DF: UNESCO, 2011.

MORIN, Edgar. **Ensinar a viver**: manifesto para a educação. Porto Alegre: Meridional/sulina, 2015.

NASCIMENTO, Sandra do. **A contemporaneidade da Nova Atlântida (1627), de Francis Bacon (1521-1626):** contribuições para análise da categoria técnica na perspectiva do saber geográfico. 2010. 157 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão, 2010.

ODUM, Eugene P. **Ecologia.** São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1977.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano. In: Anais Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano. Estocolmo, 6p., 1972.

PEREIRA, Elenita Malta. Sensibilidade, ecológica e ambientalismo: uma reflexão sobre as relações humanos-natureza. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 49, n. 20, p. 338-336, set. 2012.

PINTO, Erika de Paula Pedro (org.). **Perguntas e respostas sobre aquecimento global.** Belém: Instituto de Pesquisa da Amazônia, 2008.

POLITO, Antony Marco Mota; SILVA FILHO, Olavo Leopoldino da. A filosofia da natureza dos Pré-Socráticos. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, [S.L.], v. 30, n. 2, p. 323-361, 17 abr. 2013. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

QUEIROZ, Emiliano Utermohl de. **A evolução do pensamento frente a percepção de natureza.** São Paulo: Paco Editorial, 2013.

QUINTANA, Ana Carolina; HACON, Vanessa. O desenvolvimento do capitalismo e a crise ambiental. *O Social em Questão*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 25, p. 427-444, 2011.

RAMOS, Elisabeth Christmann. **Educação ambiental: evolução histórica, implicações teóricas e sociais. Uma avaliação crítica.** 1996. 147 f. Dissertação (MESTRADO) - Curso de Educação na Área de Concentração de Educação e Trabalho., Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1996.

RAMOS, Elisabeth Christmann. **Educação ambiental: origem e perspectivas:** Environmental education: originand perspectives. Curitiba: Ufpr, 2001.

RAMOS, Elisabeth Christmann. **O processo de constituição das concepções de natureza: uma contribuição para o debate na Educação Ambiental.** *Revista Ambiente e Educação*: 2010. Vol.15, p.67-91.

REALE; ANTISERI. **História da filosofia** - história da filosofia pagã antiga. São Paulo: Paulus Editora, 2007.

REGNER, Anna Carolina K. P. **O conceito de natureza em A origem das espécies. História, Ciência, Saúde**, Porto Alegre, v. 3, n. 8, p. 689-712, out. 2001

RODRIGUES, Jacinto. **Crescimento, Decrescimento Sustentável e Desenvolvimento Ecologicamente Sustentável**. Africana Studia, Porto. 57-73, 2007.

SANTOS, M.D.P., Mariana Dias Pinheiro. O ideal de ciência na modernidade: Bacon e Descartes. **Investigação Filosófica**, Macapá, v. 10, n. 1, p. 63-73, 2019.

SANTOS, B.D.S., Boaventura de Sousa Santos. **Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes**. Novos estudos, São Paulo, v.79, n.p. 71-94, 2007.

SAUVÉ, L. 2005. Uma cartografia das Correntes em educação ambiental. In: M. SATO; I. C. M. CARVALHO (org.). **Educação Ambiental**. Porto Alegre: Artmed. P. 17-45.

SILVA, José Graziano da. **O que é questão agrária**. São Paulo: Brasiliense, 1980.

SOARES, Luiz Carlos. O mecanismo e as bases intelectuais da revolução industrial inglesa. UFPR, Curitiba, v. 27, n. 1, p. 103-133, jan. 2001.

SOGLIO, Fábio dal. A crise ambiental planetária, a agricultura e o desenvolvimento. In: SOGLIO, Fábio dal. **Agricultura e Sustentabilidade**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009. p. 13-33

SPRINGER, KalinaSalaib. A CONCEPÇÃO DE NATUREZA NA GEOGRAFIA. **Mercator**, [S.L.], v. 09, n. 18, p. 159-170, 30 maio 2010. Mercator - Revista de Geografia da UFC. <http://dx.doi.org/10.4215/rm2010.0918.0012>.

STRAUSS, Adré; WAIZBOART, Ricardo. **Sob o signo de Darwin?: sobre o mau uso de uma quimera**. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 23, n. 68, p. 126-134, out. 2008.

STANQUEVISKI, Claudemir. **Ambientalização curricular em uma perspectiva da educação ambiental freiriana**. 2019. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Educação, Universidade Comunitaria da Região de Chapecó, Chapecó, 2019.

TAVARES, Marina de Lima. **A Terra é viva? Hipótese Gaia e definições de vida**. 2000. 41 f. TCC (Doutorado) - Curso de Bacharel em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Bahia, Instituto de Biologia, Salvador, 2000.

TREIN, Eunice Schilling. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA: CRÍTICA DE QUE? **Revista Contemporânea de Educação**, [s. l.], v. 14, n. 7, p. 295-308, nov. 2012

TREVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução À Pesquisa em Ciências Sociais: Pesquisa Qualitativa em Educação**. São Paulo: Editora Atlas, 1987.

TORRES, Juliana Rezende. Educação Ambiental crítico-transformadora no contexto escolar: teoria e prática freiriana. In: LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Educação Ambiental: dialogando com paulo freire**. São Paulo: Cortez, 2014. p. 13-80.

UNCED - Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992), **Agenda 21**, em português. Ministério do Meio Ambiente - MMA <http://www.mma.gov.br/port/se/agen21/ag21global/VASCONCELLOS>, M. J. E. **Pensamento sistêmico: novo paradigma da ciência**. Campinas: Papirus, 2002.

VIERO, Márcia Regina. **Evolução biológica: uma abordagem histórica. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE - Produções Didático-Pedagógicas**, p. 1-64, 2013.

ZIEGLER, Jean. **Destrução em massa: geopolítica da fome**. São Paulo: Cortez, 2013.

WWF (org.). **Pegada ecológica de Campo Campo Grande**. Brasília: Wwf-Brasil, 2012.