

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ
CAMPUS DE PARANAVÁÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
FORMAÇÃO DOCENTE INTERDISCIPLINAR - PPIFOR**

LUCIANA MORAES SILVA

**REFLEXÕES SOBRE A CONSTRUÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA
DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADORA**

LUCIANA MORAES SILVA

**PARANAVÁÍ
2017**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ
CAMPUS DE PARANAVAI
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
FORMAÇÃO DOCENTE INTERDISCIPLINAR – PPIFOR**

**REFLEXÕES SOBRE A CONSTRUÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA
DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADORA**

LUCIANA MORAES SILVA

**PARANAVAI
2017**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ
CAMPUS DE PARANAVAÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
FORMAÇÃO DOCENTE INTERDISCIPLINAR - PPIFOR**

**REFLEXÕES SOBRE A CONSTRUÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA DA
EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADORA**

Dissertação apresentada por LUCIANA MORAES SILVA, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Estadual do Paraná – Campus de Paranavaí, como um dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino.

Área de Concentração: Formação docente interdisciplinar.

Orientadora: Prof^(a). Dra. MARILENE MIEKO YAMAMOTO PIRES

PARANAVAÍ
2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B937a Silva, Luciana Moraes.
Reflexões sobre a construção teórico-metodológica da educação ambiental transformadora / Luciana Moraes Silva. – Paranavaí, 2017. 99f.

Orientadora: Marilene Mieko Yamamoto Pires
Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade Estadual do Paraná – Campus Paranavaí, 2017.

1. Educação Ambiental Transformadora. 2. Educação Crítica. 3. Transformação social. I. Pires, Marilene Mieko Yamamoto. II Universidade Estadual do Paraná. III. Título.

CDD: 375

Bibliotecária responsável Isolina Romana Bueno CRB/9-68192

LUCIANA MORAES SILVA

**REFLEXÕES SOBRE A CONSTRUÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA DA
EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADORA**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Marilene Mieko Yamamoto Pires (Orientadora) –
UNESPAR - Paranavaí

Prof. Dr. Sezinando Luiz Menezes – UEM – Maringá

Prof. Dr. Adão Aparecido Molina – UNESPAR – Paranavaí

Data de Aprovação:

02/03/2017.

A minha amada filha Petra, motivo da minha alegria, renovação das minhas forças, vida da minha vida. A meu querido pai Luiz, homem humilde e bondoso que tanto se orgulhou dessa conquista, porém, teve que partir... Saudades, papai!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que me deu a vida, saúde e determinação para atingir meus objetivos.

À minha família, especialmente minha mãe Ruth Moraes Silva e meu pai Luiz Vergílio da Silva (in memoriam), agradeço pelo incentivo ao estudo, indispensável na trajetória deste trabalho e da minha vida profissional e pessoal.

A meu companheiro e amigo, Henrique Moura da Silva, agradeço por estar sempre ao meu lado, obrigada por todo carinho.

A Ana Claudia Pascoal, minha querida amiga, irmã e segunda mãe, agradeço pelo apoio, autoestima e torcida para que meus objetivos sejam alcançados.

À minha querida orientadora, Professora Doutora Marilene Mieko Yamamoto Pires, por todos os problemas que enfrentamos durante este período. Sou infinitamente grata por toda sua compreensão, orientação, dedicação, preocupação, carinho e amizade e que, mesmo envolvida com inúmeras responsabilidades e afazeres, sempre se mostrou disponível para me atender.

Agradeço imensamente à banca examinadora composta pelos professores Doutor Adão Aparecido Molina e Doutor Sezinando Luiz Menezes, que me orientaram da melhor maneira possível no intuito de melhorar minha pesquisa. Muito obrigada pelos conselhos, correções e sugestões.

Aos demais professores do PPIFOR, agradeço os valiosos ensinamentos em sala de aula e as contribuições para minhas formações profissional e pessoal.

Agradeço à CAPES, pelo apoio financeiro que contribuiu para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus colegas de mestrado, que se tornaram bons amigos ao longo desta jornada, pelo companheirismo, as discussões interessantes que me proporcionaram e o constante apoio.

Aos amigos, a amizade e a torcida, por me apoiarem e acreditarem que eu seria capaz de concluir mais esta etapa.

“Afirmar que a vida física e espiritual do homem e a natureza são interdependentes significa apenas que a natureza se inter-relaciona consigo mesma já que o homem é uma parte da natureza”

(Karl Marx, 1844)

SILVA, Luciana Moraes. **REFLEXÕES SOBRE A CONSTRUÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADORA.** n^o de folhas (ex. 99 f.). Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade Estadual do Paraná – Campus de Paranavaí. Orientadora: (Marilene Mieko Yamamoto Pires). Paranavaí, 2017.

RESUMO

Frente à presente crise civilizatória que enfrentamos, evidencia-se cada vez em maior grau a importância da Educação Ambiental (EA), em que a Educação deve ser entendida como um instrumento de transformação, proporcionando aos sujeitos ferramentas necessárias para o exercício da cidadania, onde o indivíduo descobre-se como sujeito do processo histórico e agente transformador da realidade socioambiental da atualidade. Diante disso, a EA é considerada um instrumento de transformação social na busca de um mundo com qualidade de vida e justiça socioambiental. Uma pedagogia que esteja voltada à inserção dos educandos em seu processo de ensino e aprendizagem, que os constitua como sujeitos no mundo e que gire em torno das relações existentes entre sociedade, cultura e natureza, torna-se cada vez mais urgente. Sendo assim, são apresentados por meio de uma pesquisa de cunho bibliográfico e qualitativo, considerações sobre a EA, sua trajetória e fundamentos bem como suas bases epistemológicas, destacando a Epistemologia da Complexidade e a Epistemologia da Racionalidade Ambiental, que se identificam como as mais relevantes da atualidade e estão atreladas à vertente crítica da EA. São apontados também caminhos teórico-metodológicos com intuito de subsidiar educadores e educandos com a área de pesquisa e ação em EA (crítico-transformadora) escolar, como também problematizar e difundir a EA comprometida com a transformação social, contextualizada na realidade brasileira, e que seja, portanto, crítica e emancipatória. Uma EA que não se volte exclusivamente à dimensão ecológica e que assuma visceralmente a interface com a questão social.

Palavras-chave: Educação Ambiental transformadora; Educação crítica; Transformação social.

SILVA, Luciana Moraes. **BY A TRANSFORMATIVE ENVIRONMENTAL EDUCATION - METHODOLOGICAL AND THEORETICAL SUBSIDIES.** n° de folhas (ex. 99 f.). Dissertation (Master in Teaching) – State University of Paraná. Supervisor: (Marilene Mieko Yamamoto Pires). Paranavaí, 2017.

ABSTRACT

In view of the present civilization crisis we face, it is evidenced in increasing degree the importance of environmental education (EE), in which education should be understood as an instrument of transformation, providing the necessary tools to people for the exercise of citizenship, in which the individual is discovered as a subject of historical process and transforming agent of the current socio-environmental reality. Thus, the EE is considered an instrument of social transformation in the search for a world with quality of life and social and environmental justice. It is defended, then, a pedagogy that is focused on the insertion of students in the process of teaching and learning, which constitutes them as subjects in the world and focused on the relationship between society, culture and nature. In this direction, lies the important contribution that the work from the generative themes in Freire's educational concept can provide. So, considerations of EE are presented, through a bibliographic and qualitative research, its history and foundations as well as its epistemological bases, highlighting the Epistemology of Complexity and the Epistemology of Environmental Rationality, that are identified as the most relevant of the present time and are tied to the critical side of the EE; theoretical-methodological ways also will be pointed with the intention of helping educators and learners about the area of research and action in EE (critical and transformative) educational, as well to discuss and problematize the EE committed to social transformation, contextualized in the Brazilian reality, and it is, then, critical and emancipatory. An environmental education that is not exclusively focused the ecological dimension and that viscerally assumes the interface with the social question.

Key words: Transformative Environmental Education; Critical education; Social issue.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2. TRAJETÓRIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	19
2.1 REFERÊNCIAS INTERNACIONAIS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	19
2.2 REFERÊNCIAS NACIONAIS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	42
3. FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	56
3.1 REFLEXÕES SOBRE OS FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	57
3.2 BASES EPISTEMOLÓGICAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	62
3.2.1 EPISTEMOLOGIA DA COMPLEXIDADE	64
3.2.2 EPISTEMOLOGIA DA RACIONALIDADE AMBIENTAL	71
4. EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADORA	80
4.1 COMPREENDENDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADORA	80
5. CONCLUSÃO	92
6. REFERÊNCIAS	95

1 INTRODUÇÃO

A humanidade passa por um momento decisivo em que se faz necessário e urgente o despertar para uma mudança de comportamento voltado ao meio socioambiental, refutando o modelo econômico vigente, que se embasa no pensamento cartesiano, fazendo-nos ver as coisas desconectadas, para uma mudança de rumo em busca da conciliação entre os seres e melhores condições de vida para todos.

Nosso planeta, o fruto de mais de quatro bilhões de anos de evolução, está sendo devorado por uma relativa minoria humana e mesmo este grupo privilegiado de pessoas não pode continuar com essa exploração por muito tempo.

De acordo com Hathaway e Boff (2012), o ritmo de exploração e destruição ecológica acelerou-se dramaticamente: destruímos quase metade das grandes florestas do planeta. Muitas das mais importantes e extensas florestas – incluindo as florestas boreais, subtropicais e tropicais – ainda vivenciam um acelerado ritmo de destruição.

Emitimos imensas quantidades de dióxido de carbono e de outros gases causadores de efeito estufa na atmosfera, iniciando assim um ciclo de aquecimento global e de instabilidades climáticas. Temperaturas já subiram 0,5°C e podem aumentar ainda mais – entre 2° e 5°¹.

Causamos um gigantesco buraco na camada de ozônio, aquela película protetora do planeta que filtra a perigosa radiação ultravioleta. Por causa disso, os níveis de raios ultravioleta têm chegado a altos recordes, o que ameaça a vida de vários organismos.

Temos solapado drasticamente a fertilidade do solo e sua capacidade de sustentar a vida: 65% da terra cultivável foi perdida e, além disso, 15% das terras do planeta estão em processo de desertificação. A Terra perdeu uma quantidade de solo equivalente a toda a terra cultivável da França e China. Dois terços de toda

¹ As estatísticas usadas aqui são provenientes do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), relatório sobre mudança climática publicado em 30 de janeiro de 2014, disponível em: <<http://www.ipcc.ch/news_and_events/docs/ar5/ar5_wg1_headlines_es.pdf>>.

terra usada para a agricultura foi degradada, moderada ou severamente, pela erosão ou pelo processo de salinização².

Nós emitimos dezenas de milhares de novos produtos químicos no ar, na terra e na água do planeta, muitos dos quais são tóxicos e agem por muitos anos e envenenam lentamente os processos de vida.

Destruímos centenas de milhares de espécies de plantas e animais. De fato, cerca de cinquenta mil espécies desaparecem todos os anos e, em sua maior parte, em decorrência de atividades humanas. Estima-se que a taxa de extinção seja dez vezes maior agora do que antes da existência de seres humanos e que nós podemos estar vivenciando a maior extinção em massa da história do planeta. Segundo Hathaway e Boff (2012), cientistas estimam que entre 20 e 50% de todas as espécies irão desaparecer nos próximos 30 anos se a atual tendência à destruição continuar.

Os seres humanos usam ou desperdiçam atualmente cerca de 40% de toda energia disponível aos animais terrestres – o que é chamado de “Net Primary Production” (Produção Primária Líquida) ou NPPP (PPL) do planeta – e, se o presente ritmo continuar, usaremos cerca de 80% dentro dos próximos 35 anos, deixando apenas 20% para os outros animais terrestres, de acordo com Hathaway e Boff (2012).

É muita destruição para uma escala de tempo tão pequena e apenas uma pequena porção da humanidade desfrutou de “benefícios”: os 20% mais ricos da população mundial ganham atualmente duzentas vezes mais que os 20% mais pobres. Em termos de renda, o 1% mais rico da humanidade recebeu o mesmo que os 57% mais pobres³.

Não é surpreendente, então, que um grupo de mil e seiscentos cientistas, incluindo mais de cem ganhadores do Prêmio Nobel, tenha emitido um comunicado em comum, o “Warning to Humanity”, em 1992:

Não mais de uma ou poucas décadas nos restam antes que a oportunidade para prevenir os perigos que agora nos ameaçam seja perdida, e com isso perspectivas para a humanidade serão terrivelmente diminuídas [...]. Uma nova ética se faz necessária –

² Relatório Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (2016), disponível em: <<https://www.ifad.org/ruraldevelopmentreport>>.

³ Estatística de MILANOVIC (1999: 52). A distribuição de renda tem se tornado mais e mais desigual desde que a coleta de dados começou.

uma nova atitude para cumprir nossa responsabilidade de cuidar de nós mesmos e da Terra. Esta ética deve motivar um grande movimento e convencer líderes, governos e pessoas relutantes em efetuar mudanças (BROWN et al., 1994, p.19, apud HATHAWAY; BOFF, 2012, p. 67).

O alerta foi dado, conclamando para uma mudança de consciência e intensificação das ações que possam minimizar os efeitos trágicos da destruição no planeta, ou seja, dessa batalha insensata entre a ganância e a vida. No entanto, observamos que a própria comunidade ambiental deseja diferentes tipos de mudanças. De um lado, acompanhamos mudanças que contemplam o âmbito ético e paradigmático, sendo mais profundas e radicais. De outro, observamos algo mais superficial, para que a mudança ambiental seja efetuada mantendo intactos os mecanismos de reprodução social, sem alterar as relações de poder.

Layargues (2009), alega que a força social “sustentabilista”, representada pela comunidade ambiental cuja meta seria reverter a crise ambiental, não consegue efetivar ações capazes de afetar os interesses econômicos, os privilégios e o lucro; logo, não opera com a finalidade a que se destina, ou seja, contrapor-se à força social “desenvolvimentista”.

Desse modo, acreditamos que não se pode esperar que a “força” sustentabilista dê conta dos problemas ambientais e consiga, por seu lado somente, arcar com as responsabilidades de uma crise planetária, quando a realidade aponta para a urgência de um esforço conjunto, impactante, sinalizando um despertar que se transforme em ações de ambas as partes, ou melhor, de todas as vertentes para uma batalha decisória, deflagrada com a finalidade de minimizar a degradação ambiental. Ou isso ou chegará o momento em que a sobrevivência na Terra estará ameaçada em tal dimensão que todo e qualquer esforço será inútil. Esperamos que, no domínio dos interesses econômicos da exploração egoísta, do lucro fácil e da insensibilidade às injustiças sociais, haja um consenso para uma reversão do pensamento já cristalizado. Ainda há tempo.

Diante dessa perspectiva, na tentativa de traçar um caminho que possa contribuir para minimizar os impactos presentes na atual crise civilizatória, destacamos aqui a importância da Educação Ambiental (EA) de acordo com Medina (2001):

A Educação Ambiental como processo [...] consiste em propiciar às pessoas uma compreensão crítica e global do ambiente, para elucidar valores e desenvolver atitudes que lhes permitam adotar uma posição consciente e participativa a respeito das questões relacionadas com a conservação e a adequada utilização dos recursos naturais deve ter como objetivos a melhoria da qualidade de vida e a eliminação da pobreza extrema e do consumismo desenfreado (MEDINA, 2001, p.17).

Assim, a EA é considerada um instrumento de transformação social, pois elucida valores, busca alteridade, equidade, estimula a participação, proporcionando aos sujeitos ferramentas necessárias para o exercício da cidadania e a consciência ambiental, em que o indivíduo se descobre como sujeito do processo histórico e agente transformador da atual realidade, buscando um mundo com qualidade de vida e com justiça socioambiental. Além do mais, Medina (2001) afirma que a EA se trata de um processo que promove uma compreensão crítica e global, dentro de uma visão sistêmica e não fragmentada – por isso interdisciplinar.

Nesse contexto, a ênfase dada ao desenvolvimento de uma educação escolar voltada à formação de sujeitos críticos e transformadores, de modo que aquela seja problematizadora, contextualizada e interdisciplinar, tendo em vista a construção de conhecimentos, atitudes, comportamentos e valores pelos sujeitos escolares. É evidente em documentos como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN (BRASIL, 1996), os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (Brasil, 1997; 1998; 2000) e o Plano Nacional de Educação - PNE (BRASIL, 2001).

Torres e Delizoicov (2009) sinalizam que esses objetivos e atributos da área da educação geral estão em sintonia com os principais objetivos e atributos da vertente crítica da EA.

Embora juridicamente a EA tenha avançado na educação brasileira, os avanços, na prática, estão longe de ser satisfatórios, pois o que se apresenta nas escolas em termos gerais é uma tímida presença de uma EA desconectada com a realidade, desprovida da visão interdisciplinar, limitada apenas ao “pensamento ecológico”.

Em levantamento feito por Santos (2000) sobre como a EA era contemplada nas políticas públicas, constatou-se que:

Em termos jurídicos propriamente dito, vemos que no Brasil o parágrafo 1º, VI, do art. 255 da Constituição Federal, determina ao Poder Público a promoção da EA em todos os níveis de ensino. Mas, apesar desta previsão constitucional, bem como o fato da EA já ser reconhecida mundialmente como ciência educacional e também recomendada pela UNESCO e a Agenda 21, pouco era feito no Brasil para a sua implantação concreta no ensino. O que existia era fruto dos esforços de alguns abnegados professores e educadores, não havendo a atenção que merece o tema pelo Poder Público e as entidades particulares de ensino (SANTOS, 2000, s/p).

Percebemos então que foi necessário desenvolver outras ferramentas jurídicas que possibilitassem o avanço dessa prática educativa. A publicação da Lei 9.795, de 27/4/99, que dispõe sobre a EA e que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências, foi uma contribuição inicial.

Santos (2000) pondera que a LEI 9.795/99 define juridicamente a EA como:

[...] processo por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (art.1º) e Instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (art. 6º) definindo seus objetivos fundamentais como, por exemplo, o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos, bem como o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como o valor inseparável do exercício da cidadania (art.5º). Interessante na nova legislação é que reconheceu a EA como componente essencial e permanente da educação nacional, distinguindo juntamente com o seu caráter formal o caráter não-formal, ou seja a educação ambiental não oficial que já vinha sendo praticada por educadores, pessoas de várias áreas de atividades e mesmo entidades, obrigando ao poder público em todas as suas esferas incentivá-la (art. 3º e 13º) (SANTOS, 2000, s/p).

Apesar desse avanço jurídico, ainda persiste a prática de uma EA que necessita de maior compreensão quanto a sua aplicação interdisciplinar a ser incluída no atual processo educacional.

Recentemente, em mais uma tentativa de reforçar a legitimidade da EA, surge a homologação das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Ambiental (BRASIL, 2012, p.70), indicando que “as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica em todas as suas etapas e modalidades reconhecem a relevância

e a obrigatoriedade da Educação Ambiental”. Entende-se, então, que a EA é considerada um componente essencial e permanente da educação nacional.

Loureiro e Torres (2014) afirmam que EA (crítica) pode ser compreendida como uma filosofia da educação que busca reorientar as premissas do pensar e do agir humanos, na perspectiva de transformação das situações concretas e limitantes de melhores condições de vida dos sujeitos – o que implica mudança cultural e social.

Sendo assim, não se trata de uma tarefa fácil a de educar para a sustentabilidade ambiental, uma vez que a EA pretende estimular mudanças nos hábitos culturais, sociais e econômicos, para alterar costumes que promovem o consumismo e priorizam o desenvolvimento econômico.

Colocados esses apontamentos, o presente estudo tem a intenção de discutir a construção teórico-metodológica da Educação Ambiental Transformadora, que tem como objetivo principal “desconstruir as realidades socioambientais visando a transformar o que causa problemas” (SAUVÉ, 2005). Vê-se que a prática de uma educação que surta efeitos transformadores na sociedade exige um maior aprofundamento das discussões que envolvem a dinâmica das relações de poder, bem como um posicionamento dos sujeitos envolvidos na trama social. Ou seja: a conscientização de que a degradação social como produto da negação de direitos e da falta de oportunidades de emancipação para tantos é o que gera pobreza e degradação socioambiental.

Trata-se, então, de uma pesquisa de cunho bibliográfico e qualitativo, visto que,

[...] pesquisa bibliográfica, como qualquer outra modalidade de pesquisa, desenvolve ao longo de uma série de etapas. Seu número, assim como seu encadeamento, depende de muitos fatores, tais como a natureza do problema, o nível de conhecimentos que o pesquisador dispõe sobre o assunto, o grau de precisão que se pretende conferir à pesquisa (GIL, 2002, p. 59).

A vertente crítica da EA, de acordo com Loureiro (2009), fundamenta-se na Teoria Crítica do Conhecimento, cuja gênese está vinculada às reflexões e formulações dos representantes da Escola de Frankfurt (que se utilizaram da teoria e do método dialético elaborado por Karl Marx), tendo em vista a construção de uma visão integradora de ciência e filosofia e de uma atuação transformadora das relações sociais.

Ainda de acordo com Loureiro (2009), do diálogo com as ideias frankfurtianas surgiu, no campo da educação, a Pedagogia crítica, representada por Henri Giroux e, no Brasil, por autores da Pedagogia histórico-crítica como Demerval Saviani, Marilena Chaui, José Carlos Libâneo, Carlos Jamil Cury, entre outros, e da Pedagogia libertária como Paulo Freire, Moacir Gadotti, Miguel Arroyo, Vanilda Paiva, Carlos Brandão, entre outros.

Notamos que esses autores contribuíram teoricamente com o respaldo necessário para a prática de uma EA que responda com mais clareza aos impasses sociais, uma vez que convocam os sujeitos envolvidos à construção de uma visão ampliada da problemática vigente e à participação ativa nas transformações necessárias ao equilíbrio socioambiental.

Nesse sentido, ressaltamos os pressupostos de Torres (2014):

No campo da vertente crítica de EA, um dos desafios lançados à área de EA escolar é a busca por abordagens teórico-metodológicas que garantam o desenvolvimento de atributos da EA no contexto escolar, como a perspectiva interdisciplinar, crítica e problematizadora; a contextualização; a transversalidade; os processos educacionais participativos; a consideração da articulação entre as dimensões local e global; a produção e a disseminação de materiais didático-pedagógicos; o caráter contínuo e permanente da EA e sua avaliação crítica (TORRES, 2014, p. 26-27).

Logo, uma pedagogia preocupada com a inserção dos educandos em seu processo de ensino e aprendizagem, que os constitua como sujeitos no mundo e que gire em torno das relações existentes entre sociedade, cultura e natureza é cada vez mais indispensável.

Ao tecer esse suporte teórico-metodológico, as análises, reflexões e inferências realizadas ao longo desta pesquisa pretendem nos levar a entender a importância da EA, principalmente no que diz respeito a sua vertente crítica. Sendo assim, este trabalho foi organizado da seguinte forma: no primeiro capítulo, discutimos a trajetória da educação ambiental, traçando um cronograma dos eventos internacionais e nacionais que contribuíram para a tomada de atitude, decisão e conscientização socioambiental nas esferas políticas, culturais, econômicas e sociais; no segundo capítulo, serão discutidos os fundamentos da EA e suas bases epistemológicas, destacando a Epistemologia da Complexidade e a Epistemologia da Racionalidade Ambiental, que se identificam como as mais atreladas à vertente

crítica da EA e como as mais relevantes da atualidade; no terceiro e último capítulo, serão apontados os caminhos teórico-metodológicos com intuito de subsidiar educadores e educandos a conhecer uma EA voltada à questão socioambiental, deixando de lado a visão simplista, ecológica, desconectada, segmentada, fragmentada e dissociada da realidade, pois EA, antes de tudo, é Educação. Mas não uma educação genérica e sim, “aquela que se nutre das pedagogias progressistas histórico-crítica e libertária, que são correntes orientadas para a transformação social” (LOUREIRO 2012, p.17).

Sendo assim, a Educação é

um dos meios humanos que garantem aos sujeitos, por maior que seja o estado de miséria material e espiritual e os limites de opções dados pelas condições de vida, o sentido de realização ao atuar na história modificando-a e sendo modificado no processo de busca de construção de alternativas ao modo como nos organizamos e vivemos em sociedade (LOUREIRO, 2012, p. 145).

Desse modo, podemos afirmar que o potencial crítico e transformador da Educação está no esclarecimento da realidade, na formulação de valores e pensamentos, na ação política coletiva e na garantia da autonomia individual.

Em virtude do exposto, esta pesquisa visa contribuir com a área de pesquisa e ação em EA (crítico-transformadora) escolar, como também problematizar e difundir a EA comprometida com a transformação social, contextualizada na realidade brasileira, e que seja, portanto, crítica e emancipatória. Uma EA que não se volte exclusivamente à dimensão ecológica e que assuma visceralmente a interface com a questão social.

2. TRAJETÓRIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Neste capítulo vamos traçar uma ordem cronológica nas esferas global e local da EA. Expressaremos os avanços, as conquistas e ações que contribuíram para a reflexão dos problemas socioambientais e que serviram como referências internacional e nacional para documentos importantes que objetivaram/objetivam minimizar os impactos da crise ambiental, crise da civilização, decorrente da intensificada ação antrópica desequilibrada.

Análises, pesquisas, estudos, denúncias, soluções e objetivos foram delineados e documentados na tentativa de assegurar maior qualidade de vida e justiça social a todos os povos, nações, sociedades como também preservar os ecossistemas da Terra e seus recursos ameaçados por hábitos humanos consumistas, irresponsáveis e egoístas, atrelados ao atual sistema econômico vigente.

2.1 REFERÊNCIAS INTERNACIONAIS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No final do século XVII, já se traçava a primeira concepção científica sobre o risco de mudanças climáticas induzidas pela ação humana, conhecida como “teoria do dessecamento”, que relacionava a destruição da vegetação nativa com a redução da umidade, das chuvas e dos mananciais de água. O estabelecimento de bases mais sólidas deu-se apenas no início do século XVIII, por meio das investigações realizadas em Cambridge por John Wood e Stephen Hales⁴. A teoria que a destruição das florestas era responsável pelas secas e, no limite, pela desertificação capturou a imaginação de vários observadores da vida colonial. A condenação do desflorestamento, com base nessa teoria, ganhou um novo patamar político e econômico. Foi nesse contexto que, em 1823, José Bonifácio, geólogo, filósofo, poeta e “Patriarca da Independência do Brasil” advertiu que a falta das “chuvas fecundantes poderia reduzir o belo território brasileiro aos desertos da Líbia”.

⁴ Programa de Monitoramento Climático Real - PROCLIMA: <<http://proclima.cetesb.sp.gov.br/conferencias/negociacoes-internacionais/periodo-anterior-as-negociacoes/>> acessado em: 10 nov. 2016.

Após os primórdios das preocupações com risco de mudanças climáticas, antropogênicas, muitos cientistas começaram a intensificar os estudos meteorológicos.

No decorrer do século XX, foram acumulados no seio social muitos problemas que necessitavam ser urgentemente resolvidos. Dentre esses problemas, destacaram-se os ambientais que, por sua vez, estavam/estão atrelados ao sistema econômico e à deterioração da vida no planeta. O século XX tornou-se, portanto, o palco no qual a sociedade experimentou mudanças significativas nos processos sociais e ambientais jamais vistos na história da humanidade.

Para que o meio ambiente se tornasse parte integrante da vida humana, vários eventos em todo o mundo influenciaram a tomada de decisões e referências que foram instituídas na construção de um caminho sustentável.

Cronologicamente, destacamos aqui os principais eventos, atitudes, manifestações que tiveram como objetivo questionar, discutir, denunciar, na tentativa de reverter, mudar e minimizar os impactos socioambientais.

Em 1827, foi postulado na França o efeito estufa (gases na atmosfera aprisionam o calor do planeta em vez de deixar que esse ar escape para o espaço). No mesmo século, em 1896, na Suécia, foi relacionado o efeito estufa ao CO² proveniente da queima de petróleo e carvão mineral, cuja utilização começou a se intensificar com o advento da Revolução Industrial, em meados do século XIX.

Em 1878, foi estabelecida a Organização Meteorológica Internacional.

Em 11 de outubro de 1947, foi criada pela convenção de Washington a Organização Meteorológica Mundial (OMM) como organismo sucessor da Organização Meteorológica Internacional. Desde 1968 a problemática do meio ambiente focou-se na preparação da Conferência de Estocolmo, especialmente consagrada a esse tema.

Em setembro de 1962, houve a publicação, nos Estados Unidos, de "*Primavera Silenciosa*" de Rachel Carson, que denuncia os malefícios dos agrotóxicos à saúde humana e à vida selvagem. O livro levou o governo norte-americano a banir o inseticida DDT em 1972. A publicação desse livro e os efeitos que ele surtiu na sociedade, em seu período, influenciaram vários movimentos ambientais.

Em agosto de 1968, Paul Ehrlich lançou nos Estados Unidos também o polêmico livro “*A Bomba Populacional*”, que atribui os problemas ambientais ao crescimento demográfico.

Em 1971, na Cidade do México, Miguel Ozório de Almeida demonstrou grande preocupação com as consequências da elevação da temperatura na Terra. Em junho de 1971, foi a vez do Relatório Founex, preparado por um painel de especialistas em Founex, na Suíça, defender a integração das estratégias de desenvolvimento e meio ambiente.

No ano seguinte, 1972, publicou-se o *Relatório do Clube do Roma “Os limites para o Crescimento”*, que trouxe uma análise do que poderia ocorrer se a humanidade não mudasse seu modelo político e econômico de desenvolvimento: o crescimento a qualquer custo (a busca de poder e riquezas sem levar em conta o custo socioambiental) alcançaria um “limite de crescimento” ou levaria, na pior das hipóteses, a um colapso. Esse documento propôs um modelo de análise ambiental global e alertou para a sobrevivência da humanidade na terra. Sob o impacto desse relatório e dos acontecimentos sociais da década de 1960, a Organização das Nações Unidas realizou, em 1972, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (Conferência de Estocolmo), em que foram tomadas algumas decisões: criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA); assinatura da Declaração da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre o Ambiente Humano; recomendação da criação do Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA) para ajudar a enfrentar a ameaça da crise ambiental no planeta.

Em junho de 1973, o PNUMA estabeleceu bases para a ação internacional.

Em junho de 1974, os cientistas Mario Molina e Frank Sherwood Rowland mostram, em um artigo na revista *Nature*, que os clorofluorcarbonos (CFCs) danificam a camada de ozônio.

Seguindo as recomendações da Conferência de Estocolmo, a Unesco, no ano de 1975, promove o Encontro de Belgrado, na Iugoslávia, onde foram formulados alguns princípios básicos para um programa de EA. Nesse encontro, foi proposto que a EA deveria ser contínua, multidisciplinar, integrada às diferenças regionais e voltada aos interesses nacionais. Segundo a carta de Belgrado, a EA deve desenvolver um cidadão consciente do ambiente total, preocupado com os

problemas associados ao meio ambiente e que tenha conhecimento, atitudes, motivações, envolvimento e habilidades para trabalhar individual e coletivamente a fim de resolver problemas atuais e prevenir os futuros. Em abril de 1975, através da terceira reunião de seu Conselho Diretivo, o PNUMA respaldou um programa para enfrentar os riscos à camada de ozônio. E, em julho desse mesmo ano, também entra em vigor a Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES).

Em janeiro de 1976 foi emitido o documento oficial para atacar o problema. Em abril, o Conselho decidiu convocar uma conferência internacional para tratar todos os aspectos da camada de ozônio. De 31 de maio a 11 de junho de 1976, foi realizada em Vancouver, no Canadá, a Habitat I, sendo a primeira conferência internacional a relacionar meio ambiente e assentamentos humanos.

Em março de 1977, reúnem-se em Washington especialistas de 32 países e estabelecem o “Plano Mundial de Ação sobre a Camada de Ozônio”, o primeiro acordo internacional para controlar CFCs. Em 1977, novamente a Unesco e o PNUMA promoveram em Tbilisi, Geórgia (ex-URSS), a primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental. Esse encontro figura como um marco onde se estabeleceram novos conceitos e, conseqüentemente, decisões importantes sobre a EA. Na conferência, foram instituídos princípios, conceitos, estratégias, recomendações e critérios orientadores para o desenvolvimento de uma proposta, sugerindo que a educação deve:

- a) ser atividade contínua, acompanhando o cidadão em todas as fases de sua vida; b) ter caráter interdisciplinar, integrando o conhecimento de diferentes áreas; c) ter um perfil pluridimensional, associando os aspectos econômico, político, cultural, social e ecológico da questão ambiental; d) ser voltada para a participação social e para a solução dos problemas ambientais; e) visar a mudança de valores, atitudes e comportamentos sociais (DIAS, 1994 apud LIMA, 1999).

Percebemos que nessa época (1977) já se pensava em uma Educação com bases envolvendo a dinâmica social visando a mudanças de comportamentos, atitudes e valores para a solução dos problemas ambientais.

Em Junho de 1977, Wangari Maathai funda o Movimento Cinturão Verde no Quênia para prevenir a desertificação por meio do plantio comunitário de árvores por mulheres.

Em março de 1979, ocorre o Acidente na usina nuclear de Three Mile Island, na Pensilvânia (EUA), palco do pior acidente nuclear ocorrido até então, gerando reflexões sobre a utilização dessa fonte de energia e o impacto que ela ocasiona no ambiente. Em 1979, o PNUMA e a OMM patrocinam a primeira conferência Mundial sobre o Clima, criando ao mesmo tempo o programa Mundial sobre o Clima.

Em março de 1980, a Estratégia Mundial de Conservação foi lançada pela IUCN (em português - União Internacional para a Conservação da Natureza) em colaboração com WWF e PNUMA, levando em conta as pressões econômicas sobre a natureza e a necessidade do Desenvolvimento Sustentável. Em julho desse mesmo ano, a Comissão Independente sobre Questões de Desenvolvimento Internacional publica “Norte-Sul: um Programa para a Sobrevivência” (Relatório Brandt), que defende maior equilíbrio entre países ricos e em desenvolvimento. Em 1981, o Conselho diretivo cria um grupo de trabalho para preparar uma convenção sobre a proteção da Camada de Ozônio.

Em dezembro de 1982, é adotada a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar em Montego Bay, na Jamaica. O tratado só passaria a vigorar em novembro de 1994.

Em dezembro 1984 houve o vazamento de gás da fábrica de agrotóxicos da Union Carbide em Bhopal, na Índia, o qual matou perto de 22 mil pessoas. Foi o maior acidente químico já registrado. A indenização de 2 mil libras por vítima, paga pela Dow Química – que compraria a Union Carbide em 1999 – é contestada há anos pelos sobreviventes do desastre industrial.

Em maio de 1985, cientistas britânicos publicam carta na *Nature*, comunicando descoberta do buraco na camada de ozônio sobre a Antártida. No mesmo ano, chega ao fim a preparação da convenção e, após esses quatro anos, fica concluída e aprovada. É a primeira vez que os países propõem medidas no sentido de fazer frente a um problema ambiental global antes que seus efeitos tivessem sido demonstrados cientificamente.

Em 1986, ocorre, em Bruxelas, o Simpósio da Comunidade Europeia sobre CO² e outros gases do efeito estufa. No mês de abril, houve a explosão em reator da estação nuclear de Chernobyl, na Ucrânia (na época, parte da então União Soviética), a qual espalhou nuvem radioativa pela Europa. Foi o maior acidente

nuclear de todos os tempos, obrigando à evacuação de 350 mil pessoas das áreas contaminadas.

Em 1987, ocorreu a adoção do Protocolo de Montreal, que inicia o controle de CFCs e outras substâncias químicas que danificam a camada de ozônio.

Em 1988, o PNUMA e OMM criam o “Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas – IPCC”: grupo de trabalho encarregado de preparar negociações de um tratado mundial, a fim de enfrentar o problema do aquecimento global, assim como de realizar as reuniões mundiais sobre o clima. Nesse mesmo ano, realizou-se, em Toronto, a 1ª Conferência Climatológica Mundial, quando houve consenso de que as emissões de gases do efeito estufa deveriam ser consideravelmente neutralizadas.

Também em 1988 ocorreu a Comissão das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento criada pela ONU, que publica o Relatório “Nosso Futuro Comum” (Relatório Brundtland), que revela uma nova perspectiva sobre abordar a questão ambiental, colocando-a como um problema planetário, indissociável do processo de desenvolvimento econômico e social. Apresenta o conceito de desenvolvimento sustentável, que articula princípios de justiça social, viabilidade econômica e prudência ecológica como palavra de ordem e meta prioritária a ser seguida. Com a publicação desse relatório, a expressão “Desenvolvimento Sustentável” é popularizada e lança bases para a construção da Conferência Rio-92.

O Relatório de Brundtland – “Nosso Futuro Comum” contém muitos números e depoimentos que provam que as crises ambientais, de desenvolvimento e energética, se interligam formando uma só crise que afeta todo o planeta.

Muitos dos atuais esforços para manter o progresso humano, para atender às necessidades humanas e para realizar as ambições humanas são simplesmente insustentáveis – tanto nas nações ricas, quanto nas pobres. Elas retiram demais, e a um ritmo acelerado demais, de uma conta de recursos ambientais já a descoberto, e no futuro não poderão esperar outra coisa que não a insolência dessa conta. (...) Muitos dos responsáveis pelas decisões tomadas hoje estarão mortos antes que o planeta venha a sentir os efeitos mais sérios da chuva ácida, do aquecimento da Terra, da redução da camada de ozônio, da desertificação generalizada, da extinção das espécies (BRUNDTLAND, 1991 p. 42).

Dessa forma, tornam-se urgentes mudanças nas atitudes humanas, o que depende de educação, debate e participação pública.

Em março de 1989, o navio-tanque Exxon Valdez colide com um recife e derrama em torno de 355 mil barris de petróleo na costa do Alasca causando grande impacto, polemizando ainda mais os movimentos ambientalistas em virtude do grande impacto socioambiental.

Em abril de 1992, *“Changing Course”* é publicado pelo industrialista suíço Stephan Schmidheiny, que fundara o Business Council of Sustainable Development em 1990 para preparar a participação do setor privado na Rio-92. O livro apresenta caminhos para a comunidade de negócios internalizar critérios de sustentabilidade socioambiental em suas operações. Em junho de 1992, ocorre também as conhecidas Cúpula da Terra, Eco-92 e Rio-92, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro.

Durante a Rio-92, a comunidade internacional aprovou um documento consensual contendo compromissos e a mais abrangente tentativa (escala planetária) para a promoção de um novo padrão de desenvolvimento no século XXI, denominando-o Agenda 21, buscando assim um modelo de civilização em que predominassem o equilíbrio ambiental, a eficiência econômica e a justiça social entre as nações. Também foram estabelecidas metas para os países signatários, as quais deveriam ser cumpridas até a data marcada para a revisão da agenda (cinco anos a partir de sua elaboração): divulgação da agenda, realização de amplos e participativos processos de consultas (governos, setores produtivos e organizações da sociedade civil) e a realização de diagnósticos para elaboração de estratégias nacionais de implementação dos programas nas linhas de ação recomendadas pela Agenda.

O capítulo 36 da Agenda 21 enfatiza as recomendações da Conferência de Tbilisi para a promoção do ensino, da conscientização pública e do treinamento. As áreas-programa tratam da reorientação do ensino para o desenvolvimento sustentável, o aumento da consciência pública e a promoção da capacitação. Assim, tanto o ensino formal quanto o não formal são indispensáveis para modificar a atitude das pessoas e conferir consciência ambiental, ética, valores, técnicas e comportamentos em consonância com as exigências do novo padrão de desenvolvimento.

Um dos compromissos da agenda é que cada país e cada região envolveriam todos os setores sociais para estabelecer suas próprias Agendas 21. Dessa forma, trabalhar a educação no espírito da Agenda 21 é praticar uma educação orientada para a sustentabilidade socioambiental, o que implica uma ética em que a sustentabilidade, para ser alcançada, exige estratégia planetária de solidariedade e da boa qualidade de vida para todos.

Segundo Lima (1999), um dos últimos e significativos documentos internacionais norteadores da educação para o ambiente é o “Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global”, elaborado pelo grupo de trabalho das Organizações Não Governamentais (ONGs), durante a Conferência da Sociedade Civil sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, simultaneamente à Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro em 1992.

Esse documento produzido pelas Organizações Não Governamentais, enquanto representantes da sociedade civil organizada, tem sido usado pelos estudiosos da questão como uma das principais referências ético-políticas e teóricas. Para Lima (1999), de um modo geral, esse conjunto de documentos oficiais é aceito como referência neutra e legítima e é utilizado de uma forma relativamente acrítica por grande número de agentes sociais envolvidos com a questão ambiental. No entanto, há também diversos estudiosos que os analisam criticamente, chamando a atenção para suas contradições, nem sempre aparentes, suas omissões e suas principais matrizes ideológicas.

Em junho de 1993, aconteceu em Viena (Áustria) a Conferência Mundial sobre Direitos Humanos.

Em setembro de 1994, a Conferência Internacional sobre População e Desenvolvimento foi realizada no Cairo, Egito.

Em março de 1995, a ONU organiza a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Social, em Copenhague, na Dinamarca. Em setembro de 1995, a capital chinesa, Pequim, recebeu a IV Conferência sobre Mulheres, promovida pela ONU (coincidindo com a celebração dos seus 50 anos), tendo como sub-temas “igualdade, desenvolvimento e paz”. Esse evento reafirmou o compromisso com os direitos humanos das mulheres, dando continuidade à agenda global para o progresso e fortalecimento da condição feminina no mundo. Segundo Guarnieri

(2010), a Conferência de Pequim insere-se no contexto de evolução do movimento de mulheres, constituindo-se em mais um passo na jornada internacional de conquistas e afirmação de seus direitos e, revela a evolução das questões a serem tratadas sob a perspectiva de gênero, demonstrando o amadurecimento das posições e reivindicações femininas.

Em novembro de 1995, ocorreu o enforcamento do escritor e ativista ambiental nigeriano Ken Saro-Wiwa pelo governo de seu país, o que atraiu a atenção internacional para as ligações entre direitos humanos, justiça ambiental, segurança e crescimento econômico. Acontece também, em 1995, o início da Conferência das Partes (COP) – o órgão supremo da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) –, que reúne anualmente os países Parte em conferências mundiais. Suas decisões, coletivas e consensuais, só podem ser tomadas se forem aceitas unanimemente pelas Partes, sendo soberanas e valendo para todos os países signatários. Durante a COP-1, realizada em Berlim, contando com representantes de 117 países, foi estabelecido o Mandato de Berlim, que teve como foco principal o consenso de todos os países em se tomar ações mais enérgicas quanto à mitigação do efeito estufa.

Em junho de 1996, aconteceu em Istambul, na Turquia, a Conferência das Nações Unidas sobre Assentamentos Humanos (Habitat II). No mesmo mês, acontece também em Genebra, Suíça, a segunda Sessão da Conferência das Partes COP-2. O segundo relatório do Painel Internacional sobre Mudanças Climáticas (IPCC), publicado poucos dias antes e apresentado durante a conferência, foi instrumento importante nas negociações. Na COP-2, ficou definido que os países em desenvolvimento poderiam enviar uma comunicação preliminar à Convenção, no qual estariam solicitando auxílio financeiro e tecnológico proveniente do Fundo Global para o Meio Ambiente – GEF 2, que colocaria as orientações para os países interessados em receber a assistência, na terceira Conferência das Partes. Em setembro do mesmo ano, a ISO 14001 é formalmente adotada como padrão voluntário internacional para sistemas corporativos de gestão ambiental. Em novembro, Roma sedia a Cúpula Mundial da Alimentação, convocada pela FAO.

Em 1997, na cidade de Kyoto, no Japão, contando com representantes de 159 nações, foi então realizada a terceira Conferência das Partes (COP-3), que culminou na adoção, por consenso, do Protocolo de Kyoto, que se tornou um dos

marcos mais importantes, desde a criação da Convenção, no combate à mudança climática. Quando as “Partes” adotaram a Convenção Quadro das Nações Unidas em Mudanças Climáticas – CQNUMC, já se esperava que seriam adotadas futuramente ações mais enérgicas para combater o problema do aquecimento global. Com o estabelecimento de um processo permanente de revisão, discussão e troca de informações, a Convenção permite a adoção de compromissos adicionais em resposta a avanços científicos e disposições políticas.

Em 1998, aconteceu em Buenos Aires, Argentina, a quarta Sessão da Conferência das Partes (COP-4) que serviu para aumentar os esforços de implementação da Convenção e se preparar para a entrada em vigor do Protocolo de Kyoto. Com essa perspectiva, foi elaborado o pacote de metas que ficou conhecido como o “Plano de ação de Buenos Aires”. O referido Plano de Trabalho determinou uma data-limite, o ano de 2000 (COP-6), para que fossem colocadas em prática as principais regras e questões técnicas e políticas, bem como os impasses respectivos à implantação do Protocolo de Kyoto. Esse programa possibilitaria ao Brasil obter financiamento externo visando ao desenvolvimento de projetos no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Foi ratificada a necessidade de se considerar as atuais emissões de poluentes e foi introduzido o conceito de responsabilidade histórica das emissões. O Plano de Ação de Buenos Aires tratou separadamente dos seguintes temas: I) Mecanismos de financiamento; II) Desenvolvimento e transferência de tecnologias; III) Implementação dos artigos 4.8 e 4.9 da Convenção; IV) Atividades implementadas conjuntamente em fase piloto; V) Programa de trabalho dos mecanismos do Protocolo de Kyoto; VI) Preparação para a primeira Conferência das Partes servindo ao Protocolo de Kyoto, incluindo o desenvolvimento dos elementos do Protocolo relacionados à complacência e políticas e medidas, voltados à mitigação da mudança climática⁵.

Em setembro 1999, temos o lançamento dos índices de sustentabilidade da Dow Jones, em Nova York, para medir o desempenho nas bolsas de valores de empresas com políticas de responsabilidade socioambiental. Em novembro, durante sua terceira conferência ministerial, realizada em Seattle, nos Estados Unidos, a OMC é alvo do primeiro grande protesto antiglobalização. Também em 1999, em

⁵ Informações disponíveis no relatório da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas, publicado em 1998, disponível em: https://unfccc.int/meetings/bonn_jul_1998/meeting/6357.php.

Bonn, Alemanha, é realizada a COP-5, em que foram decididas questões relativas à implementação do Plano de Ação de Buenos Aires, sendo que as Partes deveriam intensificar o trabalho preparatório necessário para que fossem tomadas decisões com relação ao Plano na COP-6. Foram também abordados aspectos relativos à questão do Uso da Terra, Mudança de Uso da Terra e Florestas⁶ (LULUCF), capacitação dos países em desenvolvimento e atividades implementadas conjuntamente em fase piloto.

Em julho de 2000, aconteceu o lançamento do Pacto Global da ONU, iniciativa que reúne empresas comprometidas a alinhar operações e estratégias com dez princípios nas áreas de direitos humanos, condições de trabalho, meio ambiente e combate à corrupção. Em setembro de 2000, desenvolve-se a Cúpula do Milênio – promovida pela ONU, em Nova York – que estabelece oito objetivos de desenvolvimento a serem alcançados até 2015, tais como diminuir pela metade a proporção de pessoas com fome e cuja renda diária seja inferior a menos de um dólar.

Em 2000, houve na Holanda a COP-6, em que 182 governos, 323 Organizações Não Governamentais e 443 órgãos de imprensa estiveram presentes. Ela foi palco de muitos conflitos e divergências, o que culminou com a sua suspensão. O Presidente da COP-6, Jan Pronk divulgou uma nota de sua autoria tratando de questões essenciais que permaneceram sem solução nos documentos transmitidos à Conferência pelos seus órgãos subsidiários. As questões tratadas se referiam principalmente ao Plano de Ação de Buenos Aires e às questões de financiamento aos países em desenvolvimento, além de alguns aspectos relativos ao Comércio de Emissões e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

Ficou então acertado que a COP-6 seria retomada em 2001 para que fossem concluídas as questões que ficaram sem solução. A COP 6 foi então reconvocada para ser realizada em Bonn, Alemanha, sob uma série de incertezas quanto ao futuro do Protocolo, havendo inclusive expectativas de que esta seria a última COP realizada, em parte devido aos Estados Unidos terem renunciado ao

⁶ A capacidade de solos e florestas armazenarem carbono trouxe para a perspectiva da mitigação a discussão de seu papel na redução de gases do efeito estufa (GEEs). Essa questão recebe a sigla em inglês de LULUCF, que corresponde ao uso da terra, mudança de uso da terra e florestas. Uma série de princípios foram adotados pela COP-7 para garantir que a inclusão desse tipo de iniciativa não ferisse a integridade do Protocolo de Kyoto nos países onde elas são realizadas.

Protocolo. Porém, a COP 6,5 superou as expectativas e ficou conhecida por ter sido a Conferência que “salvou” o Protocolo de Kyoto. O “sucesso” obtido na segunda edição da sexta Conferência das Partes deu-se principalmente em virtude de um acordo em que concessões foram feitas para agradar aos interesses dos países em conflito, constante do Acordo de Bonn. Um exemplo disso foram as concessões feitas no que diz respeito à utilização de sumidouros de carbono – *sinks*⁷, como forma de gerar créditos a países do Grupo Umbrella 20 a fim de garantir a presença dos mesmos no Protocolo de Kyoto. Durante a COP 6,5 tomou-se como consenso a necessidade de se atacar diretamente os pontos essenciais do Plano de Ação de Buenos Aires.

Em janeiro de 2001, movimentos sociais promovem em Porto Alegre (RS) o primeiro Fórum Social Mundial (FSM), que desde então se repete anualmente. Tem como finalidade discutir propostas alternativas de sociedade, contemplando os direitos humanos, os direitos trabalhistas, a proteção ambiental e a economia solidária. Em setembro de 2001, ocorrem os ataques terroristas ao World Trade Center e ao Pentágono, nos Estados Unidos, os quais marginalizam temas socioambientais na agenda global, que é tomada pela preocupação com a segurança nos países do Ocidente.

Em outubro/novembro de 2001, também ocorreu a COP-7, em Marrakesh, Marrocos. Ela foi essencial para que definissem as regras operacionais para tentar colocar em prática o “Acordo de Bonn” e o Protocolo de Kyoto. Para se chegar a esse pacote de regras, novamente foi necessário que os Países da União Europeia, o G-7, mais a China cedessem espaço aos países do Grupo Umbrella. O objetivo desses países era chegar a um acordo no qual o sistema de cumprimento – *Compliance*⁸ – não tivesse vínculo legal; que houvesse poucos critérios de elegibilidade para a utilização dos mecanismos de flexibilização; que houvesse pouca participação pública e transparência; e que não houvesse um detalhamento

⁷ Um sumidouro de carbono é algo que absorve mais carbono do que emite, enquanto uma fonte de carbono é algo que emite mais carbono do que absorve. Florestas, solos, oceanos e a atmosfera armazenam carbono e este carbono se movimenta entre estes meios através de um ciclo contínuo. O movimento contínuo de carbono significa que florestas agem como fontes ou sumidouros em diferentes momentos.

⁸ Compliance, em termos didáticos, significa estar absolutamente em linha com normas, controles internos e externos, além de todas as políticas e diretrizes estabelecidas para o seu negócio. É a atividade de assegurar que a empresa está cumprindo à risca todas as imposições dos órgãos de regulamentação, dentro de todos os padrões exigidos de seu segmento. E isso vale para as esferas trabalhista, fiscal, contábil, financeira, ambiental, jurídica, previdenciária, ética, etc.

específico sobre os sumidouros – *sinks*. O objetivo do Grupo Umbrella não foi atendido, mas com concessões de ambos os lados um acordo foi fechado: o “Acordo de Marrakesh”. Esse Acordo, entre outras disposições, define as regras operacionais para o LULUCF, mecanismos de flexibilização – MDL, Implementação Conjunta e Comércio de Emissões e Artigos 5, 7 e 8 que tratam respectivamente do inventário nacional de emissões, das informações adicionais à Convenção derivadas do Protocolo e do processo de revisão das comunicações nacionais⁹.

Em março de 2002, a ONU realiza Conferência Internacional sobre Financiamento para o Desenvolvimento em Monterrey, no México, seis meses após os ataques terroristas aos Estados Unidos. A prioridade para a agenda de segurança frustrou a intenção de criar mecanismos para financiar ações definidas nas conferências mundiais dos anos 1990. Em abril do mesmo ano, a Global Report Initiative (GRI) inicia suas atividades, focadas em desenvolver padrões de relato de políticas e ações corporativas de sustentabilidade. Em agosto de 2002, a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio+10, aprova em Johannesburgo, na África do Sul, plano para implementar os compromissos da Rio-92.

Também em 2002 é realizada COP-8, em Nova Déli, Índia, que contou com 4.352 participantes de 167 Partes e 213 organizações não-governamentais e inter-governamentais. Havia certa expectativa quanto à definição das modalidades e procedimentos para as atividades de reflorestamento, no âmbito do MDL – o que não se concretizou. Durante a COP-8, foram discutidas as definições ainda pendentes do Acordo de Marrakesh sobre temas como florestas, permanência, adicionalidade, linha de base, vazamentos, período de creditação etc., mas não foi obtido nenhum resultado concreto e ficou acordado que tais questões seriam concluídas durante a COP 9. Nessa COP, mereceram destaque as iniciativas do setor privado e das organizações não governamentais para a ratificação do protocolo e funcionamento dos mecanismos de flexibilização. Foram apresentados diversos projetos no escopo do MDL, evidenciando a formação de mercados para o comércio de créditos de carbono e iniciativas como o PCF – Prototype Carbon Fund, CCX – Chicago Climate Exchange.

⁹ Informações disponíveis em: <<http://proclima.cetesb.sp.gov.br/conferencias/negociacoesinternacionais/conferencia-das-partes-cop/cop-7-marrakesh-marrocos-outubronovembro-de-2001/>> Acesso em: 20 jul. 2016.

Em junho de 2003, ocorreu o Lançamento, pelos bancos, dos Princípios do Equador em Washington D.C., capital dos Estados Unidos, com diretrizes para gerenciar riscos socioambientais do crédito para grandes projetos industriais e de infraestrutura. Nesse ano, ocorreu também a COP-9, em Milão, Itália, que reuniu representantes de 180 países signatários da Convenção do Clima e teve como ponto forte a discussão sobre as regras e procedimentos para projetos florestais no MDL, entre outros aspectos. Nesse sentido, o grande avanço realizado foi o fechamento de um “pacote de regras” que define a maneira como os projetos de florestamento e reflorestamento deverão ser conduzidos para reconhecimento junto à Convenção do Clima e para obtenção de créditos de carbono, no escopo do MDL.

Em dezembro de 2004, pela primeira vez, o Prêmio Nobel da Paz é concedido a um ambientalista, a queniana Wangari Maathai, por sua luta em defesa do meio ambiente e dos direitos humanos.

Em 2004, em Buenos Aires, foi realizada a COP-10, que reuniu representantes de 200 países signatários da Convenção do Clima (cerca de 6000 pessoas) em um momento em que o regime internacional sobre mudança do clima sofreu positiva alteração com a adesão russa ao Protocolo de Kyoto. A COP-10 foi marcada pela certeza da entrada em vigor do Protocolo, em fevereiro de 2005, e pela consequente revitalização de um regime que muitos julgavam superado. Especial atenção foi dada à discussão sobre o segundo período de cumprimento do Protocolo (2013 em diante).

Em fevereiro de 2005, o Protocolo de Kyoto (adotado em dezembro de 1997) passa a vigorar, obrigando os países industrializados a cortar em 5% suas emissões de gases-estufa em relação aos níveis de 1990. Em março do mesmo ano, ocorreu também a Avaliação Ecológica do Milênio, que mostrou os efeitos das modificações nos ecossistemas sobre o bem-estar humano. Em agosto, o Furacão Katrina devasta várias cidades da costa do Golfo do México nos Estados Unidos. O fenômeno consumiu o maior valor em sinistros¹⁰ já pago pelas seguradoras e chamou a atenção da opinião pública para o aumento na frequência de eventos climáticos extremos.

¹⁰ Ocorrência de acontecimento previsto no contrato de seguro e para a qual foi contratada a cobertura, e que, legalmente, obriga a seguradora a indenizar. Entende-se como sinistro o evento de única causa, independente do número de efeitos decorrentes. Disponível em: <<http://www.sulamerica.com.br/dicionario/html>>. Acesso em: 16 out. 2016.

Em 2005, em Montreal, Canadá, é realizada a COP-11, a primeira Conferência após a entrada em vigor do Protocolo de Kyoto. Dessa forma, conjuntamente com a COP-11, ocorreu a 1ª Reunião das Partes do Protocolo de Kyoto (MOP1). A principal discussão de ambas as conferências foi o início do processo de debate sobre o que deveria acontecer após a expiração do primeiro período do compromisso do Protocolo de Kyoto em 2012. As instituições europeias apontaram a necessidade de uma redução de 20% a 30% das emissões de gases de efeito estufa até 2030 e de 60% a 80% até 2050, com base no ano de 1990.

De acordo com a COP-11, a questão das emissões oriundas do desmatamento e das mudanças no uso da terra, pela primeira vez foi aceita oficialmente nas discussões no âmbito da Convenção. Os países membros e os observadores credenciados foram convidados a trazer suas visões sobre o assunto, com enfoque em aspectos científicos, técnicos e metodológicos, incluindo abordagens políticas. Teve início, também, um diálogo para a troca de experiências e análise de abordagens para ação de cooperação em longo prazo no combate às mudanças climáticas, identificando ações que promovam o desenvolvimento sustentável, a mitigação e adaptação.

Além dos processos de discussão e negociação que se iniciaram, houve, como resultado concreto, a adoção das decisões sobre a regulamentação do Protocolo de Kyoto, em especial o Acordo de Marrakesh. No dia 30 de novembro de 2005, a plenária da COP/MOP adotou o conjunto de regras necessárias para a implementação do Protocolo de Kyoto – entre elas decisões acerca das modalidades e procedimentos para o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

Em novembro de 2006, em Nairóbi, no Quênia, ocorre a COP-12/MOP-2 que foi tomada por discussões em relação ao segundo período de compromisso do Protocolo; porém, as Partes não chegaram a um consenso e assumiram que essa decisão ocorreria nas próximas COPs. Foram estipuladas regras para o Fundo de Adaptação, ferramenta para o financiamento de projetos de adaptação às mudanças climáticas voltados para países em desenvolvimento, constituído pelo valor correspondente a 2% dos créditos advindos de atividades do MDL.

O governo brasileiro propôs oficialmente a criação de um mecanismo para promover efetivamente a redução de emissões de gases de efeito estufa, em países em desenvolvimento, oriundas do desmatamento, o que mais tarde originou a

proposta de Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação (REDD). Foi apresentado também, o Relatório Stern, um estudo do economista Nicholas Stern, do governo da Inglaterra, o qual estima prejuízos correspondentes entre 5% e 20% do PIB mundial, ou seja, algo em torno de 7 trilhões de dólares, em decorrência dos impactos das mudanças climáticas. Esse estudo demonstrou ser imprescindível que os países tomem consciência da necessidade de identificar os impactos e os custos do aquecimento global e de desenvolver um modelo de governança climática para evitar efeitos desastrosos na economia mundial.

Em fevereiro de 2007, o IPCC lança a primeira parte do 4º Relatório de Avaliação, que afirma ser muito provável que a maior parte do aumento na temperatura global seja devida ao aumento nas concentrações atmosféricas de gases-estufa emitidos por atividades humanas.

Em 2007, em Bali, na Indonésia, a COP-13/MOP-3 deu início a um processo de negociação para o segundo período de compromissos do Protocolo de Kyoto, através da aprovação do Plano de Ação de Bali, que não fixou metas de redução de gases de efeito estufa, mas estabeleceu o cenário para as negociações a serem levadas à COP 15 em Copenhague, onde existia esperança de um novo acordo. O Plano, também conhecido como “mapa do caminho” por nortear as discussões até dezembro de 2009 (prazo para elaboração de um novo tratado), foi aceito pelos Estados Unidos. Um dos principais embasamentos teóricos do documento que deu origem ao Plano, o Quarto Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima foi politicamente reconhecido na Conferência. Sua constatação de que “o aquecimento do sistema climático é inequívoco, como está agora evidente nas observações dos aumentos das temperaturas médias globais do ar e do oceano, do derretimento generalizado da neve e do gelo e da elevação do nível global médio do mar” fez com que as Partes chegassem a um consenso sobre a necessidade de uma ação mais rápida para o enfrentamento dessa questão.

Pela primeira vez, a questão das florestas foi incluída no texto da decisão final de uma Conferência. Estabeleceram-se compromissos mensuráveis, transparentes e verificáveis para a redução das emissões causadas pelo desmatamento de florestas tropicais para o segundo período de compromisso. O consentimento dos países em desenvolvimento nessa questão do desmatamento abriu espaço para que os Estados Unidos deixassem de bloquear o Protocolo de

Kyoto, pois um dos argumentos para não ratificar o acordo, nos compromissos de mitigação, era a falta de engajamento das Partes Não-Anexo I¹¹. Porém, a posição norte-americana de colocar empecilhos à Conferência de Bali colaborou no adiamento para 2050 de metas compulsórias claras para a redução de emissões, deixando de lado a proposta de metas entre 25% e 40% para 2020.

Além disso, a COP 13 foi marcada pela implementação efetiva do Fundo de Adaptação, com o estabelecimento de diretrizes para financiamento e fornecimento de tecnologias limpas para países em desenvolvimento, porém sem a indicação das fontes e do volume suficiente de recursos. Além disso, aderiu ao Protocolo de Kyoto a Austrália, um dos maiores emissores de CO², principalmente devido às fontes energéticas baseadas no carvão.

Segundo Hathaway e Boff (2012), em 2008, crises alimentares, energéticas e financeiras convergem, provocando recessão econômica. Incentivos à tecnologias verdes são incluídos nos pacotes de estímulo econômico “anticrise”. Nesse ano, registrou-se também o acontecimento inédito na história da humanidade: a população urbana ultrapassa a das zonas rurais. Ocorreu também a COP-14, em Poznan, na Polônia, considerada uma transição entre a COP-13 e a expectativa pela COP-15 com um novo acordo climático, diante do cenário político mundial. A eleição do presidente norte-americano Barack Obama provocou uma espera dos demais países por sua posição em relação às mudanças climáticas, constituindo o principal fator que impediu um maior comprometimento por parte dos países desenvolvidos.

A COP-14 teve poucos avanços concretos, mas um dos principais pontos positivos do encontro foi a mudança oficial de postura dos países em desenvolvimento, alterando o eixo da negociação internacional sobre clima. Enquanto as nações desenvolvidas assumiram poucas metas de real importância, países como Brasil, China, Índia, México e África do Sul sinalizaram uma abertura para assumir compromissos na redução das emissões de dióxido de carbono, embora não tenham propostos números.

As Partes chegaram a um acordo sobre o programa de trabalho e o plano de reunião para a COP-15, assim como sobre a operacionalização final do Fundo de Adaptação, para apoio de medidas de adaptação concretas nos países menos desenvolvidos, com um consenso entre as Partes na aprovação das normas e

¹¹ O Não-Anexo I é formado pelos países em desenvolvimento. Os países são separados em grupos durante as negociações da Conferência do Clima por possuírem interesses em comum.

procedimentos. Outros pontos foram também discutidos, como a promoção do Plano de Ação de Bali, a inclusão do desmatamento no regime do próximo período de compromisso, a transferência de tecnologia aos países em desenvolvimento, porém sem conclusões concretas. Diante da urgência de se estabelecer um novo tratado, a COP-14 caracterizou-se por discussões lentas e ausência de resultados mais sólidos.

Em dezembro de 2009, a 15ª Conferência das Partes da Convenção sobre Mudanças Climáticas (COP-15), realizada em Copenhague, consolida o tema climático nas agendas pública, corporativa e da sociedade civil, mas decepciona pelo insucesso em fechar um acordo para diminuir as emissões após 2012.

Em outubro de 2010, tivemos a publicação da síntese do estudo “*A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade (TEEB)*”. No mesmo período, a aprovação do Protocolo de Nagoya sobre acesso aos recursos genéticos e repartição de benefícios foi o destaque da 10ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (COP-10), no Japão. E, em dezembro de 2010, em Cancun, México, ocorre a 16ª Conferência, COP 16/ MOP 6. A discussão sobre a continuidade e o teor do segundo período de compromisso do Protocolo de Kyoto foi uma das mais acirradas no início dessa COP. O Japão, o Canadá e a Rússia anunciaram que não participariam de um segundo período de compromisso com metas ambiciosas no âmbito do Protocolo.

Em fevereiro de 2011, o PNUMA lança *Rumo à Economia Verde: Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável e a Erradicação da Pobreza*. Em outubro de 2011, a população mundial chega a sete bilhões. Em novembro/dezembro de 2011, ocorre a COP 17/ MOP 7 em Durban, África do Sul. A primeira CMP ocorreu após a ratificação pelas partes do Protocolo de Kyoto, que entrou em vigor em 16 de fevereiro de 2005. No final desse mesmo ano, a COP 11, em Montreal, Canadá, abriu espaço para a CMP1, primeira reunião das partes do Protocolo de Kyoto, para discussão sobre o protocolo e seus mecanismos, no qual países que ratificaram tem poder de voto. Após mais de duas semanas de intensas negociações em Durban, delegados de 194 países decidiram um pacote de medidas, entre elas uma segunda fase para o Protocolo de Kyoto, o mecanismo que deve reger o Fundo Verde para o Clima e o roteiro para o novo acordo global. A chamada ‘Plataforma de Durban’ vale como o início de uma nova fase da política climática global com objetivo de manter o

aumento da temperatura abaixo de dois graus Celsius através da redução de emissões de gases do efeito estufa nas próximas décadas.

Em junho de 2012, Rio de Janeiro sediou a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio+20.

O Secretário-Geral das Nações Unidas, Ban Ki-moon¹², participou de um encontro na Assembleia Geral, na sede de Nova York, para comentar os resultados da Rio+20. Em sua declaração, ele destacou sete pontos essenciais:

[...] Primeiro – e mais importante –, a Rio+20 renovou e reforçou o compromisso político para o desenvolvimento sustentável. Equilibrou as visões de 193 Estados-Membros das Nações Unidas e reconheceu a pobreza como o maior desafio para o bem-estar econômico, social e ambiental. Em segundo lugar, vocês – os Estados-Membros – concordaram em lançar um processo para estabelecer objetivos universais de desenvolvimento sustentável, ODS [Objetivos de Desenvolvimento Sustentável]. Os ODS estarão baseados em nossos avanços no âmbito dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio [ODM], e eles serão parte integral do quadro de desenvolvimento pós-2015. O Sistema das Nações Unidas vai trabalhar em estreita colaboração com os Estados-Membros para desenvolver os ODS e as ferramentas que precisamos para medir o seu sucesso. Em terceiro lugar, o documento enfatiza a importância da igualdade de gênero e o empoderamento das mulheres. Esta é uma prioridade importante para mim. É fundamental para o desenvolvimento sustentável. Recomendo aos Estados-Membros que enfatizem esta importante questão. Em quarto lugar, as parcerias. Os governos permanecem no centro. Mas sabemos que os governos sozinhos não podem fazer o trabalho. Precisamos da participação ativa e apoio de todos os principais grupos da sociedade civil, incluindo o setor privado. Para o meu segundo mandato, identifiquei as parcerias como um meio central de alcançar nossos principais objetivos. Nossas parcerias sobre a saúde das mulheres e das crianças, segurança alimentar e nutricional, e Energia Sustentável para Todos estão tendo um impacto crescente. Em quinto lugar, o documento final concorda em fortalecer a arquitetura para apoiar ações internacionais para o desenvolvimento sustentável. Isto inclui o estabelecimento de um fórum político de alto nível sobre o desenvolvimento sustentável e do fortalecimento do Programa da ONU para o Meio Ambiente (PNUMA). Em sexto lugar, a Rio+20 adotou um quadro de dez anos de Programas sobre o Consumo e a Produção Sustentáveis. Além disso, o documento final reconheceu a necessidade de ir além do produto interno bruto (PIB) como uma medida do progresso, e reconheceu o papel que a economia verde pode desempenhar na redução da pobreza, no

¹² O Secretário-Geral das Nações Unidas, Ban Ki-moon, participou no dia 28/06/2012 de um encontro na Assembleia Geral, na sede de Nova York, comentando os resultados da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20). Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/tema/rio20/>> Acesso em: 20 nov. 2016.

crescimento econômico e na preservação ambiental. O Sistema das Nações Unidas tem uma experiência considerável neste domínio e está pronto para trabalhar com todos os Estados-Membros que desejam explorar as opções da economia verde. Em sétimo lugar, a Rio+20 reconheceu o direito à alimentação e a importância da segurança alimentar e nutricional para todos. Reconheceu que estes podem ser alcançados através da agricultura e dos sistemas alimentares sustentáveis. Na Rio+20, lancei o Desafio Fome Zero. Trabalhando com governos, sociedade civil, empresas e parceiros de desenvolvimento, pretendemos proporcionar um melhor acesso a alimentos nutritivos para todos. Queremos acabar com a desnutrição infantil, promover sistemas alimentares sustentáveis, aumentar a produtividade dos pequenos agricultores e parar a perda e o desperdício de alimentos[...] (BAN KI-MOON, 2012, s/p).

Mais de 700 compromissos foram registrados na Rio+20. Entre eles estão os compromissos em matéria de transporte sustentável de oito bancos multilaterais, liderados pelo Banco Asiático de Desenvolvimento. E, ainda, a Energia Sustentável para Todos, que pretende beneficiar mais de um bilhão de pessoas com compromissos públicos e privados nas próximas duas décadas.

Há também a Iniciativa de Sustentabilidade na Educação Superior, que atraiu centenas de apoiadores e compromissos de 250 universidades em cerca de 50 países. Uma prova notável do compromisso crescente e de base da Rio+20, de acordo com Ki-moon (2012), foram as 64 milhões de ações individuais trazidas pela iniciativa “Ações Voluntárias Contam”, liderada pelos Voluntários das Nações Unidas. Foi mais uma demonstração de como a Rio+20 está mobilizando um movimento global para a mudança.

Essa foi também a primeira Conferência da ONU que se concentrou em atrair as pessoas em todo o mundo por meio das redes sociais. Centenas de milhões de pessoas de todo o mundo se uniram à conversa ‘online’ para compartilhar suas visões para o futuro e exigir ação.

Opondo-se à visão do Secretário-Geral da ONU, a declaração de KUMI Naidoo (2012)¹³, diretor-executivo do Greenpeace Internacional, não foi tão positiva assim:

A Rio+20 se transformou em um fracasso épico. A conferência falhou em termos de equidade, de ecologia e de economia. Prometeram-

¹³ Avaliação das negociações na Rio+20 feita pelo Greenpeace, disponível em: <<http://www.greenpeace.org/brasil/pt/Noticias/Posicao-do-Greenpeace-sobre-o-estado-das-negociacoes-da-Rio20/>> Acesso em: 20 nov. 2016.

nos 'o futuro que queremos', mas agora seremos unicamente uma máquina poluidora que vai cozinhar o planeta, esvaziar os oceanos e destruir as florestas tropicais. Este não é um alicerce sobre o qual faremos economias crescerem ou com o qual conseguimos retirar pessoas da pobreza. É a última vontade e testemunho do modelo de desenvolvimento destrutivo do século 20. A única coisa sensata que estava na mesa de negociações até ontem à noite foi o lançamento de um Plano de Resgate dos Oceanos para as águas em alto mar. Mas isso também foi derrubado pelos Estados Unidos, Canadá, Rússia e Venezuela, que querem explorar os mares visando o lucro privado, apoiados na impunidade e na extinção dos recursos que pertencem a toda a humanidade. [...] Do G20 à Rio+20, esta não é uma boa semana para o planeta. Enquanto bilhões são gastos para salvar os bancos e outros bilhões mais para subsidiar a indústria dos combustíveis fósseis, está claro qual é a agenda que nossos líderes estão seguindo, a dos negócios das companhias poluidoras. (NAIDOO, 2012, s/p).

Da Rio+20 até os dias atuais houve avanços, é evidente. As discussões e os debates nesses eventos são necessários, pois é a partir deles que atitudes e ações serão concretizadas, porém, ainda há muito a se fazer. Infelizmente, muitas dessas estratégias, na prática, ainda não foram efetivadas e outras não chegaram ao cerne da questão como deveriam chegar, como percebemos na análise revoltada de Naidoo.

Em dezembro de 2012, ocorreu também a COP 18/MOP 8 em Doha, no Catar. Ali houve negociações entre representantes de 193 países que tinham como principal objetivo chegar a um acordo conclusivo, com metas para os países do Protocolo, que orientem as medidas de redução de emissão de GEE (Gases de Efeito Estufa) para o seu segundo período de compromisso, que se iniciaria em 2013. Também foi acordado que o segundo período será até o ano de 2020. Esse Protocolo da ONU segue como o único em vigor até o presente, o qual define a redução dos GEEs para os países desenvolvidos. Por motivos específicos a cada um dos seguintes países, Canadá, Japão e a Nova Zelândia, optaram por não fazer parte desse novo período, juntando-se aos Estados Unidos como países que não ratificaram este Protocolo. Sendo assim, Austrália, Reino Unido, Noruega, Suíça, Ucrânia, os integrantes da União Europeia compõem a lista de países que se comprometeram com as metas do acordo.

Em novembro de 2013, em Varsóvia, Polônia, ocorre a COP 19/ CMP 9 com o objetivo de chegar a um acordo climático, que tornaria obrigatória a redução das emissões de gases de efeito estufa à partir de 2020.

Em dezembro de 2014, em Lima, no Peru, ocorre a COP 20/CMP 10 com o objetivo de analisar as diversas ações para conter o aumento da temperatura global e, conseqüentemente, mitigar os impactos da mudança do clima global. O documento final “Chamado de Lima para a Ação Climática”, aprovado na COP 20 e também conhecido como “Rascunho Zero”, é um acordo para a redução de emissões de gases de efeito estufa. Também objetiva o processo de submissão e revisão de Contribuições Pretendidas, Determinadas em Nível Nacional (INDC). O INDC representa os compromissos que cada país pretende assumir nacionalmente ao determinar suas próprias metas de redução de gases de efeito estufa – e as negociações pretendem ampliar a ambição pré-2020. As delegações de 195 países devem apresentar ao longo do primeiro trimestre, conforme o documento, seus compromissos para reduzir as emissões globais entre 40% e 70% até 2050 e ações de adaptação à mudança climática, com a finalidade de limitar o aumento da temperatura do planeta a 2°C.

Em 2015, ocorreu a COP 21 / CMP 11, em Paris, França, onde foi aprovado o primeiro acordo global para frear as emissões de gases do efeito estufa e para lidar com os impactos da mudança climática. O acordo determina que seus 195 países signatários ajam para que a temperatura média do planeta sofra uma elevação "muito abaixo de 2°C" até 2100 em comparação à média do planeta antes da Revolução Industrial, mas não detalha exatamente tudo o que deverá ser feito para alcançar esse e outros objetivos. É, portanto, uma importante base que ainda precisará ser mais detalhada e discutida pelos países. Os principais objetivos da COP 21 são: 1. Limitar o aquecimento máximo do planeta a uma temperatura média “bem abaixo de 2°C acima dos níveis pré-revolução industrial”, fazendo “esforços para limitar o aumento de temperatura a 1,5°C”. Acima desses limites, o aumento é considerado perigoso pelos cientistas, que fizeram modelos de computador para chegar a esses números. Os níveis pré-industriais são referência porque se considera que eles são anteriores à interferência do homem no clima por meio de gases-estufa; e 2. Aumentar a habilidade do planeta em se adaptar aos efeitos adversos da mudança do clima os quais não puderem ser evitados.

No ano de 2016, não podemos deixar de comentar sobre a recente eleição presidencial dos Estados Unidos, em que a vitória foi do bilionário Donald Trump, ocasionando inúmeras preocupações em todo o mundo. Trump demonstra

pensamentos ultrapassados como: “o conceito do aquecimento global foi criado por e pelos chineses para deixar a fabricação dos Estados Unidos não competitiva”, ignorando todo o consenso científico de que o mundo está, sim, ficando mais quente e os humanos são responsáveis por essas mudanças. Sua visão retrocede toda as caminhadas ambiental, social e humanitária conquistadas até então. Torna-se preocupante essa decisão presidencial, pois estamos falando da maior potência mundial da atualidade, a qual dissemina sua ideologia, seu sistema econômico, seu poder e sua política por todo o planeta. Além de ignorar importantes discussões ambientais em voga, Trump, em seus discursos, sugeriu descartar os planos de expansão de energia limpa dos Estados Unidos; sinalizou que acabaria com o Departamento de Proteção Ambiental; e considerou cortar os gastos federais em energias renováveis.

Em reportagens publicadas nas redes sociais¹⁴, foi afirmado que o republicano se diz “muito a favor” da energia nuclear e diz que irá trazer de volta a indústria do carvão “100%”. Ele afirma ainda que políticas de energia limpa e para reduzir as emissões de carbono iriam colocar em perigo empregos e as classes média e baixa. Em seu livro mais recente, “Crippled America”, ele escreveu que fontes de energia verde são “na verdade uma forma cara de fazer os abraçadores de árvores se sentirem bem com eles mesmos”. Também afirmou que as alterações climáticas não são um dos maiores problemas mundiais.

A vitória de Trump trouxe grandes preocupações em Marrakesh, onde aconteceu, em 18 de novembro, a COP 22, evento da ONU para países darem prosseguimento ao Acordo de Paris que tem o ambicioso objetivo de frear o aquecimento global, como a redução em 70% as emissões de gases poluentes.

Durante sua campanha, o novo presidente dos Estados Unidos alegou em entrevistas que cancelaria a participação do país no acordo. “Qualquer regulação que seja atrasada, desnecessária, ruim para os trabalhadores ou contrária aos interesses nacionais será descartada completamente”, comentou em discurso referindo-se ao Acordo de Paris.

Os Estados Unidos são o segundo emissor mundial de gases de efeito estufa e sua participação no acordo é crucial para que surtam efeitos positivos e

¹⁴ Disponível em: <http://g1.globo.com/mundo/eleicoes-nos-eua/2016/noticia/2016/11/donald-trump-conheca-sua-trajetoria-e-suas-propostas.html>, acesso em 10/11/2016.

assim consigam atingir os objetivos para minimizar os impactos da elevação da temperatura no planeta.

O cenário mundial fica agora embaraçado: não sabemos o que vem por aí, mas as estimativas não serão boas se não mudarmos nossas atitudes, se não nos comprometermos com a mudança social. A resistência ao consumismo, ao lucro, ao poder, deve ser maximizada também. A humanidade não pode continuar cometendo os mesmos erros; a desigualdade, a injustiça, a ignorância devem ser arrefecidas na sociedade. Seria esse um caminho para a reversão da crise ambiental, política, social, ética e econômica que vivenciamos.

Diante desse cenário podemos perceber que as conquistas são evidentes, o cenário atual é preocupante, e, para atingir a sustentabilidade ainda se torna necessária a efetivação de políticas públicas e o esforço para o seu cumprimento, integração de maiores números de setores e mudança radical nos comportamentos e estilos de vida. Para isso, é preciso investir mais em educação. Atualmente acompanhamos uma mudança de paradigma e a educação é um meio viável para que a transformação aconteça e uma nova concepção de vida se concretize no planeta.

2.2 REFERÊNCIAS NACIONAIS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Em meados da década de 1970, inspirada por manifestações ambientalistas espalhadas por todo o mundo, é que a EA surge no Brasil. Revela-se, primeiramente, em atividades educativas relacionadas à conservação do meio ambiente por meio de ações isoladas de pequenos grupos – como na escola, entre professores e alunos e na sociedade civil, por parte de prefeituras municipais e governos estaduais.

Na esfera Federal brasileira, iniciou, em 1973, com a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), vinculada ao Ministério do Interior. A Sema estabeleceu, como parte de suas atribuições, “o esclarecimento e a educação do povo brasileiro para o uso adequado dos recursos naturais, tendo em vista a conservação do meio ambiente”. Ela foi responsável por algumas iniciativas de capacitação de recursos humanos e de sensibilização de setores da sociedade para as questões ambientais (BRASIL, 2014).

Em 1981, tivemos a criação da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), Lei 6.938, que determinou a necessidade de inclusão da educação ambiental em todos os níveis de ensino, incluindo a educação da comunidade, com o objetivo de capacitá-la para a participação ativa na defesa do ambiente.

Em 1988, a Constituição Federal Brasileira insere em seu texto o tema “meio ambiente”, dedicando um capítulo inteiro a sua proteção, o qual é considerado o mais complexo da legislação mundial da atualidade. A Constituição proclama que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, considerado bem de uso comum do povo e essencial à boa qualidade de vida”, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo. A Constituição Federal de 1988 estabeleceu também, no inciso VI do artigo 225, a necessidade de “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988).

Conforme análise feita por Andrade (2012), o governo federal, influenciado pelo ritmo ascendente da EA, em 1991, dá um salto qualitativo: O MEC e a Secretaria de Meio Ambiente da Presidência da República, com apoio da Unesco e Embaixada do Canadá, promovem O “Encontro Nacional de Políticas e Metodologias para a Educação Ambiental”. A Portaria nº 2421, de 20 de novembro de 1991, institui o Grupo de Trabalho para a EA, que em 1993 se transformou na Coordenação Geral de Educação Ambiental (COEA/MEC), e a Divisão de Educação Ambiental do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), cujas competências institucionais foram definidas no sentido de representar um marco para a consolidação da política de EA no âmbito do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA).

A Portaria de nº 2421, de 20 de novembro de 1991, institui o Grupo de Trabalho para a Educação Ambiental com o objetivo de junto às Secretarias de Educação, definir as metas e estratégias para implementar a Educação Ambiental no Brasil, além de elaborar a proposta de atuação do MEC nesta área para a educação formal e informal (BRASIL, 1998, s/p).

Vinte anos após Estocolmo, quinze anos depois de Tbilisi e cinco depois de Moscou, é chegada a vez da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio-92, que se transformou em um marco importante para a evolução da EA. Desse encontro surgiram decisões e documentos

que hoje estão entre as principais referências para a EA no Brasil. Dentre esses documentos está a Agenda 21, que destaca a capacitação individual nas áreas de programas que acompanham os capítulos temáticos, ressaltando a necessidade de ampliar o horizonte cultural e o leque de oportunidades para os jovens, com apelo aos governos e organizações sociais para que promovam programas comuns a toda humanidade, a partir do incentivo ao engajamento de ações concretas no meio.

Em 1992, durante o II Fórum Brasileiro de Educação Ambiental, foi lançada a ideia de uma Rede Brasileira de Educação Ambiental (REBEA), com a adoção do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, como carta de princípios aprovada por entidades e educadores de todo o mundo durante o Fórum Global 92, paralelo à Conferência da ONU, no âmbito da I Jornada Internacional de Educação Ambiental, aberta pelo educador Paulo Freire. (BRASIL, 2014).

No mesmo ano, o Ibama instituiu os Núcleos de Educação Ambiental em todas as suas superintendências estaduais, com a finalidade de operacionalizar as ações educativas na gestão ambiental estadual, sendo, mais tarde, criado o Ministério do Meio Ambiente (MMA) (BRASIL, 2014).

O Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, estabelecido em 1992 no Fórum Global, constituiu-se como outro marco mundial relevante para a educação ambiental por ter sido elaborado no âmbito da sociedade civil internacional e por reconhecer a educação ambiental como um processo dinâmico em permanente construção, orientado por valores baseados na mobilização e na transformação social (BRASIL, 2014).

Em 1993, na esfera legislativa, deu-se início à discussão de uma Política Nacional de Educação Ambiental que interligasse os sistemas nacionais de meio ambiente e de educação em um sistema único, por meio do Projeto de Lei nº 3.792/93, apresentado à Comissão de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias da Câmara dos Deputados (BRASIL, 2014).

Verificamos então que, na busca de alternativas e soluções para os problemas e de possibilidades para a melhoria da qualidade de vida, surgem diversos sinais de lutas e engajamento pelas transformações socioambientais no Brasil. Vários setores começam perceber que as nações são construídas pelas lutas constantes de seus cidadãos.

A exemplo disso, o país cria, em 1994, o Programa Nacional de Educação Ambiental - PRONEA como resposta ao avanço da consciência ambiental da sociedade brasileira, fortalecido mais tarde pela Lei nº 9.795/99, que estabelece a Política Nacional da Educação Ambiental.

O PRONEA destaca duas perspectivas de ação: aprofundamento e sistematização da EA para as atuais e novas gerações, tendo o sistema escolar como instrumento, visando à formação da consciência pública ou à produção da informação adequada no mais diversos segmentos da sociedade.

Assim,

[...] o PRONEA com a incumbência de estimular e acompanhar a EA passou a atuar na formulação de políticas para o setor. O programa previu três componentes: Capacitação de Gestores e Educadores, Desenvolvimento de Ações Educativas e Desenvolvimento de Instrumento e Metodologias. Desta forma, foram estabelecidos sete linhas de ação: EA, através do ensino formal, educação no processo de gestão ambiental, realização de campanhas específicas e EA para usuários de recursos naturais, cooperação com os que atuam nos meios de comunicação e com os comunicadores sociais, articulação e integração das comunidades em favor da EA, articulação intra e interinstitucional, criação de uma rede de centros especializados em EA, integrando universidades, escolas profissionais e centros de documentação em todos os estados (BRASIL, 2003, p14).

Entre 1999 e 2002, foram incorporados a esses princípios básicos outros princípios orientadores do Programa: enfoques humanista, holístico e participativo; descentralização, integração e estabelecimento de parcerias, local, nacional e internacional; respeito à pluralidade e à diversidade cultural do país; multi, inter e transdisciplinaridade; enfoque sistêmico e construção social de novos valores éticos.

Para o exercício entre 2003 e 2007 são propostas ações educacionais fundadas e voltadas ao ideário ambientalista que permitem a formação de agentes, editores e educadores ambientais em ações locais voltadas à construção de sociedades sustentáveis a partir dos seguintes princípios:

enfoque humanista, holístico, democrático, participativo e emancipatório, concepção de ambiente em sua totalidade, pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, vinculação entre ética, estética, educação, trabalho e práticas sociais, garantia de continuidade e permanência do processo educativo, permanente avaliação crítica e construtiva do processo educativo, abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais, globais e fronteiriças, reconhecimento e respeito à pluralidade e à diversidade

genética, de espécie, de ecossistemas, individual e cultural, busca de excelência nas ações internas e externas, coerência entre o pensar, sentir e fazer, transversalidade construída a partir de uma perspectiva inter e transdisciplinar (BRASIL, 2005, p. 12).

Na esfera do Ministério de Educação, as ações se ampliaram principalmente com o advento da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9394/96, que mudou a concepção curricular no ensino formal. Os artigos 1º e 2º afirmam que,

a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. A Educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios da liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1996, p. 3)

De acordo com o artigo 27 da nova LDB, "os conteúdos curriculares da educação básica devem observar a difusão de valores fundamentais ao interesse social, aos direitos e deveres do cidadão, o respeito ao bem comum e à ordem democrática" (BRASIL, 1996). Dessa forma, o currículo, primado pela flexibilidade e levando em consideração a realidade global e local, admite a discussão de informação e de conhecimento, utilizando temas de urgência social de forma transversal, perpassando simultaneamente pelas áreas de conhecimento humano. Portanto, a atividade educativa passa a ter sentido a partir dos anseios e necessidades que dizem respeito à sociedade, visando a formar e transformar para que esses anseios sejam correspondidos e as necessidades, supridas. A escola, então, deve ser um significativo canal para a formação de cidadãos conscientes e críticos com relação ao seu papel enquanto sujeitos de direitos e deveres, assim como na permanente afirmação de seu compromisso humano como agentes de transformação social.

A nova LDB trouxe inovações para o processo educativo, garantindo não só o conhecimento, mas todo o processo de formação do cidadão, com espaço para a participação individual e coletiva, levando em consideração as relações que ocorrem nos processos sociais e culturais. O processo de discussão ao longo do ano

seguinte à aprovação da Lei nº 9394/96 culminou com a Primeira Conferência Nacional de Educação Ambiental em Brasília-1997.

Dessa conferência, que teve como finalidade criar espaço para a reflexão das práticas de Educação Ambiental no país, avaliação de tendências e identificação de perspectivas e estratégias futuras, resultou o documento Declaração de Brasília para a Educação Ambiental, consolidando as sugestões de diretrizes políticas para a Educação Ambiental no Brasil.

Segundo Brasil (1997), o documento reúne cinco áreas temáticas: *educação e as vertentes do desenvolvimento sustentável; Educação Ambiental formal: papel e desafios; Educação Ambiental no processo de gestão ambiental; Educação Ambiental e as políticas públicas; Educação Ambiental, ética e formação da cidadania; educação, comunicação e informação da sociedade*. Esse conjunto temático de problemas levantados e as recomendações feitas são pontos orientadores e determinantes de diretrizes políticas públicas e eixos norteadores importantes para o trabalho com Educação Ambiental.

Também no ano de 1996, incluiu-se no Plano Plurianual (PPA) do Governo Federal (1996-1999) “a promoção da educação ambiental, através da divulgação e uso de conhecimentos sobre tecnologias de gestão sustentáveis de recursos naturais”, embora não se tenha determinado seu correspondente vínculo institucional (BRASIL, 2014).

A partir de 1996, o Ministério da Educação, com base na nova LDB nº 9394/96, elaborou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para práticas e ações políticas no âmbito da educação, visando a estabelecer diretrizes para o currículo do ensino fundamental. O documento foi aprovado pelo Conselho Nacional de Educação, em 1997, com o objetivo de constituir-se referência curricular para o país, com possibilidades em que a escola esteja inserida, levando-se em consideração as estruturas do sistema educacional nacional.

Os PCNs constituem-se como um subsídio para apoiar a escola na elaboração do seu projeto educativo, inserindo procedimentos, atitudes e valores no convívio escolar, bem como a necessidade de tratar de alguns temas sociais urgentes, de abrangência nacional, denominados como temas transversais: meio ambiente, ética, pluralidade cultural, orientação sexual, trabalho e consumo, com

possibilidade de as escolas e/ou comunidades elegerem outros de importância relevante para sua realidade (BRASIL, 2014).

Para SANTOS (2008), os PCNs configuram-se numa proposta aberta e flexível a ser concretizada nas decisões regionais sobre currículos sem, entretanto, constituir competências político-executivas de estados e municípios. A autonomia de professores e equipe pedagógica, também preservadas no documento, estabelecem as diretrizes gerais orientadoras para as áreas de conhecimento, os objetivos e sua adequação às características do mundo contemporâneo. Pretende ainda atualizar a educação brasileira no tocante à revolução científico-tecnológica, levando em conta os avanços da área da informação e as competências que devem ser desenvolvidas nos alunos, tendo como base a nova LDB.

Nessa perspectiva, o processo de ensino e aprendizagem não tem como finalidade a transmissão de conteúdos prontos, mas, sim, a formação de sujeitos capazes de construir, de forma autônoma, seus sistemas de valores e, a partir deles, atuarem criticamente na realidade que os cerca.

No contexto atual, os problemas e possibilidades sociais estão a cada dia mais complexos e globais, e a escola precisa se capacitar para atender às novas demandas da sociedade. Portanto, a inserção de questões de urgência social no currículo, além de possibilitar o ensino e a aprendizagem para garantir à pessoa condições de ser, de favorecer a compreensão da realidade e participação social, também possibilita o relacionamento com a realidade contemporânea e, por conseguinte, a interação com o meio.

A educação para a formação do cidadão requer, portanto, que as questões sociais sejam apresentadas aos alunos para reflexão e se constitua objeto de aprendizagem. Os temas transversais colaboram para o ensino e aprendizagem porque,

são temas de abrangência nacional; orientam para que cada escola/docente possa adaptar-se à realidade local; além de serem adequados à faixa etária da criança; são temas emergentes e urgentes cujas abordagens ultrapassam a mera transmissão de conhecimentos, inspirando os alunos a se mobilizarem e se posicionarem diante das questões que interferem na vida coletiva (Brasil, 1999, p. 47).

O Parâmetro Curricular Nacional de Meio Ambiente, um dos temas transversais a serem trabalhados na educação formal, afirma a EA como elemento indispensável para a transformação da consciência ambiental. O documento apresenta três noções centrais para a EA:

o conceito de meio ambiente, de sustentabilidade e de diversidade (biológica e cultural) objetiva, entre outros, conhecer e compreender, de modo integrado e sistêmico, o ambiente natural e social, e suas inter-relações; observar e analisar fatos e situações; e agir em defesa da manutenção do ambiente saudável com melhorias na qualidade de vida (BRASIL, 1999, p.187).

Somado a isso, propõe ainda que as questões ambientais permeiem os objetivos, conteúdos e orientações didáticas em todas as disciplinas, no período de escolaridade obrigatória.

Nessa forma proposta, os conteúdos ajudam o aluno a:

construir uma consciência global das questões relativas ao meio, para que possam assumir posições afinadas com os valores referentes à sua proteção e melhoria; aprender a reconhecer fatores que produzem o seu bem-estar; desenvolver o espírito crítico em relação ao consumismo e senso de responsabilidade e de solidariedade no uso dos bens comuns e recursos naturais, de modo a respeitar o ambiente e as pessoas da comunidade (BRASIL, 1999, p.193).

Os PCNs são apresentados não como currículo, mas como subsídio para que a escola elabore seu programa curricular. Orientam para o ensino das disciplinas que formam a base nacional e temas transversais que perpassam todas as disciplinas com o fim de ajudar a escola a cumprir seu papel constitucional de construção da cidadania, uma vez que os temas transversais são de extrema necessidade e urgência social e merecem ser trabalhados na escola, vez que são questões inerentes à realidade diária dos atores escolares.

Em 1997, com advento da Lei n.º 9.433/97, é instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos e criado o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, que regulamenta o inciso XIX do artigo 21 da Constituição Federal e altera o artigo 1º da Lei n.º 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n.º 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

Em 1999, foi aprovada a Lei nº 9.795, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental. Além disso, foi criada a Diretoria do Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), vinculada à Secretaria Executiva do Ministério do Meio Ambiente.

Em 2000, a EA integra novamente o Plano Plurianual (2000-2003), agora na dimensão de um Programa, identificado como 0052 – Educação Ambiental e institucionalmente vinculado ao Ministério do Meio Ambiente. Esse Programa foi formado por um conjunto de sete ações, sob responsabilidade do MMA, Ibama, Banco do Brasil e Jardim Botânico do Rio de Janeiro (BRASIL, 2014).

Também em 2000, surgiu a Lei n.º 9.985/00 que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal a instituição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

Em 2001, por iniciativa dos educadores ambientais, é realizada uma reunião com o MMA para se buscar apoio às redes de educação ambiental (BRASIL, 2014).

Em 2002, a Lei nº 9.795/99 foi regulamentada pelo Decreto nº 4.281, que define, entre outras coisas, a composição e as competências do Órgão Gestor da PNEA, lançando, assim, as bases para a sua execução (BRASIL, 2014).

Em 2003, é instaurada no Ministério do Meio Ambiente a Comissão Intersetorial de Educação Ambiental (CISEA), com representação de todas as secretarias e órgãos vinculados ao MMA, criando uma instância para um processo coordenado de consultas e deliberações de ações educativas internamente a esse Ministério (BRASIL, 2012). Um passo indispensável a favor da transversalidade e ações educativas desenvolvidas por secretarias e órgãos.

Em 2003, foi realizada a I Conferência Nacional do Meio Ambiente (CNMA), em suas versões adulto e infanto-juvenil. O documento resultante desse encontro contemplou, em um capítulo específico, deliberações para a Educação Ambiental. As demais edições da Conferência Nacional foram realizadas em 2005, 2008 e 2013, e em sua versão Infanto-juvenil ocorreram em 2006, 2009 e 2013 (BRASIL, 2014).

Em 2004, a mudança ministerial e a conseqüente criação da SECAD – Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, permitiu à CGEA maior enraizamento no MEC e junto às redes estaduais e municipais de ensino, passando a atuar de forma integrada a áreas de Diversidade, Educação Escolar

Indígena e Educação no Campo (BRASIL, 2014). Tal alteração possibilitou maior visibilidade à EA, solidificando a sua aptidão transversal.

Nesse panorama, portanto, a EA no MEC atuava em todos os níveis de ensino formal, mantendo ações de formação continuada, buscando maior capilaridade e mobilização social com a Conferência Nacional Infanto-juvenil pelo Meio Ambiente, constituindo-se com uma visão sistêmica da EA.

Já o fortalecimento da EA no ensino público superior ocorreu por meio de:

pesquisas em parceria com a Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental (Rupea), na proposta de criação de uma Política de Educação Ambiental no Ensino Superior, e também com a Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd) e o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), no mapeamento de “O que fazem as escolas que dizem que fazem Educação Ambiental?” e “Conhecendo os caminhos da educação ambiental nas escolas do Ensino Fundamental a partir do Censo Escolar”. A EA passa a fazer parte das Orientações Curriculares do Ensino Médio e dos módulos de Educação a Distância na Educação de Jovens e Adultos (EJA) (BRASIL, 2014. p. 38).

Em 2004, teve início um novo Plano Plurianual, o PPA 2004-2007. Em função das novas diretrizes apresentadas pelo ProNEA, o Programa 0052 é reformulado, sendo intitulado Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis (BRASIL, 2014).

Ainda em 2004, foi lançado um novo Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), resultado de Consulta Pública iniciada em 2003, que passa a ser a principal referência programática para a construção das políticas públicas federais, estaduais e municipais de educação ambiental.

Em 2005, o Órgão Gestor da PNEA promove o V Congresso Ibero-americano de Educação Ambiental que, no âmbito da Rede de Formação Ambiental do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA/ORPALC) discute “a contribuição da educação ambiental para a sustentabilidade planetária” na busca por uma integração dos educadores ambientais ibero-americanos (BRASIL, 2014).

Em 2007, ocorre a divisão do Ibama, sendo constituído o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Com essa divisão, é extinta a Coordenação Geral de Educação Ambiental (CGEAM), responsável no Ibama pela Educação Ambiental. Aos poucos, o ICMBio estrutura a área de educação ambiental

no órgão, ligada à gestão da biodiversidade e das Unidades de Conservação, sob administração do instituto (BRASIL, 2014).

Nesse contexto, a EA no país é fortalecida e ampliada com:

a criação e consolidação das Comissões Interinstitucionais de Educação Ambiental (CIEAS) nos estados da federação; a criação de Coletivos Educadores, Coletivos Jovens de Meio Ambiente, fóruns locais da Agenda 21, inclusive no âmbito das escolas, com a constituição das Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida - COMVIDA; a criação de redes de educação ambiental nos estados, regiões e municípios do país; a realização dos Fóruns Brasileiros de Educação Ambiental; as Conferências Nacionais de Meio Ambiente em suas versões “adulta” e “infantojuvenil”; a instituição de Salas Verdes em espaços não formais de educação; a expansão da educação ambiental nas instituições de ensino e o fomento de pesquisa e extensão em diferentes níveis do ensino formal; e, a inserção de práticas educativas relacionadas a temática ambiental em organizações da sociedade civil e movimentos sociais (BRASIL, 2014, p. 40).

Em 2010, foi instituída a Lei n.º 12.305/10 - Política Nacional de Resíduos Sólidos, que altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências.

De acordo com Brasil (2014), outras ações importantes foram aquelas ligadas à transversalização e à estruturação da EA em outras políticas públicas e temáticas, a exemplo da Estratégia Nacional de Educação Ambiental e Comunicação em Unidades de Conservação (ENCEA); o Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento – PEAMSS; o Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar – PEAAF; a Estratégia de Educação Ambiental e Comunicação Social na Gestão de Resíduos Sólidos – EducaRes; o fortalecimento do componente de educação ambiental no âmbito do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SINGREH; e o Programa Juventude e Meio Ambiente, demanda da sociedade civil durante as conferências nacionais Infanto-juvenis pelo Meio Ambiente e resultado de consulta pública, realizada em 2013.

Em 2012, na Rio+20, a educação não foi um dos pontos centrais no evento oficial, porém esteve presente nas discussões em diversas atividades paralelas, como na Cúpula dos Povos, em que foi realizada a II Jornada Internacional de

Educação Ambiental. Nessa jornada, foi discutida e lançada a Rede Planetária de Educação Ambiental, como parte da implantação do Tratado de EA (BRASIL, 2014). No contexto da instrumentação legal, este também foi um ano significativo para a EA ao serem aprovadas as “Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental”, no contexto da educação formal, pelo Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2014).

O governo federal iniciou 2012 com novo PPA, cujo princípio é a integração entre as diversas políticas setoriais e temáticas. Nesse contexto, a Educação Ambiental insere-se no programa intitulado Licenciamento e Qualidade Ambiental, por meio do objetivo de: “Promover a educação ambiental integrada às políticas e aos programas socioambientais, contribuindo para a construção de sociedades sustentáveis”, bem como com iniciativas transversais a outros programas (BRASIL, 2014).

Também em 2012, tivemos a ocorrência da Lei n.º 17.279/12, que institui o Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais, integrante do SISNAMA, bem como a Taxa de Controle de Fiscalização Ambiental.

Em 2013, a Deliberação n.º 04/13 foi aprovada, estabelecendo as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos e normas estaduais para a Educação Ambiental no Sistema Estadual de Ensino do Paraná, com fundamento na Lei Federal n.º 9.795/1999, Lei Estadual n.º 17.505/2013 e Resolução CNE/CP n.º 02/2012.

Em 2014, o Órgão Gestor da PNEA realizou um planejamento de suas ações, prevendo um diagnóstico da EA no Brasil e uma avaliação das conferências de meio ambiente (adulto e infanto-juvenil), buscando formular uma nova proposta da sua quinta edição, valorizando ainda mais o aspecto educativo e de mobilização social, avançando de forma sinérgica rumo a um Brasil mais justo e sustentável e... “aprendendo e ensinando uma nova lição” (BRASIL, 2014).

Em 2015, foi lançado pelo MMA o sétimo volume do livro “Formação de agentes populares de educação ambiental na agricultura familiar: Ações para a sustentabilidade no campo” do Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar (PEAAF), elaborado especialmente para o público envolvido com a agricultura familiar, com objetivo de buscar a construção coletiva de estratégias para

o enfrentamento da problemática socioambiental rural por meio de ações educativas. Sua implementação dá-se por meio do conjunto de instituições governamentais e não-governamentais ligadas à essa temática, com vistas à adoção de práticas sustentáveis na agricultura familiar e no manejo dos territórios rurais.

Também no ano de 2015, ocorreu no município de Mariana, em Minas Gerais, o pior acidente da mineração brasileira. A tragédia ocorreu após o rompimento da barragem “Fundão” da mineradora Samarco, controlada pelas empresas VALE S.A. e BHP Billiton. O rompimento da barragem provocou uma enxurrada de rejeitos de mineração, formados principalmente por óxido de ferro, água e lama, devastando o distrito de Bento Rodrigues, deixando um rastro de destruição à medida que avança pelo Rio Doce, várias pessoas desabrigadas, pouca água disponível e mortes. Além disso, os impactos ambientais são incalculáveis e, provavelmente, irreversíveis.

Impacientes e incomodados com a falta de transparência e a gravidade da situação, pesquisadores de diversas universidades desenvolveram o Grupo Independente de Avaliação do Impacto Ambiental (GIAIA), que se auto define como um “coletivo cidadão-científico”. Segundo o GRENPEACE (2015), um relatório preliminar com a análise da qualidade da água e de sedimentos na área afetada pela lama registra índices de manganês, arsênio e chumbo muito acima do permitido. Isso irá afetar toda a população e o ecossistema da região por um longo período – como dito acima –, trazendo impactos incalculáveis e possivelmente irreversíveis.

De acordo com muitos especialistas, se houvesse uma conscientização ambiental maior pelo grupo corporativo que explora minério nessa região, essa tragédia poderia ter sido evitada. Porém, percebemos que sua ganância pelos lucros foi maior, não se importando com a população local e muito menos com toda fauna, flora, recursos hídricos e solo ali existentes. Isso nos faz refletir sobre a legislação ambiental no Brasil e, mais uma vez, sobre nossas ações inconscientes.

Diante desse panorama, como podemos verificar, importantes acontecimentos internacionais e marcos referenciais influenciaram o curso das políticas ambientais no mundo e, conseqüentemente, no Brasil. As políticas ambientais tomaram novos rumos a partir de decisões que articularam educação e meio ambiente. Os avanços foram significativos. No entanto, constata-se que a

distância entre a intenção e a prática ainda é grande. Na educação escolar, a introdução da EA continua rudimentar.

Há evidentes sinais de que a EA não tem sido efetuada com a relevância que lhe é devida, seja pela falta de seriedade no cumprimento das políticas públicas ou pela inexistência de ações governamentais voltadas para o setor. Existem contradições e um vazio no uso de conceitos e métodos utilizados na sala de aula, insuficiência na formação e escassa produção e distribuição de materiais didáticos.

Conforme Andrade (2012), é grande a diversidade de concepções e formas de tratamento que a EA apresenta. A prática docente é limitada pela reduzida pesquisa na área, pela falta de formação dos docentes e pela desarticulação entre órgãos governamentais e escola. Assim, a incorporação da EA na escola só será possível se o sistema for capaz de adaptar-se às suas necessidades e se a escola, por sua vez, obrigá-lo a uma profunda mudança que restabeleça os fins e a práxis educativa.

Um exemplo é o evidente distanciamento entre Universidade e escola, aumentando as dificuldades na efetivação das políticas públicas para a educação. É um fator que tem contribuído para a descontinuidade do processo de formação dos professores de ensino fundamental, o que resulta, conseqüentemente, em defasagem de suas práticas em sala de aula e dificuldades em buscar alternativas para o tratamento dos conteúdos em EA.

Como afirma Santos (2008), a EA permitirá uma nova interação criadora em função do desenvolvimento de uma racionalidade ambiental, pois, como vemos, a EA é um campo de conhecimento em formação. Quando a proposta é introduzir inovações educativas nas escolas, conforme sugerido nos Parâmetros Curriculares, a capacitação dos responsáveis pela execução dessas inovações é absolutamente imprescindível.

Logo, para que a EA surta efeitos positivos nas instituições de ensino e seja praticada de acordo com o seus objetivos legalmente assegurados, precisamos ter maior conhecimento sobre o seu sentido e a sua importância. Para isso, a introdução da dimensão ambiental no sistema educativo exige um novo modelo de professor; a formação é a chave da mudança que se propõe, tanto pelos novos papéis que os docentes terão de desempenhar no seu trabalho quanto pela necessidade de que eles sejam os agentes transformadores de sua própria prática.

3. FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Em meados da década de 1970, os fundamentos da EA foram definidos e aceitos internacionalmente. Entretanto, muitos desses conceitos e categorias teórico-metodológicas, vastamente utilizados por educadores ambientais, passaram a ser tão corriqueiros na fundamentação de projetos, programas e ações que perderam o sentido, resultando na perda da compreensão do que caracteriza a EA e sua capacidade de refletir e de se posicionar diante das tendências existentes e que a legitimam, enquanto política pública no país, especialmente após a aprovação da Lei nº 9.795/99, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

É insuficiente falar de uma EA genérica, conjugada no singular. No quadro da ampla variedade de vertentes, tanto do pensamento ambientalista, como das próprias correntes pedagógicas da educação, existem propostas educativas voltadas à questão ambiental que, de acordo com Loureiro (2012, p.13), ensejam a mudança ambiental conquistada por intermédio de três possibilidades: “a mudança cultural, associada à estabilidade social; a mudança social associada à estabilidade cultural; e, finalmente, a mudança cultural concomitantemente à mudança social”.

Dessa maneira, percebemos que muitos modos de pensar e fazer EA ressaltam a dimensão ecológica da crise ambiental, como se os problemas ambientais fossem originados independentemente das práticas sociais. Tendo conhecimento do risco que a EA revela e representando uma nova tendência que busca efetuar um olhar sensato entre as múltiplas dimensões da complexidade ambiental, determinados autores brasileiros desenvolveram uma nova denominação para renomear a educação que já é adjetivada de “ambiental” para que a EA seja entendida não apenas como um instrumento de mudança cultural ou comportamental, mas também como um instrumento de transformação social para alcançar de fato a mudança ambiental.

Loureiro (2012) destaca que a reflexão a respeito do problema ambiental, sem estar articulada com a contextualização social, cultural, histórica, política, ideológica e econômica, resulta na reprodução de uma visão de mundo dualista, que dissocia as dimensões social e natural. Desse modo, a luta pela proteção da natureza sobressai como algo hierarquicamente prioritário sobre a luta por justiça e igualdade social, em vez de serem percebidas como intrinsecamente vinculadas.

Diante de tal situação, as reflexões e argumentos desenvolvidos aqui tentam conceder a compreensão crítica de categorias-chave em EA, principalmente do que significa *transformar, conscientizar, emancipar e exercer cidadania* em educação e para o ambientalismo, enquanto movimento histórico de ruptura com a modernidade capitalista. A intenção aqui não é esgotar os fundamentos da EA, mas destacar conceitos que são estruturantes dos discursos construídos e que são superficialmente trabalhados por ambientalistas quando se referem às dimensões sociológicas, históricas e políticas e suas implicações para a educação.

3.1 REFLEXÕES SOBRE OS FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Uma teoria pode ser entendida como um conjunto articulado de proposições que explicam, delimitam e significam um “campo problemático da realidade”, “aquele espaço de articulação e demilitação de níveis de realidade, onde a construção dos objetos de estudo propõe dar conta do movimento de interação e contradição dos elementos básicos que o constituem” (ZEMELMAN, 1988, p. 32 apud SANTOS, 2008, p. 24).

Com essa afirmação, percebemos porque certas teorias pedagógicas dispensam validade de determinados fatos do processo educativo e o negam em outros. Na educação em geral, ou na EA especificamente, isso tem uma relevância muito grande, já que, a partir da posição teórica assumida ou defendida, os problemas ou possibilidades analisadas podem existir ou não.

Atividades de caráter prático-educativo envolvendo diversas instituições e setores da sociedade, desenvolvidos em razão da preservação ambiental, ajudam a colocar a questão ambiental como um problema de fundamental importância. Mas é importante perceber que muitas dessas atividades não contam com a reflexão teórica.

Para Dentz (2006), isso pode estar relacionado a situações em que, em nome de uma EA, se executam projetos que exploram o sonho e o imaginário das pessoas que se sensibilizam com a catástrofe ambiental mas que, em seu interior, mantêm uma prática tecnicista, imediatista, que não possibilita trabalhar a questão de forma ampla. São projetos que acabam por se tornar comprometidos ideologicamente com os interesses e poderes conservadores de uma prática

destrutiva do meio ambiente. Logo, para pensar a EA é preciso ter clareza e consciência das diferentes ideias, posturas e estruturas ideológicas que fundamentaram o pensamento moderno e permeiam a sociedade contemporânea.

Faz-se necessário refletir sobre os balizamentos epistemológicos que permeiam nossas concepções teórico-práticas de Educação Ambiental, de pesquisa educacional, de desenvolvimento sustentável, de prática pedagógica, de gestão empresarial, etc. O processo de planejamento e desenvolvimento da educação ambiental precisa estar ancorado na reflexão filosófica crítica, uma vez que a ausência dela já faz parte da trajetória da ciência moderna, aliás apontada como causa da crise sócio-ambiental atual (DENTZ, 2006, p.2).

Sendo assim, no horizonte da problemática ambiental vigente, surge a reflexão sobre as correntes filosóficas que embasaram o pensamento moderno (a racionalidade científica) e sua relação com a crise planetária e os questionamentos sobre as políticas educacionais ambientais na sociedade contemporânea.

Para fazer uma abordagem da EA e seus fundamentos, percebemos como e em que situações se constroem e estabelecem relações com as diversas áreas do saber. De acordo com Andrade (2012), faz-se necessário (re)definir finalidades e concepções de educação (ensino e aprendizagem) que sustentam o sistema educacional. Ainda mais, refletir sobre as necessidades e os desafios que permeiam a EA e refletir sobre a sua importância.

Desse modo, a educação vem sendo concebida como um processo histórico de criação e elaboração do homem para a sociedade e da consequente modificação dessa sociedade pelo homem para seu próprio benefício. Assim, acompanhamos um processo educativo que gira em torno do próprio ser humano, ou seja, uma visão antropocêntrica de educação e de sociedade.

Partindo do pressuposto de que a educação se constitui em um instrumento imprescindível pelo qual o ser humano pode potencializar suas capacidades, aprender valores e rever princípios e por meio deles interagir no mundo, que deve ir além de uma educação *conteudista* e significar o desenvolvimento do ser humano histórico além de criativo e produtivo no meio social em que vive. Logo, essa concepção de educação enfoca a EA como instrumento de transformação socioambiental.

A tecnologia, por exemplo, aplicada a todos os campos da vida cotidiana, industrial e científica é fundamentada nas descobertas mecanicistas e positivistas. No entanto, tomar essa visão como explicação completa da realidade das coisas provocou, segundo Andrade (2012), a unilateralidade do pensamento, desensibilizou a humanidade, levando-nos a uma competição sem medida, à crença no progresso ilimitado, ao determinismo, às certezas absolutas, desencadeando uma relação de superioridade do homem sobre a natureza, além de exclusão, alienação, guerras, conflitos e injustiças sociais. Essa forma de ver o mundo está intrinsecamente ligada à crise ambiental, pois pouca ou quase nenhuma referência se dá às questões ambientais ou à EA.

Segundo a observação de Santos (2008),

o ambiente tem sido um importantíssimo objeto do conhecimento universal. O saber ambiental é o produto e o conteúdo de um processo de revisão crítica e de contínua reconstrução criativa de conhecimento, a partir do questionamento que oferece a problemática ambiental, às limitações explicativas, e à ineficácia aplicativa do saber existente. Um pensamento compartimentalizado ou reducionista incapaz de ver o contexto e a globalidade ou pensamento globalizado, porém vazio, não cabem na contemporaneidade (SANTOS, 2008, p. 18-19).

Sendo assim, percebemos que há necessidade de um pensamento que considere as partes em sua relação com o todo e o todo em suas relações com as partes. Santos (2008) alega ainda que a reforma do pensamento é, portanto, necessária para contextualizar, situar, globalizar e tentar estabelecer um ponto de vista que, sem escapar da condição local-temporal-cultural, permita considerar, como de um mirante, o lugar antropoplanetário. Dessa forma, o saber ambiental desponta como um questionamento atrelado a uma filosofia crítica ao pensamento positivista (norteador da racionalidade instrumental e da ciência moderna), de ruptura epistemológica, de revolução do pensamento.

É nesse contexto que a EA surge como eixo norteador para a revisão de certezas, a reflexão sobre a práxis pedagógica e a tomada de decisão. A EA implica uma transformação do conhecimento de práticas educativas para se construir um conhecimento novo baseado em abordagens que integre os potenciais da natureza, os valores humanos e as identidades culturais em práticas produtivas sustentáveis (LEFF, 2002 apud DENTZ, 2006). Então, a EA implica alterações profundas nas

estruturas dos sistemas de aplicação dos valores, isto é, nas formas de organizar o ensino e os métodos que imperam no sistema educativo formal, pois trata-se de uma crítica ao sistema educativo em seu conjunto, evidenciando que ele não serve para a vida, nem para a vida real dos sujeitos, nem para a conservação da vida no sentido amplo.

Pela sua própria natureza, a EA exige um modelo educativo novo, cujos pressupostos teóricos se disseminem em todas as disciplinas do âmbito científico, pela necessidade de responder às exigências da problemática do meio ambiente originado pela atividade humana. Nesse contexto, a interdisciplinaridade torna-se um requisito imprescindível para a conceitualização da EA, que implica um giro revolucionário para a própria concepção global de ensino, pois ela incorpora crítica ao sistema educativo vigente, fragmentário e superficial, com acento na formalidade academicista e carente de profundidade em conteúdo humano, transcendente e vital. Portanto, compreender a EA significa supor mudanças de comportamento dos indivíduos e da comunidade.

O conhecimento das bases epistemológicas da Educação Ambiental pode oferecer uma visão global e fundamental que norteie todo o processo. Esse procedimento será capaz de examinar, explicar e identificar a integração dos saberes, sustentar a tomada de decisão, nortear a utilização dos recursos, compreender o caráter histórico-cultural do desenvolvimento humano para possíveis reestruturações, revisão de certezas, redimensionamento de técnicas de análises e metodologias, reorganização do currículo, reestruturação do saber, reinvenção da escola.

Segundo Dentz (2006), a Epistemologia surge ante a necessidade de refletir sobre as ciências e seus vários aspectos, modalidades e manifestações.

O termo epistemologia, que etimologicamente significa “teoria da ciência”, foi criado com uma definição já comprometida com a tradição positivista na medida em que conota a redução da Teoria do Conhecimento à Teoria do Conhecimento Científico.

De acordo com Andrade, 2012,

O conhecimento científico é tão importante e cada vez mais vasto que requer uma disciplina própria para estudá-lo em seu conjunto ou, separadamente, dentro de cada ciência, naqueles elementos que dizem respeito às concepções, critérios metodológicos, validação do

conhecimento, difusão e, mais recentemente, às questões éticas dos usos e achadas científicos (ANDRADE, 2012, p.38).

Assim, como disciplina que estuda as ciências, a Epistemologia preocupa-se com o estudo crítico e reflexivo dos princípios, dos pressupostos e da estrutura das ciências.

Desse modo, os acontecimentos e conflitos desencadeados no decorrer da história pelo embate entre as ideias e interesses que permeiam as questões do conhecimento científico, segundo Dentz (2006), exerceram e exercem fortes influências na educação, nas práticas pedagógicas, na sociedade e no meio ambiente. Na EA, cabe perceber as diferentes maneiras de considerar a relação homem-natureza, sociedade ambiente etc. e como elas são atravessadas pelos conflitos político-pedagógicos e pelas revoluções que acontecem no campo científico, o que significa reconstruir a história desses fenômenos, percebendo como acontecem as superações dos obstáculos, as rupturas epistemológicas ou as revoluções científicas em favor do acontecimento.

Na EA, torna-se imprescindível pensar sobre os fundamentos epistemológicos que norteiam os diferentes paradigmas, conceitos e posições teóricas que permeiam a questão ambiental. Conforme Andrade (2012), a perspectiva ambiental traz novas contribuições ao debate epistemológico e à EA, propondo não só novos elementos teórico-metodológicos para a leitura real, mas uma articulação afetiva entre os saberes, sejam formais ou não, em favor de uma racionalidade histórico-crítica sustentável e emancipadora. Portanto, cabe à Epistemologia Ambiental conhecer e refletir criticamente sobre as ações e práticas da EA, uma vez que nelas estão ancoradas as diferentes matrizes teóricas que informam a intenção de efetivar distintos projetos político-ideológicos. Dessa forma, podemos considerar a epistemologia como o estudo metódico e reflexivo do saber, de sua organização, formação, desenvolvimento, funcionamento e de seus produtos intelectuais.

Diante dessa perspectiva, alguns aspectos elementares são perseguidos, prioritariamente, pelos epistemólogos da EA: as diferentes concepções de ambiente, de educação, de ser humano, de conhecimento, de sociedade, bem como as várias formas de considerar a relação homem-natureza, teoria-prática, educação-sociedade-ambiente (DENTZ, 2006).

A partir da necessidade de discutir sobre os fundamentos da EA em termos epistemológicos, indicando os paradigmas do conhecimento implícito e as condições desses paradigmas na abordagem da mudança global, que compreende as questões socioambiental e educacional atuais, algumas tendências são de extrema importância. Dentre as novas percepções existentes, destacamos a Epistemologia da Complexidade e a Epistemologia da Racionalidade Ambiental, que se identificam como as mais relevantes da atualidade.

3.2 BASES EPISTEMOLÓGICAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

As relações do ser humano com o meio ambiente, ao longo do tempo, caminharam para uma visão de superioridade e domínio. Sua caracterização máxima expressou-se com a evolução da ciência e da tecnologia nos últimos anos, demonstrando uma propriedade excepcional de intervenção sobre o ambiente. Essa concepção antropocêntrica (o homem no centro do mundo, reinando sobre o mundo, dominando o mundo) resultou na crise ambiental planetária do século XX. Essa problemática ambiental contemporânea surge nos últimos tempos como uma crise de civilização. A busca insaciável das sociedades pelo *progresso* trouxe sérias complicações para a humanidade, como alega Santos (2008):

[...] a marcha desenfreada das sociedades e civilizações em busca de progresso e desenvolvimento da ciência, da razão e da técnica, culminou nessa grande crise considerada como planetária. Podemos notar efeitos positivos que o desenvolvimento trouxe ao mundo moderno, entretanto, é preciso que se questionem também seus efeitos colaterais que fizeram com que o ser humano se tornasse, de certa forma, uma espécie automatizada, seres individualistas, egocêntricos e que, gradativamente, perdem a noção de solidariedade (SANTOS, 2008, p. 18).

Por conseguinte, no contexto da contemporaneidade, contrapondo-se à concepção antropocêntrica, surge a concepção biocêntrica, palavra de origem grega (bios, "vida"; e κέντρον, kentron, "centro") que, de acordo com Lanza e Berman (2012), é a designação geral que se dá à afirmação de que todos os seres vivos concretos, seja qual for a sua espécie, são, e devem ser, o centro das considerações ética e moral. Ou seja, é uma concepção que surgiu para designar uma teoria moral que afirma que todo ser vivo merece respeito. Conforme Lanza e Berman (2012), o

Biocentrismo afirma que, ao agir e ao decidir efetivar qualquer ação, devemos considerar moralmente quais os efeitos e consequências diretas que essa ação e essa decisão poderão ter, não só sobre os demais humanos, mas sobre todos os demais seres vivos concretos e individuais que por elas poderão ser afetados. Isto é, o Homem cessa de ser o único ser a quem é reconhecido valor intrínseco, um valor que não depende de utilidades instrumental, cultural, econômica e ecossistêmica, exteriores à sua mera existência ontológica (autenticidade existencial).

Associada em suas origens com a ecologia profunda e radical, a visão biocêntrica pretende reivindicar o valor primordial da vida, ou melhor, o ser humano percebe-se não como o centro do mundo, mas indissociável dele, compartilhando com os demais seres vivos interesses comuns, entre os quais a própria vida.

Lanza e Berman (2012) classificam o Biocentrismo como a “Teoria de Tudo”. O conceito está baseado na concepção de que a vida e a biologia são centrais à realidade e é a vida que cria o universo, não o contrário. Nesse novo paradigma, a vida não é apenas um subproduto acidental das leis da física, levando-nos a refletir sobre as barreiras que a ciência ocidental tem involuntariamente conseguido limitar. Portanto, considera-se no biocentrismo o fato de que os seres vivos compartilham o bem-estar no planeta diferentemente da concepção antropocentrista: tudo que ocorre ao ambiente ocorre também à humanidade.

Logo, se considerarmos o pensamento biocêntrico, podemos perceber que a concepção antropocêntrica, que atribui ao ser humano uma posição de centralidade em relação a todo o universo, trouxe consequências desastrosas para o mundo à medida que não atribuiu o respeito merecido às outras formas de vida.

A crise vivida pela humanidade, atribuída a diferentes fatores, obriga-nos a refletir sobre paradigma e mudança de paradigma. “A complexidade dos problemas nos desarma. Assim, devemos rearmar-nos intelectualmente procurando pensar a complexidade” (MORIN, 1996, p. 15). Isto é, o ser humano encontra-se desarmado perante a complexidade, pois foi educado para separar e isolar as coisas; como a realidade é feita de laços e interações, seu conhecimento é incapaz de perceber o complexo.

Portanto, é difícil tentar resolver ou compreender a gravidade da problemática ambiental, vinculada à complexidade de suas causas e resultados, por procedimentos analíticos fragmentados, pelas partes do todo, explicando com leis e

teorias o que é a crise de um paradigma. Entender a crise ambiental como um fenômeno global significa ter que se aproximar dela, a partir de um novo paradigma conceitual e metodológico que permita explicar essa complexidade e trabalhar sobre ela.

3.2.1 EPISTEMOLOGIA DA COMPLEXIDADE

Com o objetivo de contrapor-se à lógica mecânica, Edgar Morin traz novas abordagens para explicar o pensamento e as coisas: a epistemologia da complexidade. Em 1977, Morin apresenta em *O Método*, o paradigma sistêmico¹⁵ e a ideia de circularidade¹⁶, contrapondo-se à história do mundo e do pensamento ocidental, comandados por um paradigma linear, disjunto, separado.

O desenvolvimento da Teoria Geral dos Sistemas estabeleceu-se a partir da observação da inadequação do postulado reducionista da física teórica para tratar os novos problemas específicos das demais ciências. A inclusão das ciências biológicas, sociais e do comportamento junto à moderna tecnologia exige generalizações de conceitos básicos da ciência. Isso implica novas categorias do pensamento científico, em comparação com as exigências da física tradicional, e a introdução de modelos de natureza interdisciplinar.

A análise sistêmica é uma proposta de compreensão da realidade objetiva e de transcendência das fronteiras disciplinares e conceituais da teoria cartesiana e reducionista. Um estado de inter-relação e interdependência é essencial em todos os fenômenos. Dessa maneira,

a análise sistêmica se apresenta como um novo paradigma. O Universo não é fundado em uma unidade indivisível, mas em um sistema complexo. O mundo organizado é um arquipélago de sistemas e o ser humano faz parte de um sistema social, que está no seio de um sistema solar que, por sua vez, está inserido no sistema galáctico e todos estão inter-relacionados (MORIN, 2005, p. 21).

Um sistema compõe-se por partes ou elementos inter-relacionados; um conjunto de partes interdisciplinares em constantes interações e com uma

¹⁵ Conjunto de partes diferentes, unidas e organizadas (MORIN, 2003).

¹⁶ A ideia de circularidade diz respeito ao caráter retroativo do sistema, isto é, ao contrário da ideia linear de que toda causa tem efeito, sugere uma causalidade circular onde o próprio efeito volta à causa (MORIN, 2003).

permanente relação com o ambiente externo. A Teoria Geral de Sistemas, para Bertalanffy (1973), é uma visão transdisciplinar tanto dos processos naturais quanto humanos, pelo que se considera que todos os elementos da realidade física são sistemas, compostos por subsistemas menores e integrados de uma forma hierárquica e interdependente, em sistemas mais amplos, de tal sorte que o “todo” é algo mais que a mera soma das “partes”: as propriedades de um sistema não podem se reduzir às propriedades dos subsistemas que o compõem.

Sendo assim, percebemos que se trata de uma teoria que se opõe radicalmente à visão cartesiana da realidade ao prestar atenção à totalidade. A interação entre ambiente interno e externo representa uma das principais características dos sistemas. Eles podem ser fechados, quando não há troca com o meio externo e abertos, quando há fluxo contínuo de energia, matéria e informação com o ambiente externo. Os sistemas abertos dependem do ambiente externo. Recebem e transformam elementos mediante processos internos e os devolvem como novos ao meio externo.

Alguns elementos da postura sistêmica são apresentados por Novo (1996):

a) as relações entre o todo e as partes (partes só adquirem seu verdadeiro sentido quando integrados ao todo do sistema, estabelecido juntamente pela interdependência entre as partes e o todo); b) emergência e restrições do sistema (pressupõe que o todo pode ser maior e menor que as partes que o constituem) (NOVO, 1996, p.49).

Nesse caso, “maior que as partes” significa que os resultados das interações das partes permitem o estabelecimento de um produto novo e “menor que as partes” significa, de acordo com Funiber (2002):

1) o sistema impõe limites ou restrições às partes, que passam a não poder realizar plenamente suas potencialidades; 2) relações entre sistema e entorno (sistemas abertos que estão em constante processo de intercâmbio com o entorno e necessitam dele para se manterem em funcionamento); 3) equilíbrio dos sistemas (o conceito de equilíbrio dinâmico incorpora a ideia de mudança. Uma mudança temporal que tem a ver com ideia de estrutura); 4) retroalimentação (os mecanismos de retroalimentação permitem ao sistema ser realimentado pela informação gerada por ele mesmo); 5) adaptação e inovação (um dos objetivos dos sistemas vivos é se manter em estado de estabilidade. Os sistemas desenvolvem, para atingir tal objetivo, processos de adaptação que buscam conduzi-lo à

estabilidade inicial. Quando as alterações são muito intensas, provocam mudanças que podem alterar o próprio sistema provocando uma inovação) (FUNIBER, 2002, p. 23e 24).

O pensamento sistêmico, portanto, é uma forma de abordagem da realidade em contraposição ao pensamento reducionista-mecanicista herdado da revolução científica do século XVII. A abordagem sistêmica ou pensamento sistêmico das interações humanas e das inter-relações dos fenômenos é um instrumento metodológico adequado para o entendimento do pensamento complexo, procurando dar conta das relações do todo em vez de partes isoladas. O paradigma sistêmico concebe e enfatiza que todos os aspectos dos diferentes saberes devem ter o mesmo valor, possibilitando um equilíbrio dinâmico entre partes articuladas.

Para Gadotti (2005), é importante reconhecer o meio ambiente como um sistema ou conjunto de sistemas inter-relacionados e ter uma percepção da realidade a partir de uma aproximação baseada em relações e inter-relações que definem e dão sentido aos ecossistemas. Esses sistemas vão além das relações e inter-relações que definem e dão sentido aos ecossistemas. Eles vão além das relações entre os organismos vivos e seus meios abióticos, pois transcendem o campo da ecologia e permeiam as relações socioculturais.

Percebemos que os problemas ambientais ultrapassam as questões biológicas, ecológicas e invadem as socioambientais. A concepção de ambiente, portanto, está além da biologia dos ecossistemas, integrando as concepções de meio ambiente como meio de vida, como biosfera onde o ser humano se encontra inserido em um projeto comunitário. Enfim, deixa para trás a singularidade biológica para encontrar aspectos legais, morais, políticos, socioeconômicos, afirmando a multiplicidade de relações que ocorrem em todos os ecossistemas.

Dessa forma, a percepção deve ser ampliada, uma vez que a interpretação dos problemas ambientais pode passar da simplificação à complexidade. Tais fatos sugerem um novo posicionamento e, conforme teoriza Gadotti (2005), não somente econômico, mas também moral, que provoque uma revisão profunda do significado de cultura, educação, desenvolvimento, colaboração, solidariedade etc., permitindo a construção de uma nova consciência de caráter planetário, capaz de superar as situações claramente antagônicas padecidas pelo mundo.

Essas bases conceituais estão apoiadas sobre modelos teóricos que vêm se desenvolvendo ao longo de 50 anos. Nesse sentido, as teorias sobre a complexidade, presentes em diversos campos da ciência, têm enriquecido o enfoque sistêmico para muito além do que Bertalanffy formulou inicialmente (FUNIBER, 2002). Os sistemas complexos ampliaram e agregaram novos conhecimentos sobre processos irreversíveis, incertezas, caos, ordem e desordens. Então, o debate da complexidade nasce na ciência e na epistemologia da ciência de forma totalmente separada do nascimento do movimento ecologista e das novas percepções psicopedagógicas que se referem à construção do conhecimento e a uma forma diferente de afrontar os processos educativos. Esses elementos tendem a percorrer caminhos que se cruzam e parecem avançar na mesma direção (SANTOS, 2008).

É preciso, portanto, ultrapassar o discurso ambientalista e do “ecologismo sem limites”. Leff (2001) adverte que apreender a complexidade ambiental implica um processo de desconstrução e reconstrução do pensamento, o que

remete-se às suas origens, à compreensão de suas causas, implica considerar os “erros” da história que se enraízam e certezas sobre o mundo com falsos fundamentos, descobrir e reavivar o ser da complexidade de que foi “esquecido” com o surgimento da cisão entre o ser e o ente (Platão), do sujeito e do objeto (Descartes), para apreender o mundo coisificando-o, objetivando-o, homogeneizando-o. Esta racionalidade dominante descobre a complexidade a partir de seus limites, a partir de sua negatividade, a partir da alienação e da incerteza do mundo *economizado*, arrastado por um processo incontrolável e insustentável de produção. A hermenêutica ambiental, entendida como expressão da crise civilizatória, constitui um olhar que assume a perspectiva da complexidade ambiental. Com base nesta crítica radical das causas da crise ambiental nas formas de conhecimento do mundo, projeta-se um futuro aberto a partir da diferenciação dos sentidos do discurso ambientalista. Essa reconstrução social se funda num novo saber, a partir da pergunta sobre as origens desta racionalidade em crise, sobre o conhecimento do mundo que tem sustentado a construção de um mundo insustentável (LEFF, 2001, p.191-192).

Assim, percebemos que a reforma do pensamento será necessária a partir do contexto (político, social, econômico, demográfico, ecológico, cultural, procurando sempre a relação de inseparabilidade entre todo o fenômeno e seu contexto e de todo contexto com o contexto planetário) e do complexo (pensamento que reúne o que está separado, compartimentado, respeitando o diverso sem deixar de reconhecer o uno, discernindo as interdependências).

Ao abordar o Paradigma da Complexidade, Morin (1996) refere-se à razão, à racionalidade e à racionalização como instrumentos de natureza racional que vão permitir conhecer o Universo complexo. A razão “corresponde à vontade de ter uma visão coerente dos fenômenos, das coisas e do Universo”; a racionalidade “é o diálogo incessante entre o nosso espírito, a qual cria estruturas lógicas, que as aplica sobre o mundo e dialoga com o mundo real”; e a racionalização “consiste em querer encerrar a realidade num sistema coerente, e tudo que contradiz esse sistema coerente é desviado, esquecido, posto do outro lado, visto como ilusão ou aparência” (MORIN 1996, p.101-110).

Segundo Andrade (2012), o pensamento complexo está animado por tensão permanente entre a aspiração por um saber não parcelado, não reducionista, e o reconhecimento do inacabado e incompleto do conhecimento e nasce da tomada da consciência da cegueira do conhecimento na cultura ocidental provocada pelo que Edgar Morin chamou de “Paradigma da Simplicidade”, herdeiro do racionalismo cartesiano, que se desenvolveu sob o princípio de disjunção, suposta dualidade como a mente e o corpo, o sujeito e o objeto, a filosofia e a ciência, a biologia e a física etc.

Dessa maneira, o Paradigma da Simplicidade separou ordem e desordem, certeza e incerteza, homem e natureza, observador e observado, uno e diverso, as partes do todo, dando uma visão simplificada de mundo. Já o paradigma da complexidade seria o agregador da distinção, necessária para compreender objetos ou fenômenos, com a conjunção, necessária para estabelecer ligações e inter-relações.

Um princípio de diálogo seria não reduzir o complexo ao simples, mas integrar o simples ao complexo. Conforme Morin (2000),

Complexidade é cosmovisão, é um todo dinâmico indivisível no qual partes são eventos interconectados que só podem ser compreendidos como um todo. Ser inteiro é estar além da racionalidade crítica, da lógica, da memorização. É necessária também a intuição, a imaginação, a criatividade, a sensibilidade. Portanto, é urgente uma reforma de pensamento, pois o Universo não está submetido à soberania da ordem. Além da certeza, é preciso saber conviver com a incerteza porque o todo é incerto, conflituoso insimplificável (MORIN, 2000, p. 112).

A teoria da complexidade, portanto, integra os diversos modos de pensar, opondo-se ao pensamento linear, reducionista e disjuntivo. Propõe um pensamento que une e não separa todos os aspectos presentes no Universo. Considera a incerteza e as contradições como parte da vida e da condição humana e, ao mesmo tempo, sugere a solidariedade e a ética como caminho para a religião dos seres e os saberes. Entende o ser humano como um ser complexo, capaz de auto-organizar e estabelecer relações com o outro. Segundo Morin (1999), é nessa relação de alteridade que o sujeito encontra a autotranscedência, separando-se, interferindo e modificando o seu meio num processo de auto-eco-organização a partir de sua dimensão ética que reflete seus valores, escolhas e percepções do mundo.

Podemos entender a complexidade como partes que se relacionam entre si e com seus contextos e contextos que se relacionam com as partes. Isso impõe uma postura crítica à ordem vigente e uma visão globalizante e inter-relacional das coisas. Assim, a epistemologia da complexidade sugere o diálogo entre os conhecimentos.

Nesse contexto, a educação passa a ter um novo significado para os seres humanos e para o planeta, emergindo como um caminho viável para orientar um novo olhar sobre o mundo, rever velhos conceitos e, partindo de compreensão ampla da realidade terrena, reorientar a forma de estar no mundo.

Sendo assim,

o pensamento complexo é antagônico e complementar, é contraditório e ambivalente, mas está constantemente em transmutação. Assim também é a educação e a aprendizagem. Aprendizagem é a mudança consciente de atitude e de comportamento. Só o humano é capaz de se educar e aprender. O ser humano traz em si um conjunto de características antagônicas e bipolares (PETRAGLIA, 2001, p.68).

Ou seja, o pensamento complexo vive de muitas formas e muitos jeitos e se apresenta de várias maneiras. É unidade, diversidade, multiplicidade, pluralidade, é corpo, ideias, é afetividade. Conforme Petraglia (2001), o pensamento complexo é um *homo complexus*, responsável pelo processo de auto-eco-organização que se constrói na partilha e solidariedade de um tipo de pensamento que liberta porque é criativo, artístico, político, educacional e ético. O papel da educação deve pretender a complexidade, a ética e a solidariedade.

Consequentemente, a educação, no seio da complexidade, frente à necessidade de mudança de paradigmas, investe na busca que poderíamos denominar de “paradigma ambientalista”, porque somente com a união da vida, do pensamento, do sentimento e da ação é possível a promoção de instrumentos conceituais e metodológicos que possam permitir aventurar hipóteses de trabalho capazes de suscitar, ao menos, a reflexão e o debate. Segundo Santos (2008), um novo paradigma ambientalista que venha substituir o existente deverá revisar não só a natureza das concepções humanas em relação com o meio, mas também a ciência que foi influenciada e que influi sobre elas. Isso supõe mudanças conceituais e metodológicas.

Recorrendo aos aportes filosóficos e científicos, de modo a promover as mudanças de concepções, as técnicas e os valores com que a humanidade atua no planeta, é possível esboçar um novo modelo para o pensamento e a ação. De acordo com Medina (1996), a EA pode fornecer algumas respostas para os processos de adequação e transformação das educações formal e não formal nos próximos anos, sempre que se proponha a atingir a superação dos posicionamentos ingênuos, que em grande parte tem sido característica no que se refere à análise dos problemas socioambientais, especificamente os problemas pedagógicos.

Assim sendo, o sistema educacional precisa ser reorientado para refletir seu papel no contexto local e global no que diz respeito ao tratamento do conhecimento, produção e cultura e encontrar uma nova ordem de sentido para que o processo educativo seja coerente com necessidade social. O tratamento dos conteúdos precisa alcançar a dimensão contextualizada, global, interdisciplinar, humana e a relação professor-aluno deve caminhar em um patamar de cumplicidade. Para isso, são imprescindíveis a mudança de paradigmas, a revisão de certezas e a construção de novas posturas.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, a escola, ao propiciar o desenvolvimento das competências cognitivas de forma integral e global e fornecer aprendizagens significativas, atua tanto na dimensão pessoal quanto na social. Na escola, concentram-se muitas oportunidades de vivência da cidadania plena, da construção e das transformações sociais e o professor é o sujeito de uma epistemologia consciente, com alta probabilidade de participar do norteamiento de

novos horizontes para onde deva caminhar a humanidade e para a formação de sociedades mais justas, humanas e solidárias.

3.2.2 A EPISTEMOLOGIA DA RACIONALIDADE AMBIENTAL

De acordo com Andrade (2012), a racionalidade econômica cartesiana constituiu e legitimou o paradigma que estruturou a dinâmica da sociedade ocidental moderna. Tal paradigma está fundamentado na ideia do domínio da mente sobre o corpo e dos seres humanos sobre o resto da natureza. Essa ideia então, além de introduzir o homem para o centro do mundo como dominador dos demais seres, trouxe a noção de desenvolvimento, de progresso universal da razão, sem levar em conta a diversidade socioambiental existente no mundo, o que resultou em consequências absurdas para a formação humana e seu meio. Diante desse cenário, o modelo de desenvolvimento e progresso criado por essa visão de mundo – a construção do saber e de civilização tecnoindustrial que acelerou as ações antrópicas nocivas no planeta – constitui-se um grande desafio à interpretação do mundo.

Rocha (2002) afirma que o processo de desenvolvimento capitalista fundado na racionalidade econômica e no direito privado gerou uma corrida desenfreada das forças produtivas na busca pela lucratividade. Ignoraram-se, com isso, as condições ecológicas de sustentabilidade da vida no planeta. Em outras palavras, a racionalidade capitalista construiu-se em torno de uma doutrina econômica que aspira a uma cientificidade fundada em uma racionalidade formal e uma eficácia técnica cada vez mais afastada da subjetividade e dos valores dos bens naturais, levando à superexploração de recursos e ao desequilíbrio dos ecossistemas.

Na atualidade, convivemos com uma condição socioeconômica e ambiental planetária insustentável. Os problemas ambientais são acrescidos dia a dia em um mundo que se dividiu em duas esferas: dominados e dominadores, pobres e ricos, patrões e empregados, oprimidos e opressores. A esse respeito, Leff (2002) afirma que os países ricos são os responsáveis pela triste condição em que hoje se encontram os países subdesenvolvidos e propõe novas alternativas de relações e desenvolvimento para a humanidade na esfera planetária.

Rocha (2002), analisando a proposta de Leff e suas afirmações sobre essa questão, diz que:

Sem meias palavras, Henrique Leff acusa os países desenvolvidos pela opressão aos países pobres. Acusa a dívida financeira de ser parte de um jogo em que os perdedores, os países pobres, foram colocados como devedores permanentes de dívidas impagáveis e que funciona como um mecanismo de consolidação à dependência moral dos “pobres” perante os “ricos”. Uma teia emaranhada nas entranhas da sociedade terceira mundista que não a deixa livrar-se dos ditames de um longo e perverso colonialismo. Acusa também a pilhagem ecológica sofrida pelo meio ambiente dos países pobres. Esta pilhagem se dá pela dívida invisível do hiper-consumo do Norte, pela super exploração ecológica dos recursos naturais dos países do Sul, que alimentou, em grande parte, o desenvolvimento industrial dos países ricos nos últimos 200 anos e por último se manifesta diretamente pela apropriação da biodiversidade das florestas dos países de terceiro mundo, através das políticas subversivas de controle biológico e econômico da última riqueza das florestas tropicais do sul, a sua “sagrada” diversidade de plantas e animais. Acusa a dívida da razão como sendo um movimento que legou o conhecimento científico, o pensamento crítico, a liberdade e a democracia cegando o mundo em prol de uma modernidade homogeneizante, unipolar que dita às normas do comércio, do intercâmbio, da justiça e da equidade (ROCHA, 2008, p. 2-3).

Sendo assim, Leff (2002) vê a crise do nosso tempo caracterizada pela complexidade e urgência de uma nova postura diante da vida. Dessa forma, sugere, na obra *Epistemologia Ambiental*, a desconstrução da racionalidade instrumental dominante em favor de uma racionalidade ambiental que reorienta as tendências nos âmbitos social, político, econômico e ambiental, que rompa com as estruturas institucionais e com os obstáculos epistemológicos e que produza novos conceitos e conhecimentos a bem do homem e do planeta.

A construção da racionalidade ambiental elabora um conjunto de princípios morais e conceituais que sustentam uma teoria alternativa de desenvolvimento. De acordo com Leff (2002), essa teoria legitima um conjunto de valores e direitos que normatizam o comportamento social, mobilizando processos materiais e ações sociais para gerar padrões alternativos de produção, bem como novos estilos de consumo e de vida.

Leff (2002) ainda destaca que, para a elaboração de sua teoria, há contribuições conceituais de três teorias que surgem propícias para a compreensão dos processos sociais que constituem a racionalidade ambiental: o conceito de

formação socioeconômica em Marx; o conceito de racionalidade em Max Weber; e o conceito de saber em Michel Foucault. A partir desses conceitos, Leff (2002) desenvolve as categorias de *formação socioambiental*, *racionalidade ambiental* e *saber ambiental*. Tais categorias correspondem a três esferas que articulam as relações entre a organização produtiva de uma formação socioeconômica, as formulações teóricas e ideológicas, a produção de conhecimentos e as práticas sociais induzidas pelos princípios de racionalidade ambiental.

O pensamento marxista (o materialismo histórico e dialético), a partir de uma tendência positivista, abriu caminho para Leff (2002) estudar os processos históricos e econômicos e analisar as estruturas e os processos que integram o todo social, com uma visão abrangente de suas diferentes instâncias e processos. Leff (2002) traz as perspectivas das formas de racionalidade definidas nos tipos: formal e teórica (permite o controle consciente da realidade); instrumental (consecução metódica de determinado fim prático. Na esfera econômica, traduz-se na produção e no uso de técnicas eficientes de produção e em formas eficazes de controle e racionalização do comportamento social para alcançar certos fins econômicos, políticos etc.); e substantiva (ordena a ação social em padrões baseados em postulados de valor).

O conceito de racionalidade para Leff (2002) abre importantes perspectivas para a análise da problemática ambiental porque permite pensar de maneira integrada os diferentes processos sociais que dão coerência e eficácia aos princípios materiais e aos valores culturais que organizam uma formação socioambiental sustentável.

Finalmente, do conceito do saber, Leff (2002) traz a contribuição da perspectiva foucaultiana de que o saber e o conhecimento permitem ver o surgimento do saber ambiental como efeito do processo de mudança social, da emergência de uma nova consciência de valores. Tal saber inscreve-se nas formações ideológicas do ambientalismo e nas práticas discursivas do desenvolvimento sustentável, incorporando os princípios da diversidade cultural, sustentabilidade ecológica, equidade social e solidariedade transgeracional. Nesse contexto, Leff (2002) constrói a categoria de racionalidade ambiental e de saber ambiental vinculada à solução prática de problemas e à elaboração de novas políticas e estratégias de desenvolvimento.

Assim, constatamos que a racionalidade ambiental é o efeito de um conjunto de práticas sociais e culturais diversas e heterogêneas, que dão sentido e organizam os processos sociais por intermédio de regras, meios e fins socialmente construídos, que ultrapassam as leis derivadas da estrutura de um modo de produção. Segundo Andrade (2012), a racionalidade ambiental não é a expressão de uma lógica (do mercado, da natureza) ou uma lei (do valor, do equilíbrio ecológico); é resultante de um conjunto de normas, interesses, valores, significação e ações que não existem fora das leis da natureza e da sociedade. Trata-se, portanto de uma racionalidade conformada por processos sociais que ultrapassam as atuais estruturas. E, na perspectiva de Leff (2001), afirma-se como um saber ambiental que emerge como uma consciência crítica e avança com um propósito estratégico, transformando os conceitos e métodos de uma constelação de disciplinas e construindo novos instrumentos para implementar projetos e programas de gestão ambiental.

Leff (2001) propõe, portanto, a racionalidade ambiental mediante a articulação de quatro níveis de racionalidade: uma racionalidade substantiva (valores que normatizam as ações e orientam os processos sociais para a construção de uma racionalidade ambiental fundada nos princípios de um desenvolvimento ecologicamente sustentável, socialmente equitativo, culturalmente diverso e politicamente democrático); uma racionalidade teórica (constrói os conceitos que articulam a racionalidade substantiva e a racionalidade ecotecnologicamente produtiva); uma racionalidade técnica instrumental (produz os vínculos funcionais, operacionais entre os objetivos sociais e as bases materiais do desenvolvimento sustentável); e uma racionalidade cultural (sistemas de significações que produzem a identidade, a integridade interna de diversas formações culturais e dão coerência às práticas produtivas).

Essa nova perspectiva, sintetizada por Leff (2001) na obra *Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder*, propõe, segundo Rocha (2002), a construção de uma nova racionalidade econômica (produtiva), fundada não só no potencial ecológico, mas em novos sentidos de civilização a partir da diversidade cultural do gênero humano. Portanto, propõe uma reapropriação da natureza e uma reinvenção do mundo, baseadas em estratégias endógenas e em autoadministração do patrimônio dos recursos naturais e culturais de cada comunidade. Nesse contexto,

A questão ambiental deixa apenas de ser uma procura para dar bases ecológicas aos processos produtivos, ou uma busca de inovações para reciclar os rejeitos contaminantes, nem mesmo só a incorporação de normas ecológicas aos agentes econômicos ou da valorização do patrimônio natural e cultural local. Não se trata de apenas manter o equilíbrio ecológico do planeta. A questão ambiental passa também, pela valorização da diversidade étnica e cultural da espécie humana, pela fomentação da valorização de diferentes formas de manejo produtivo da biodiversidade. O desenvolvimento sustentável, neste sentido, deve ser um projeto social e político e aponta para o ordenamento ecológico e a descentralização territorial da produção (LEFF, 2001 apud ROCHA, 2002, p.3).

A afirmação de Rocha (2002) é que Leff sugere a introdução de reformas democráticas do Estado, a fim de que se possa incorporar normas ecológicas ao processo econômico e, com isso, criar novas técnicas para controlar os efeitos dominantes, dissolvendo assim as externalidades socioambientais geradas pela lógica do capital. Logo, a ordem econômica dominante, deve ser, segundo Leff (2001), refuncionalizada mediante a incorporação de normas ecológicas e a aplicação de novos instrumentos econômicos.

Essa racionalidade ambiental integra os princípios éticos, as bases materiais, os instrumentos técnicos e jurídicos e as ações orientadas para a gestão democrática e sustentável do desenvolvimento. A ética ambiental reivindica os valores do humanismo, como a integridade humana, o sentido da vida, a solidariedade social, o reencantamento da vida. E esta só poderá estar vinculada à conservação da diversidade biológica do planeta e ao respeito à heterogeneidade étnica e cultural da espécie humana. Tais princípios conjugam-se no objetivo de preservar os recursos naturais e envolver as comunidades na gestão de seu ambiente (LEFF, 2001 apud ROCHA, 2002).

A racionalidade ambiental, portanto, surge como uma nova estratégia de desenvolvimento, reorientação de tendências sociais, políticas e culturais que promovam a desconstrução da ideologia capitalista, da racionalidade econômica, do progresso universal da razão e a superação da compartimentação do saber, para que seja possível a compreensão da complexidade ambiental e humana, a fim de construir uma nova concepção de vida orientada para a justiça, pela equidade social e para a lógica humana.

Leff (2001) afirma que a crise ambiental é a crise de nosso tempo. O risco ecológico que atravessa o planeta questiona o conhecimento do mundo. Essa crise se apresenta como um limite no real que ressignifica e reorienta o curso da história (limite do crescimento econômico e populacional; limite dos desequilíbrios ecológicos e das capacidades de sustentação da vida; limite da pobreza e da desigualdade social) e também crise do pensamento ocidental (da “determinação metafísica” que abriu caminho para a racionalidade científica e instrumental e produziu a modernidade como uma ordem coisificada e fragmentada, como forma de domínio e controle sobre o mundo). Por isso, a crise ambiental é, acima de tudo, um problema de conhecimento, o que implica repensar o mundo complexo, entender suas vias de complexificação (a diferença e o enlaçamento entre a complexificação do ser e o pensamento) para, a partir daí, abrir novas pistas para o saber no sentido da reconstrução e da reapropriação do mundo.

Leff (2001), afirma ainda que,

a crise ambiental problematiza o pensamento metafísico e a racionalidade científica, abrindo novas vias de transformação do conhecimento por meio do diálogo e da hibridização dos saberes. No saber ambiental flui a seiva epistêmica que reconstitui as formas do ser e do pensar para aprender a complexidade ambiental. [...] Mais do que uma crise ecológica, a problemática ambiental diz respeito a um questionamento do pensamento e do entendimento, da ontologia e da epistemologia pelas quais a civilização ocidental tem compreendido o ser, os entes e as coisas; da ciência e da razão tecnológica pelas quais temos dominado a natureza e economicizado o mundo moderno (LEFF, 2001, p.192 e 194).

Assim, a complexidade, essencial à problemática ambiental, questiona a fragmentação do saber, a compartimentalização do conhecimento em disciplinas estanques, o que resulta na incapacidade de explicação da realidade humana, cultural e ambiental e, conseqüentemente, em uma frustrada resolução de problemas. Os saberes, portanto, que devem estar a serviço da condição humana e de tudo que a cerca, requerem novos olhares em relação à natureza, à cultura e ao ser humano. Em sua proposta, Leff (2001) reorienta as políticas educativas, as metodologias pedagógicas, enfim, a produção de conhecimento científico-tecnológico para novos modelos econômicos, novas relações, novos processos de apropriação da natureza e de práticas sustentáveis como condição de sobrevivência e qualidade de vida para todos.

É preciso, portanto, reorientar as ciências para a resolução de problemas concretos, transformar os paradigmas do conhecimento e direcionar os temas de estudos para a problemática ambiental. Logo, a problemática ambiental propõe a necessidade de internalizar um saber ambiental emergente num conjunto de disciplinas, tanto das ciências naturais quanto sociais, para poder construir um conhecimento que seja capaz de captar a multicausalidade e as relações de interdependência dos processos de ordens natural e social que determinam as mudanças socioambientalistas, como também para a construção do saber e da racionalidade social orientados para objetivos de um desenvolvimento sustentável, equitativo e duradouro.

Segundo Leff, (2001), surge então, o pensamento da complexidade e a metodologia de pesquisa interdisciplinar, aliados a uma epistemologia capaz de fundamentar as transformações do conhecimento induzidas pela questão ambiental. Essa estratégia epistemológica parte de um enfoque prospectivo orientado para a construção de uma racionalidade social aberta à diversidade, às interdependências e à complexidade e oposto à racionalidade dominante, com tendência à unidade da ciência e homogeneidade da realidade. A construção dessa racionalidade ambiental aparece como um processo de produção teórica, de desenvolvimento tecnológico, de mudanças institucionais e de transformação social. Dessa forma, a problemática ambiental propõe a constituição de um saber ambiental no contexto das disciplinas que produzam um conhecimento capaz de perceber as várias causalidades e a interdependência dos processos determinantes das transformações sociais e ambientais.

O saber ambiental, conforme Leff (2001), vê a articulação das várias ciências, a interdependência dos saberes, o conhecimento como um todo. Então, faz-se necessária a prática da interdisciplinaridade que implica a imbricação dos conhecimentos provenientes das diferentes ciências. A problemática ambiental abriu um processo de transformação do conhecimento, expondo a necessidade de gerar um método para pensar de forma integrada e multivalente os problemas globais e complexos, assim como a articulação de processos de diferente ordem de materialidade.

Segundo Funiber (2002), o enfoque interdisciplinar deve ser entendido como uma necessidade à abordagem do problema complexo, impossível de ser

compreendido sob a isolada perspectiva disciplinar; como a construção de um objeto de investigação; como a capacidade de saber examinar conjuntamente as situações, de suscitar problemas, de maneira que seja possível identificar os limites do próprio sistema conceitual, para que assim possa dialogar com outras disciplinas; e, também, como possibilidade de criação de espaços que permitam a construção coletiva isenta de protagonismo.

A abordagem interdisciplinar para a construção do conhecimento abre grandes possibilidades: promove a relação dos saberes; age em prol da revisão de certezas, da humildade, das relações humanas, além de orientar o diálogo entre os saberes cujas contribuições convergem para a transformação dos indivíduos e das sociedades.

A interdisciplinaridade, para Fazenda (2009), define-se como meio de autorrenovação, como forma de cooperação e coordenação crescentes entre as disciplinas. Também permite mudanças no campo do conhecimento, da metodologia e da prática, possibilitando novos questionamentos, novas necessidades e novas descobertas para uma vida mais humana. Nesse contexto, a EA desponta como o grande desafio de constituir-se em uma perspectiva holística (relacionando homem-natureza-Universo) e de orientar-se para a formação de uma nova postura humana e científica diante do mundo. Constitui-se, assim, em um ato político voltado para a transformação do pensamento, para a formação de novas posturas sociais e ambientais.

A EA permitirá, segundo Medina e Santos (2008), pelos seus pressupostos básicos, uma nova interação criadora que redefina o tipo de pessoa que queremos formar e os cenários futuros que desejamos construir para a humanidade, em função do desenvolvimento de uma nova racionalidade ambiental. Torna-se necessária, portanto, a formação de indivíduos que possam responder aos desafios colocados pelo estilo de desenvolvimento dominante, a partir da construção de um novo estilo harmônico entre sociedade e a natureza e que, ao mesmo tempo, sejam capazes de superar a racionalidade meramente instrumental e economicista que deu origem às crises ambiental e social que hoje nos preocupam. Ainda segundo Medina e Santos (2008), a EA é incorporação de critérios socioambientais, ecológicos, éticos e estéticos, nos objetivos didáticos da educação.

Desse modo, a Educação pretende construir novas formas de pensar, incluindo a compreensão da complexidade, das emergências e inter-relações entre diversos subsistemas que compõem a realidade. É um processo que afeta a totalidade da pessoa e possui uma forte inclinação para a formação de atitudes e competências definidas no Seminário de Belgrado no ano de 1975: consciência, conhecimento, aptidões, capacidade de avaliação e de ação crítica do mundo.

4. EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADORA

Em virtude do contexto individualista e alienante vivenciado e da necessária motivação e estimulação dos educadores ambientais perante os desafios, levando-nos a pesquisar e estudar cada vez mais, com rigor e capacidade crítica, este capítulo tem por finalidade argumentar sobre uma opção teórica crítica e emancipatória, levar o educador ambiental, em sua concordância ou negação com o posicionamento adotado, a estabelecer um diálogo com o diverso, a refletir sobre sua própria prática e o que a fundamenta, ampliando a capacidade de agir com consciência do que quer, aonde deseja ir e o que pensa sobre a EA, sua importância e significado para a sociedade contemporânea.

4.1 COMPREENDENDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADORA

De acordo com Loureiro (2012), entende-se que a EA transformadora é aquela que é catalizadora de novas posturas tanto individuais quanto coletivas da intervenção humana, em termos econômicos e culturais, cuja dimensão política seja “a arte do compromisso e da intransigência” (MORIN, 2002, p. 43), compromisso com as transformações necessárias às sociedades e intransigência na defesa dos valores que devem orientar as ações transformadoras.

Compreende-se assim que uma EA transformadora é dialética e acontece prioritariamente no âmbito da conscientização, da ética, concretizando-se por meio de ações individuais e coletivas que envolvam as esferas sociais em todas as suas organizações, mobilizando forças capazes de promover as mudanças com a devida urgência.

Loureiro (2012) remete-nos aos postulados de Morin afirmando que essa EA se trata de uma transformação integral do ser e das condições objetivas de existência, “trata-se ao mesmo tempo de mudar de vida e transformar o mundo, de revolucionar o indivíduo e de unir a humanidade” (MORIN, 1999, p.188 apud LOUREIRO, 2012).

Marx afirma, em sua terceira tese sobre Feuerbach, que

[...] a doutrina materialista de que os homens são produtos das circunstâncias e da educação, que homens diferentes são, portanto,

produto de outras circunstâncias e de uma educação diferente, esquece que as circunstâncias são, na verdade, modificadas pelos homens e que o próprio educador deve ser educado. A coincidência da modalidade das circunstâncias com a atividade humana ou alteração de si próprio só pode ser apreendida e compreendida racionalmente como práxis revolucionária [...] (MARX, 1989, p.12).

Dessa forma, quando falamos em *Educação Ambiental transformadora* devemos entendê-la como uma educação que promove a construção de uma sociedade alicerçada em conceitos de civilização distintos dos vigentes, sociedade essa que estaria centrada na sustentabilidade da vida, na atuação política consciente e na construção de uma ética ecologicamente firmada.

Com tais finalidades assumidas, o fazer educativo ambiental, que se realiza de modo coerente com a tradição teórica crítica e emancipatória, implica a compreensão de que, em seu processo de concretização, alguns princípios se tornam indispensáveis (QUINTAS, 2000):

1) O entendimento da educação como instrumento mediador de interesses e conflitos, entre atores sociais que agem no ambiente, usam e se apropriam dos recursos naturais de modo diferenciado, em condições materiais desiguais e em contextos culturais, simbólicos e ideológicos específicos. Assim, o diálogo, que é a base do processo educativo, os consensos e o senso de solidariedade cruciais para a democratização da sociedade se constroem não entre sujeitos abstratos, mas sim entre sujeitos concretos, situados socialmente, com nomes, histórias, vontades, paixões, sonhos, desejos, interesses e necessidades próprios. Então é por isso que dialogar sem explicitar diferenças e conflitos estruturais significa escamotear o autoritarismo inerente às concepções que querem se afirmar como verdades absolutas ou atemporais ou que procuram afirmar a verdade científica e técnica como superiores, ignorando outros saberes. Em termos educacionais e políticos, uma verdade construída pelo questionamento, pelo enfrentamento democrático de ideias e conhecimentos, é muito mais legítima e representativa dos anseios existentes e coerentes com o entendimento do ambiente em sua complexidade. 2) A percepção de que os problemas compreendidos como ambientais são mediados pelas dimensões “naturais” (no sentido das relações com os fatores abióticos, seres vivos e o planeta como um todo), econômicas, políticas, simbólicas e ideológicas que ocorrem em dado contexto histórico e que determinam a apreensão cognitiva de tais problemas. A realidade se define na dinâmica entre aspectos objetivos e subjetivos. Logo, não é algo passível de ser apreendido igualmente pelos indivíduos, mas se constitui pelos sujeitos, pelos grupos em relações na natureza, e é compreendida dentro de certos “prismas” e lugares a partir dos quais olhamos e agimos. 3) O entendimento de que a perspectiva crítica e histórica implica perceber as relações existentes entre educação,

sociedade, trabalho e natureza, em um processo global de aprendizagem permanente em todas as esferas da vida, com implicações societárias. 4) A compreensão de que o desenvolvimento da capacidade teórica se dá no sentido da indissociabilidade entre esta e o agir em situações concretas do cotidiano de vida. Como já foi dito, teoria sem prática é exercício racional abstrato sem efeito concreto, prática sem teoria é ativismo que não resulta em processos objetivos de mudança. 5) O pressuposto de que a preparação dos sujeitos da ação educativa é feita prioritariamente para estes se organizarem e intervirem em processos decisórios nos diferentes espaços de participação existentes. Educação é emancipação, portanto, deve instrumentalizar e preparar o indivíduo para escolher livremente os melhores caminhos para a vida que se quer levar em sociedade e em comunhão com a/natureza (QUINTAS, 2000, p.121-123).

Esses princípios efetivam-se pela adoção de várias metodologias participativas e dialógicas, perceptivas, sensoriais e lúdicas, com destaque apropriado a cada momento pedagógico, de modo a permitir que o processo educativo leve o educador-educando a:

[...] conhecer a realidade, num processo de sistematização, reflexão e ação; Fortalecer a ação coletiva e organizada; articular diferentes saberes na busca por soluções de problemas; compreender o ambiente em toda a sua complexidade e a vida em sua totalidade (QUINTAS, 2000, p. 125).

Assim percebemos que a EA tem uma dimensão essencial do processo pedagógico, situada no centro do projeto educativo de desenvolvimento do ser humano, enquanto ser da natureza, e definida a partir dos paradigmas ambientais e no entendimento do ambiente como uma realidade vital e complexa.

Em uma EA emancipatória busca-se a transformação plena em que se juntam as diversas esferas da vida planetária e social, "inclusive a individual, ou o processo educativo não pode ser entendido como transformador" (LOUREIRO, 2012, p.103). A educação que ignora o entendimento do sentido transformador, a problematização crítica da realidade e a possibilidade de atuação consciente nesta, se configura como "politicamente compatibilista, socialmente reprodutora e metodologicamente não dialógica, onde os sujeitos são submetidos a modelos idealizados de natureza, dogmas e relações opressoras de poder" (LOUREIRO, 2012, p.103). Assim, a educação hegemônica cerca-se dessa conotação pseudotransformadora que expressava mudanças pelo movimento progressivo e

linear de conhecimento da realidade em uma dinâmica isenta de condicionamento social.

Sendo assim, o “princípio da incerteza racional” (MORIN, 2002a, p.24) é utilizado na EA transformadora, isto é, estabelece-se o diálogo entre prática, crítica à realidade e ao seu próprio movimento que é parte dessa mesma realidade. Segundo Loureiro (2012), há uma racionalidade aberta negando a racionalização fechada do mundo por desconsiderar tudo que não cabe em seu modelo hermético e objetivo. Há uma racionalidade ambiental produzindo um conhecimento dinâmico, metodologicamente construído por meio de questionamento permanente sobre o mundo, a sociedade, a espécie e o próprio conhecimento.

Conforme Morin (2002), na EA, crítica ao conhecimento só é pertinente se derivada da apreensão da realidade a partir de algumas categorias conceituais indissociáveis dos procedimentos pedagógicos:

1) O contexto – entendendo que informação e dados isolados não significam conhecimento. A palavra para ter sentido precisa de texto e este do contexto no qual se enuncia. Assim, por exemplo, quando falamos em “fronteira”, tal palavra só ganha significado quando lida em um texto que vai definir se ela é fronteira física, política ou econômica; e pensada em um determinado contexto que coloca e relaciona a palavra e o texto a uma situação histórica específica – ilustrando: o interesse imediato para um empresário de uma multinacional no fim das fronteiras geopolíticas é o comércio internacional e o mercado planetário, para um ambientalista é a ação política global no tratamento de problemas ambientais que não se esgotam nos limites entre Estados. São, portanto, perspectivas diferenciadas que marcam o discurso e a prática em torno do fim das fronteiras geopolíticas. 2) O global – partindo do pressuposto de que o global significa o conjunto das relações, o todo organizador no qual nos inserimos e que é indissociado das partes. 3) O multidimensional – percebendo o ser humano como unidade diversa que é ao mesmo tempo biológica, psicológica, social, cultural, racional, emotiva, etc.; e a sociedade como uma unidade histórica, econômica, sociológica, ecossistêmica, etc. O complexo – enquanto união de elementos distintos inseparavelmente constitutivos do todo. “Complexus significa o que foi tecido junto [...] e (que) há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si” (MORIN, 2002, p. 38).

Portanto, para que a Educação seja emancipatória e transformadora, ela deve partir do entendimento de que a crise que vivenciamos não requer soluções conciliadoras entre ambientalismo e capitalismo ou alternativas moralistas que

afastem o comportamental do histórico cultural e do modo como a sociedade se estrutura.

Numa sociedade que não produz bens com o objetivo de atender às necessidades humanas de sobrevivência, mas sim para utilizá-los como valor de troca (MÉSZÁROS, 1989 apud LOUREIRO, 2004, p.94), coisificando tudo e todos, banalizando a vida e separando o humano da natureza, é absolutamente contrária ao ambientalismo e à educação em suas vertentes libertárias, e, contradiz os projetos ambientalistas que visam à indissociabilidade entre humanidade-natureza, à justiça social, e ao equilíbrio ecossistêmico.

Mészáros (2002) enfatiza que a dominação do capital global sobre as sociedades, em suas diferentes esferas, e que o conhecimento científico e tecnológico operando a serviço da acumulação do capital, resulta no controle ou na insensibilidade aos ritmos naturais que restringem as formas de satisfação humana, alienando o ser humano de si e da natureza que passa a ser apenas algo de fora, e fonte inesgotável de recursos.

Max (1999) formulou o conceito de alienação tomando como base, a princípio, as implicações advindas do fato de que, no capitalismo, o produto do trabalho se torna um poder independente e estranho ao trabalhador, ou seja, significa que o progresso obtido nos últimos séculos não favorece a emancipação e sim a ampliação do poder objetivo do capital sobre o trabalho, do ter sobre o ser.

Sendo assim, quanto mais se produz, mais as classes populares se privam dos objetos necessários à sua sobrevivência, pois criamos “necessidades” que vão ampliar a dimensão econômica na lógica do livre mercado. Por conseguinte, a miséria e a falta de acesso aos bens materiais suficientes a uma vida digna relacionam-se ao aumento do desenvolvimento científico e tecnológico. De acordo com Naves (2000) o trabalho alienado traz insatisfação ao trabalhador, pois é uma atividade que não lhe pertence, mas sim a outro que detém os meios de produção privadamente, definindo o capital como uma relação social injusta de acumulação, opressão e dominação.

A consciência crítica, na perspectiva de uma EA transformadora, segundo Loureiro (2012), é uma atividade permanente que pressupõe a capacidade de refletir sobre a condição existencial, a capacidade de se projetar para além dela em uma

dinâmica intermitente de conhecimento da realidade, atuação e superação das relações de dominação e opressão entre humanos e humanidade-natureza.

Isso nos remete ao pensamento de que a realidade caótica que se observa em relação à degradação e ao desequilíbrio ambiental atual – nessa dinâmica de um avanço civilizatório sem precedente, porém insensato – é produto do desconhecimento, da isenção, da submissão, gerando a incapacidade para o enfrentamento e a superação das relações de poder. Contudo, devemos notar que existem limites para a ação transformadora da educação, pois não é o bastante a realização de uma práxis transformadora educativa cidadã e participativa se ela não acontece em uma relação direta com outros espaços da vida (família, trabalho, instituições políticas, modo de produção, interações, ecossistemas etc.). Assim, rompendo os limites do ensino formal e se ampliando a todas as esferas da vida em sociedade, contrariamente a sua dimensão revolucionária deixaria de existir.

Seria grande ingenuidade crer que a “salvação do planeta” está na educação. Loureiro (2012) afirma que a educação é processo de aprendizagem com outro e pelo outro, é intrínseca à natureza humana, é essencial, mas só se concretiza se a entendermos em sua definição e objetivação na história. Também não há como subestimar, subdimensionar a ação humana nas estruturas sociais e o poder transformador da educação, como se fôssemos seres passivos e totalmente sobredeterminados por essas estruturas, configurando assim a negação do sujeito histórico e de sua ação, isto é, do próprio sentido assumido pela educação na constituição da cidadania e da democracia.

O potencial crítico e transformador da educação está “no desvelamento da realidade, na ação política coletiva e na garantia da autonomia individual, na formulação de valores e pensamentos” (LOUREIRO, 2012, p. 145). A educação, portanto, busca construir alternativas de modificar como nos organizamos e vivemos em sociedade atribuindo aos sujeitos o sentido de poder atuar na história.

Diante disso, é preciso entender o que fundamenta a EA em seu significado transformador e emancipatório fornecendo aportes conceituais necessários à sua ação e, assim, construir uma base coerente ao saber ambiental.

Ter determinada orientação teórico-metodológica não significa acreditar que esta dê conta de todos os desdobramentos da realidade. Um método deve ser visto como um caminho que permite a aprendizagem pela transformação permanente do

saber, a organização e a articulação de pensamentos e ações em um processo ativo – aquilo que “ensina a aprender” (MORIN, 2003, p.35), não como um caminho monolítico e dogmático. Algo que vai além das receitas técnicas definidas em metodologias de projetos e pesquisas, constituindo-se, portanto, em uma opção sistematizada, em um paradigma no caso, o da complexidade ambiental, em contraponto ao modelo cartesiano que busca a organização eliminando a desordem, as relações múltiplas, reduzindo a ciência às simplificações lógicas abstratas (MORIN, 2003, p. 36).

Dessa forma, a dialética formada no pensamento marxista que fornece elementos para o pensamento da complexidade ambiental, é um método, uma produção teórica e uma atuação política que “permite explicar os efeitos do modo de produção capitalista sobre suas formas ideológicas e culturais e sobre suas bases epistemológicas de sustentabilidade” (LEFF, 2001, p. 44). Ou seja, um método que afirma que somos natureza singular e que nos diferem das demais espécies, sem que isso signifique pensar o humano fora da natureza, um método que pondera o processo de transformação da realidade social enquanto princípio de realização humana, pelo qual modificamos a natureza dita exterior, sendo dialeticamente modificado em um movimento de concretização da nossa natureza específica, “sendo essa dinâmica o que estabelece a unidade sociedade/natureza; natureza/cultura; ser social/ser biológico; matéria/espírito; corpo/mente” (LOUREIRO, 2012, p. 112). Para tanto, utiliza-se como um dos conceitos centrais de análise o conceito do trabalho, visto como atividade humana socializadora, envolvendo cultura e linguagem, mediadora das relações que estabelecemos com o outro e o mundo, propiciando a intervenção e a modificação objetiva da realidade.

Em vista disso, conforme Schmidt (1983) não há relações entre seres humanos abstratos e natureza, mas relações entre sujeitos concretos, ou seja, indivíduos que existem em sociedade e meio natural, formando uma totalidade que é a própria natureza. Isso sugere entender a natureza como uma categoria social e a sociedade como uma categoria natural. Portanto, na dialética marxista, o intercâmbio mutuamente constituinte entre partes e todo não é exclusivamente orgânico, mas também socialmente ativo.

O método estabelecido a partir de Marx serviu como alicerce de inspiração e diálogo para inúmeros autores que hoje são utilizados como referências centrais em

EA, dentre eles, os mais recorrentes entre os educadores: Paulo Freire, Edgar Morin, Enrique Leff e Moacir Gadotti.

Esse destaque deve ser feito, uma vez que não é raro encontrarmos educadores ambientais utilizando-os para reforçar posições de linhas teóricas que são contraditórias e até contrárias em relação às visões de mundo consolidadas nas perspectivas críticas e emancipatórias.

Loureiro (2012) alega que esses são posicionamentos teóricos respeitáveis, mas que possuem aspectos problemáticos merecedores de questionamentos no momento de se fazerem aproximações conceituais importantes e decisivas para a consolidação dos *novos paradigmas ambientais*. Visto que não é incomum a utilização desses mesmos autores citados para negar Marx, num movimento de total desconhecimento de suas raízes conceituais, numa nítida fragmentação do pensar, ajustando-se em frases e pensamentos soltos sem considerar o corpo teórico em que tais reflexões e formulações foram definidas.

Diante desse cenário, Loureiro (2012) pondera:

[...] Uma coisa é se apropriar do método dialético e da teoria marxista e dialeticamente ir além, levando em consideração o contexto em que viveram e seus objetivos específicos de interesse – movimento feito com maestria por Paulo Freire e Edgar Morin, por exemplo –; outra muito distinta é a negação simples e direta por motivações ideológicas e para se afirmar como “atual” (na moda) e inserida em “novos paradigmas” que não se sabe bem quais são. Uma coisa é criticar para superar limites, ampliar o escopo teórico ou fundamentar discordâncias conceituais, utilizando princípios filosóficos e metodológicos similares [...]; outra, passível de sérios questionamentos, é utilizar nomes de intelectuais reconhecidos publicamente, para se apresentar como estando “atualizado”, e negar uma das bases de sustentação dos argumentos e proposições desses mesmos nomes (LOUREIRO, 2012, p. 111, 112)

Percebemos que quando Loureiro afirma “ir além”, implica acrescentar conceitos, análises e argumentos diferenciados dos anteriores, com os quais podemos concordar ou não; ou seja, não significa classificar autores em melhores ou piores. O destaque a Paulo Freire relaciona-se, por exemplo, a sua obra *Pedagogia da Esperança*, em que afirma textualmente que Marx, a dialética e as demais categorias estruturantes do método continuam absolutamente centrais, para se evitar modismos acadêmicos que facilitam a proliferação do pragmatismo científico e filosófico, da dominação cultural e da ideologia neoliberal. Assim, constatamos que é

preciso ter coerência, lógica, concordância pois, se não há consentimento com as proposições de Marx, então é difícil sustentar a defesa de Paulo Freire, devendo-se buscar outros caminhos que não o da Educação Ambiental crítica, transformadora e popular.

Diante disso, Loureiro (2012) nos assegura que existem tendências filosóficas extremamente válidas que podem ser aproximadas e requalificadas em função do atual momento histórico em que vivemos, mas isso deve ser feito tendo por base a capacidade de discernimento e distinção entre elas em busca de novas sínteses. Do contrário, estaremos esvaziando de conteúdo e fragilizando posições de todo e qualquer projeto educativo e ambientalista que procure consolidar novos padrões civilizacionais e societários.

A filosofia oriental, por exemplo, é parte constitutiva da própria caracterização e construção do ambientalismo ao pressupor a interligação entre os seres como algo inerente à dinâmica natural e ao ter influenciado diretamente muitas organizações coletivas.

Seu significado para repensar as nossas conexões na natureza, entender o conhecimento com um processo global e contínuo, vivenciar experiências não cognitivas na compreensão “suprarracional” do todo e estabelecer valores antagônicos ao egoísmo, à vaidade, despertando a humildade, a compaixão, a solidariedade com o outro, é incontestável. Porém, é preciso pensar essas contribuições, problematizando alguns limites aí verificados à luz da perspectiva crítica dialética (LOUREIRO, 2012, p.112,113).

Ou seja, é preciso, primeiramente, distinguir as múltiplas correntes (hinduísmo, budismo, confucionismo, taoísmo, zoroastrismo etc.), quando falamos em filosofia oriental. Por exemplo, mesmo com forte conotação coletivista, o confucionismo recai mais para uma visão que poderia ser definida como antropocêntrica; já o taoísmo aproxima-se mais dos *paradigmas ambientais*, aproximando-se da EA emancipatória, ao ver os planos material, espiritual e natural como um único movimento (o todo), enquanto “a força material e dinâmica que infunde os mundos natural e humano, unindo matéria e espírito” (GARDNER, 2003, p. 177), em que ordem natural é equilíbrio dinâmico, o fluxo entre opostos e contraditórios que formam a totalidade. Lembrando que o princípio do contraditório, na explicação do movimento e da transformação das coisas no taoísmo e que funda essa doutrina, é um princípio tipicamente dialético (GADOTTI, 2001).

Em segundo lugar, é necessário pensar nessas vertentes como religiões que, de praxe, geralmente tendem a colocar o mundo material como algo impuro e o plano espiritual como algo puro, esvaziando a prática política e colocando na transformação individual um grau de centralidade que foge ao sentido de pensar a indissociabilidade entre indivíduo-sociedade-espécie. Como percebemos na afirmação a seguir:

As intenções entre indivíduos produzem a sociedade, que testemunha o surgimento da cultura, e que retroage sobre os indivíduos pela cultura. Não se pode tornar o indivíduo absoluto e fazer dele o fim supremo desse circuito; tampouco se pode fazê-lo com a sociedade ou a espécie. [...] a sociedade vive para o indivíduo, o qual vive para a sociedade; a sociedade e o indivíduo vivem para a espécie, que vive para o indivíduo e para a sociedade. [...] é a cultura e a sociedade que garantem a realização dos indivíduos, e são as interações entre indivíduos que permitem a perpetuação da cultura e auto-organização da sociedade (MORIN, 2002, p. 54).

Entende-se, portanto, que quando atingirmos a harmonia com a natureza divina nos libertamos das necessidades mundanas, numa certeza que recai no campo da fé, isto é, estabelecemos valores bons e maus como sendo absolutos e ignoramos contexto e história. Então, é preciso entender que, em função de suas respeitáveis crenças, nem sempre promovem ações compatíveis com a prática política ambientalista. Um bom exemplo seria que ao mesmo tempo onde vemos hindus se organizando para defenderem ecossistemas e espécies, liderados pela ecofeminista Vandana Shiva, verificamos casos de passividade e alienação de outros grupos religiosos diante da poluição do rio Ganges, pautados no argumento de que a poluição é algo menor diante da magnânima essência dessa deusa (GARDNER, 2003). Comumente, não vemos isso acontecer somente no Oriente, mas também no Ocidente, onde instituições religiosas incorrem no problema de propiciar uma passividade diante do que é histórico, esvaziando a realização do sujeito em sociedade.

Outro grupo que marca o ambientalismo é o holismo, desde suas vertentes mais espirituais e esotéricas às mais revolucionárias que afirmam a necessidade de mudanças estruturais e institucionais paralelamente às mudanças éticas, de valores e ideias (PELIZZOLI, 2002).

Conforme Loureiro (2012), em uma perspectiva crítica, estabelecendo um contraponto às concepções que são decorrentes de entendimentos organicistas, conservadores e idealistas que geralmente marcam a visão holística e que ignoram ou relativizam a dinâmica societária, algumas formulações apresentam problemas a serem consideradas, como por exemplo, tornam sagrada a natureza, retirando dela a dimensão humana em seu processo contínuo de transformação.

Para Morin (2003, apud LOUREIRO, 2012), o princípio holista é baseado numa totalidade simplificante, pois seus adeptos tendem a pensar o todo como se este fosse sinônimo de tudo, simplificando as relações e implicações mútuas e constitutivas entre partes e todo, suas irreduzibilidades nas esferas da vida, e entre níveis diferenciados de totalidade. Numa visão complexa e dialética de totalidade, inexistente um todo descolado do movimento contínuo entre desordem/ interações/ ordem/ organização. Nem é possível pensar o cosmos no qual existimos sem a nossa ação ativa. “Não é somente a humanidade que é um subproduto do devir cósmico, é também o cosmos que é um subproduto de um devir antropossocial” Morin (2003, apud LOUREIRO, 2012 p. 120).

Outra formulação a ser repensada no holismo, conforme Loureiro (2012), é a diminuição dos conflitos entre grupos e classes sociais em nome de uma cooperação e de um amor abstrato com a natureza, ignorando, assim, o modo como tais valores se definem em sociedade e o movimento objetivo da realidade para além da ética e das ideias.

Segundo Loureiro (2012), algumas formulações apresentam uma compreensão de que toda civilização é naturalmente superada após chegar ao seu ápice, numa crença evolucionista pouco defensável, criando procedimentos de (re)ligação com a natureza, ampliando nossa condição de ser vivo, a partir de processos individualizados e psicológicos – “é o “eu” em sintonia com o universo cósmico sem mediações sociais” (LOUREIRO, 2012, p.125). Isso acarreta a compreensão de que somos organismos essencialmente biológicos e espirituais, não dando as devidas relevâncias cultural, social e econômica – deixando, portanto, de nos definir como seres multidimensionais e complexos, como seres sociais, membros de uma sociedade situada em determinado período histórico. Dessa forma percebemos que no holismo o mais grave é que, em termos políticos, se promove

um deslocamento da esfera pública de discussão e construção de projetos societários alternativos para a esfera privada e pessoal, subjetiva e sobrevivencial.

Em termos de EA, algumas formulações da visão holística enfocam a “ecologização” da pedagogia, priorizando as relações ecossistêmicas a partir de conceitos estruturantes da ecologia, num abordagem biologizante que dilui o entendimento do modo como as sociedades se definem, o indivíduo e a cultura a definem e são definidos por ela, e a capacidade de atuarmos coletivamente.

Por fim, outras formulações, de acordo com Loureiro (2012), não apresentam necessariamente como pressuposto pedagógico a construção participativa dos temas geradores¹⁷ e do processo pedagógico e o conhecimento coletivo problematizador da realidade em que os grupos sociais se inserem, em evidente contraposição a um dos princípios mais elementares da pedagogia freireana, uma vez que a mesma considera a problematização e a tomada de consciência coletiva da realidade vivida como parte inerente ao processo educativo.

Não adianta priorizar a construção de currículos e programas pedagógicos a partir de categorias que explicitam a dinâmica ecológica, secundarizando a dinâmica societária e suas implicações sobre a própria construção das representações e relações ecológicas e o sentido que a educação adquire na sociedade contemporânea.

Dado o exposto, há algumas categorias conceituais que precisam ser satisfatoriamente compreendidas e revisitadas para que se tenha a real dimensão do que é educar para a emancipação, para o exercício da democracia e da cidadania, visando à consolidação de padrões de sociedade compatíveis com os *paradigmas ecológicos* e complexos e com a sustentabilidade planetária. Em resumo, categorias que permitam pensar a educação indissociável do processo de transformação social e de realização do sujeito em sociedade e no mundo, do cidadão planetário.

¹⁷ Para GOUVÊA (1996) todo tema gerador é um problema vivido pela comunidade, cuja superação não é por ela percebida. Ele envolve: apreensão da realidade, análise, organização, e sistematização, originando programas de ensino a partir do diálogo. Portanto, é fundamental dialogar com os educandos para conhecer, objetivamente qual o nível de percepção da realidade, bem como a consciência de sua condição e visão de mundo, suas necessidades desejos e aspirações.

5. CONCLUSÃO

O ritmo de destruição ecológica e o abismo da desigualdade entre ricos e pobres amplia-se cada vez mais. Os obstáculos são muitos e estão arraigados na psique humana e em nossas estruturas culturais, econômicas e políticas.

Parte da humanidade adotou hábitos que ameaçam a vida e danificam sua teia na tentativa de satisfazer nossa ganância. Os sistemas culturais, políticos e econômicos que criamos são baseados na dominação e na exploração; assim, eles, destroem a riqueza da vida do nosso planeta porque procuram apenas acumular uma abstração morta chamada dinheiro. Esses mesmos sistemas parecem ter assumido vida própria porque dirigem sutilmente os desejos humanos visando a sua própria continuação. Mas mesmo nisso há uma faísca de esperança. Ninguém deseja viver num mundo onde as divisões entre ricos e pobres levam à violência e à insegurança para todos. Ninguém quer ver as oportunidades das futuras gerações solapadas por séculos, ou mesmo milênios.

É nesse cenário que percebemos a importância do papel da EA, pois a partir dela é assegurado, por maiores que sejam o estado de miséria material e espiritual e os limites impostos pela realidade vivida, o sentido de poder conhecer e agir na história modificando e sendo modificado na busca de vivermos em uma sociedade mais equilibrada e justa.

O termo EA, desde que surgiu, foi erroneamente entendido e relacionado com a ecologia, pois o adjetivo “ambiental” se perpetuou como sinônimo de ecológico, assim generalizando um significado simplista sobre algo muito mais complexo, ou seja, EA abrange muito mais do que o entendimento sobre a estrutura e o funcionamento dos sistemas ecológicos, ampliando-se ainda para a estrutura e o funcionamento dos sistemas sociais, bem como a compreensão de como esses dois sistemas se interagem material e simbolicamente. Assim sendo, encontramos o porquê da dificuldade que se estabeleceu a partir de um entendimento ainda estreito, para se perceber a relação entre a questão ambiental e a social.

Habitados ao pensamento cartesiano que nos faz enxergar as coisas desconectadas, tendemos a separar e a dividir; a nossa visão do mundo e compreensão da realidade é simplista, conduzindo-nos a perder a dimensão do todo e desconsiderar o contexto em que se insere o problema ambiental. Entretanto, os

desafios do nosso tempo exigem um outro olhar, novas percepções, melhor compreensão da realidade e da dinâmica social, articulando a discussão da relação entre o ser humano e a natureza inserida no contexto das relações sociais.

Dessa forma, faz-se necessário uma apurada revisão conceitual do que conhecemos como EA a fim de que, revestida de um novo significado, seja coerente com as necessidades relacionadas à problemática ambiental. Só assim é possível entender, entre outros, a construção de sociedades sustentáveis. Com certeza, o desafio estará na compreensão de algo ainda muito complexo, ou seja, entender as mútuas relações de causalidade entre os fatores ecológico, econômico, social, cultural, territorial e político.

Comprometer-se com uma EA que produza transformação social significa não somente um envolvimento na reelaboração de seu significado, mas também tomar posição, ante a questão ambiental, reconhecendo-a como uma questão de justiça distributiva, e garantir que tal postura seja traduzida coerentemente nas estratégias de ação das práticas pedagógicas da EA.

Nesse sentido, devem ser considerados os contextos socioeconômico, político e cultural incorporando as estruturas social, cultural e econômica na elaboração do Projeto Político Pedagógico das reflexões/ações educativas. Implica também identificar os atores sociais em situação de risco e conflitos socioambientais para além do mapeamento dos problemas ambientais, salientando aqui que problema ambiental não é a mesma coisa que conflito socioambiental, pois quando o foco está no problema ambiental os atores sociais em disputa não são considerados no contexto de análise. Entretanto, o conflito socioambiental enfoca principalmente os atores sociais envolvidos, na análise da questão.

Acrescente-se ainda ao comprometimento com uma EA com responsabilidade social a politização do debate ambiental situando-o no terreno das doutrinas politico-ideológicas, que permitem o diálogo com diferentes formas de pensamento, desvelando rumos e alternativas para uma melhor compreensão das assimetrias no poder, das injustiças existentes, dos mecanismos de concentração de renda e exclusão social, dos esquemas de opressão social e cultural que reproduzem a desigualdade, perpetuando um modelo excludente e ultrapassado de sociedade.

Por conseguinte, torna-se imprescindível uma renovada compreensão sobre a EA para que se estabeleça a conexão entre justiça ambiental, desigualdade e transformação social, sendo que justiça e desigualdade se apresentam como conceitos centrais para a EA com compromisso social.

Paulo Freire escreveu em sua “Terceira carta pedagógica”: “Se a educação sozinha, não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda.” (FREIRE, 2000, p. 67). Assim, salientamos que EA é educação e portanto, pode contribuir efetivamente para perpetuar a realidade ou transformá-la. E, se na prática essa nova EA acontecer, como deve ser, com compromisso social, trará a contribuição tão esperada e necessária para minimizar as desigualdades em nosso país e no mundo.

6. REFERÊNCIAS

ANDRADE, K. M. A. B. **Educação Ambiental: A formação continuada do professor.** Jundiaí, Paco Editorial: 2012.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria geral dos sistemas.** Petrópolis:Ed. Vozes, 1973.

BRASIL. **Pensar o ambiente: bases filosóficas para a educação ambiental.** Brasília: Secad/MEC/Unesco, 2009. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao4.pdf>>. Acesso em 14 nov. 2014.

_____. **A formação dos professores em Educação Ambiental.** In: Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental. Secretaria da Educação Fundamental Brasília: MEC. SEF, 2001.

_____. **Agenda 21 Brasileira.** Disponível em: <<http://www.pr.gov.br>> Acesso em 15 de dezembro de 2015.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em <<http://www.alep.pr.gov.br>> Acesso em: 15 de dezembro de 2015.

_____. Lei n. 10.172, de 2001. **Plano Nacional de Educação.** Brasília: MEC, 2001.

_____. Lei n. 9.394: **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Presidência da Republica. Casa Civil: Subchefia para assuntos Jurídicos. 1996. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/L9394.htm>>. Acesso em: 12 nov. 2014.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. **A Implantação da Educação Ambiental no Brasil.** Brasília: MEC/SEF, 2001.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos parâmetros curriculares nacionais.** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília:MEC/SEF, 1997. 126 p.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais.** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília:MEC/SEF, 1998.

_____. **Portal Federativo do Brasil.** Disponível em: <<http://www.portal.federativo.gov.br>> Acesso em 03 de novembro de 2015.

_____. **Propostas de diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental.** Brasília: CGEA/Secad/MEC, s.d. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao13.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2014.

_____. Secretaria do Ensino Fundamental. **Meio Ambiente: Parâmetros em Ação-Guia do Formador.** Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. **Lei Federal nº. 6.938 de 31 de Agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 18 de julho de 1989.

_____. **Lei n. 9795 - 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, 1999.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 1999.

_____. **Programa Nacional de Educação Ambiental**. Educação Ambiental – Por um Brasil Sustentável, ProNEA, Marcos legais & Normativos. Ministério do Meio Ambiente. Ministério da Educação. 4ª. Edição. Brasília, 2014.

_____. **Resolução nº 2, de 15 de Junho de 2012**, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. DOU nº 116, Seção 1, págs. 70-71 de 26/11/2016.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. **Nosso futuro comum**: comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

DENTZ, C.V. **Educação ambiental**, epistemologia e o problema dos fundamentos. v. 2 Brusque – SC: Agathos (ASSEVIM), 2006. Disponível em <<http://www.assevim.edu.br/agathos/2edicao/claudir.pdf>> Acesso em 11 nov de 2015.

FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade: definição, projeto, pesquisa. In: **Práticas interdisciplinares na escola**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2009. p. 15-18.

_____. (Org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008. p. 85-95.

_____. Ivani C. Arantes. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. 9. ed. Campinas. Papirus: 1994.

FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA ÍBEROAMERICA. Curso de Mestrado em Gestão e Auditoria Ambiental. Educação Ambiental. Florianópolis: Funiber, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. **Pedagogia da Autonomia**. 20. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

_____. **Educação como Prática da Liberdade**. 19. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989.

_____. **Pedagogia da indignação**: cartas pedagógicas e outros escritos. Apresentação de Ana Maria Araújo Freire. Carta-prefácio de Balduino A. Andreola. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

GADOTTI, M. **A questão da educação formal/não-formal**. Sion: Institut International des Droits de 1º Enfant, 2005.

GADOTTI, M. **Pedagogia da Terra: Ecopedagogia e Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/>>. Acesso em: 05 nov. 2015.

_____. GUTIERREZ, F. (orgs.) **Educação Comunitária e Economia Popular**. São Paulo: Cortez, 1999.

GARDNER, G. **O engajamento da religião na busca de um mundo sustentável**. In: UMA/WORLDWATCH ISTITUTE. Estado do mundo 2003: A “impossível” revolução ambiental está acontecendo. Salvador, 2003.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 59p.

GUARNIERI, T. H. **Os direitos das mulheres no contexto internacional** – da criação da ONU (1945) à conferência de Beijing (1995). Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery, 2010. Disponível em: <<http://re.granbery.edu.br/artigos/MzUx.pdf>>, acesso em: 12/12/2016.

HATHAWAY, M; BOFF, L. **O Tao da Libertação: explorando a ecologia da transformação; tradução de Alex Guilherme; prefácio de Frijot Capra**. 2. ed. – Petrópolis, RJ : Vozes, 2012.

LANZA, R. P; BERMAN, B. **Biocentrismo, La vida y la conciencia como chaves para comprender la natureza del universo**. Espanha: Sirio, 2012. p.232

LAYARGUES, P. P. A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema-gerador ou atividade-fim da educação ambiental? In: REIGOTA, M. (Org.). **Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão**: Rio de Janeiro: DP&A. Editora, 2009. p. 131-48. Disponível em: <http://material.nerea-investiga.org/publicações/user_35/FICH_PT_22.pdf> Acesso em 18 jan. 2015.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.

_____. **Saber Ambiental** – Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder. Petrópolis: Vozes/PNUMA, 2001.

LIMA, G. F. C. **Questão Ambiental e Educação: Contribuições para o Debate**. Ambiente & Sociedade. Campinas, ano II, nº 5, 135-153, 1999.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental** / 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LOUREIRO. et. al. **Contribuições da teoria marxista para a educação ambiental crítica**. In: Cadernos Cedes, Campinas, v. 29, n. 77, jan./abr.2009. Disponível em: <http://scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32622009000100006&en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em 11 novembro de 2015.

LOUREIRO, C. F. B; TORRES, J. R; **Educação ambiental: dialogando com Paulo Freire**. 1. ed. – São Paulo: Cortez, 2014.

LOUREIRO, C. F. B; LAYRARGUES, P. P; CASTRO Ronaldo Souza (orgs.); **Repensar a educação ambiental** – São Paulo: Cortez, 2009.

MARX, K. **Para a crítica da economia política**. São Paulo: Editora Nova Cultura, 1999.

_____. K. **A ideologia alemã**. 7. ed. São Paulo: Hucitec, 1989.

_____. **Manuscritos econômico-filosóficos**. São Paulo: Martin Claret, 2002.

MEDINA, N. M. SANTOS, E. C. **Educação Ambiental: Uma metodologia participativa de Formação**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

_____. **Educação Ambiental para o Século XXI**, Brasília: IBAMA, 1996.

_____. **A formação dos professores em Educação Ambiental**. In: Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental. Secretaria da Educação Fundamental Brasília: MEC. SEF, 2001.

MÉSZÁROS. **Para além do capital**. São Paulo: Boitempo/Edunicamp, 2002.

MORIN, E. **Em busca dos fundamentos perdidos**. Porto Alegre: Sulina, 2002.

_____. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. Brasília: UNESCO/Cortez, 2000.

_____. “Olhar sobre o olhar que olha”: Complexidade, Holística e Educação. Petrópolis, Vozes, 2002.

_____. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Lisboa, Instituto Piaget, 1991.

_____. **Meus Demônios**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1996.

_____. **Complexidade e Transdisciplinaridade: a reforma da universidade e do ensino fundamental**. Natal, EDUFRN, 2005.

_____. **O Método 1 - a natureza da natureza**. Trad. de Ilana Heinberg. 2 ed. Porto Alegre: Sulina, 2003. 479 p. (La Méthode 1 - la nature de la nature. Editions du Seuil, 1977).

NAVES, M.B. **Marx: ciência e revolução**. São Paulo: Moderna, 2000.

NOVO, M. **La educación ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas**. Madri: Ed. Universitas, 1996.

PELLIZZOLI, M. L. **Correntes da ética ambiental**. 2. Ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

PETRAGLIA, I. Edgar Morin: **A Educação e a Complexidade do Ser e do Saber**, 6. ed., Petrópolis, Vozes, 2001.

QUINTAS, J. S. **Pensando e praticando a Educação Ambiental na gestão do meio ambiente**. Brasília: Edição Ibama, 2000.

ROCHA, R. G. **Estudos de Ecologia Política**: contribuições para a análise de programas nacionais de Educação Ambiental. Dissertação (Mestrado) – PPGE/UFPr, Curitiba, 2002.

SANTOS, A. S. R dos, **Educação ambiental e o poder público**. 2000. Disponível em <<http://www.ultimaarcadenoe.com.br/educacao-ambiental/>> Acesso em 26/11/2016.

SANTOS, E. C. **Transversalidade e áreas Convencionais**. Manaus: UEA Edições: Editora Valer, 2008.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. **Educação ambiental**: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 17-44.

SCHIMIDT, A. **El concepto de naturaliza em Marx**. 4. ed. Madrid: Siglo XXI editores, 1983.

TORRES J. R. Educação Ambiental crítico-transformadora no contexto escolar: teoria e prática freireana. In: TORRES, Juliana Rezende; LOUREIRO, Carlos Frederico B. (Orgs.). **Educação Ambiental**: dialogando com Paulo Freire. São Paulo: Cortez, 2014, p. 26-27

TORRES, J. R.; e DELIZOICOV, D. **Os pressupostos da concepção educacional de Paulo Freire na pesquisa em educação ambiental no contexto formal: 12 anos de ENPEC**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., Anais., Florianópolis, 2009.