



remea

Pedagogia da Terra como a pedagogia adequada a vida: as bases teóricas e trajetória histórica do modelo educativo

Vitória Cássia Gabriela de Oliveira¹

IF Sudeste MG - Campus Barbacena

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3372-0333>

José Alberto Casto Nogales Vera²

Universidade Federal de Lavras – UFLA

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0146-1063>

Resumo: Diante do cenário de profunda degradação ambiental e aumento das disparidades econômicas e sociais no planeta Terra, que indicam um sexto processo de extinção em massa ocasionado por ações antrópicas, este estudo visa contribuir teoricamente e apresentar a trajetória histórica e os aspectos basilares da Pedagogia da Terra/ Ecopedagogia. Muito se discute a respeito do papel fundamental da Educação na transformação social e ética necessária para uma sociedade de futuro. Entretanto, essa Educação precisa ser pensada e construída a partir de elementos que abranjam a realidade complexa e valores como o afeto, o cuidado, a justiça e a equidade. Embora a Pedagogia da Terra seja um modelo bastante conhecido, tendo como seu principal difusor o educador brasileiro Moacir Gadotti, consideramos importante, como etapa de uma pesquisa de mestrado, reconstruir os aspectos teóricos que fundamentam a proposta do autor.

Palavras-chave: Pedagogia da Terra, Ecopedagogia, Complexidade.

La Pedagogía de la Tierra como pedagogía adaptada a la vida: las bases teóricas y la trayectoria histórica del modelo educativo

Resumen: Ante el escenario de profunda degradación ambiental y aumento de las disparidades económicas y sociales en el planeta Tierra, que indican un sexto proceso de extinción masiva provocado por la acción humana, este estudio contribuye teóricamente y presenta la trayectoria histórica y aspectos básicos de la Pedagogía/ Ecopedagogía de la Tierra. Mucho se discute sobre el papel fundamental de la Educación en la transformación social y ética que se propone necesaria para una sociedad del futuro, sin embargo, esta

¹ Licenciada em Ciências Biológicas pelo IFSEMG - Campus Barbacena, onde também faz parte do Centro de Estudos em Ecologia Urbana e Educação Ambiental Crítica desde 2018. Especialista em Metodologia do Ensino de Biologia e mestra em Educação Científica e Ambiental pela UFLA (PPGECA). E-mail: vtoriaoliveirabio@gmail.com

² Licenciado em Física - Universidad Mayor de San Andres (1989) na Bolívia, mestrado em Física (1992) e doutorado em Física pela Universidade Federal Fluminense - UFF (1998) no Brasil e pós-doutorado no Centro Brasileiro de pesquisas Físicas CBPF (2006). Atualmente é professor de 3º Grau da Universidade Federal de Lavras e professor permanente do Mestrado stricto sensu em "Educação Científica e Ambiental" da UFLA. E-mail: jnogales@ufla.br

Educación necesita ser pensada y construida a partir de elementos que abarquen la compleja realidad y los valores. como el cariño, el cuidado, la justicia y la equidad. Si bien la Pedagogía de la Tierra es un modelo reconocido, con el educador brasileño Moacir Gadotti como su principal impulsor, como etapa de una investigación de maestría, se consideró importante reconstruir los aspectos teóricos que subyacen a la propuesta del autor.

Palabras-clave: Pedagogía de la Tierra, Ecopedagogía, Complejidad.

Earth Pedagogy as a pedagogy suited to life: the theoretical bases and historical trajectory of the educational model

Abstract: Given the scenario of profound environmental degradation and increased economic and social disparities on planet Earth, which indicate a sixth process of mass extinction caused by human actions, this study contributes theoretically and presents the historical trajectory and basic aspects of Earth Pedagogy/ Ecopedagogy. Much is discussed regarding the fundamental role of Education in the social and ethical transformation that is proposed to be necessary for a society of the future, however, this Education needs to be thought of and constructed based on elements that cover the complex reality and values such as affection, care, justice and equity. Although Earth Pedagogy is a well-known model, with Brazilian educator Moacir Gadotti as its main promoter, as a stage of a master's degree research, it was considered important to reconstruct the theoretical aspects that underlie the author's proposal.

Keywords: Earth Pedagogy, Ecopedagogy, Complexity.

Introdução

O paradigma clássico, que se estabelece nas bases filosóficas propostas por René Descartes³ no século XVII, acabou por favorecer/fortalecer perspectivas industrialistas, desenvolvimentistas, antropocêntricas predatórias e uma que busca incessante global em atender inicialmente às necessidades do capital, para só depois considerar o aspecto humano. Entretanto, nas últimas décadas do século XX e no início deste milênio, a interpretação da realidade e da natureza ganha novas nuances, sobretudo a partir da grande crise ambiental estabelecida, desta vez, pela maneira como a humanidade compreende e se relaciona com a Terra. Nesse contexto, discussões sobre a sustentabilidade ganham bastante notoriedade, dando ênfase a necessidade de construir um novo projeto de sociedade global, capaz de educar olhares e sentidos humanos, reacendendo a esperança de um futuro possível para todas as formas de vida do planeta e garantir qualidade de vida das próximas gerações.

³ Não como instrumento de compreensão da natureza, mas sim, através dos saberes/tecnologias por ele propiciados.

Todo o contexto ambiental e social alarmante a ser enfrentado no século XXI, delineado pelos acontecimentos do século XX e pelo modelo econômico capitalista evidencia o comprometimento, ainda na atualidade, com valores ideológicos de direita, liberais e neoliberais. É, desta forma, resultado da maneira como a sociedade evoluiu em todos seus aspectos (político, econômico, social, educacional), refletindo, como em um espelho, a/na subjetividade humana (D'Ambrósio, 2011). Evidencia-se, portanto, que o Cartesianoismo, que tem como pilares a linearidade e o determinismo para a compreensão dos fenômenos, já não alcança a profundidade das questões e problemas da realidade contemporânea e não é capaz de atender a profunda mudança ética necessária no presente e futuro.

Diante desse cenário, autores como Morin (2000), Capra (2012), defendem a necessidade de uma mudança paradigmática, de racionalidade, do modelo clássico à Complexidade, alterações que perpassam e refletem diretamente nos processos educativos. Sabe-se que a educação reflete o contexto histórico-social-cultural no qual se insere. Logo, evidentemente, o modelo paradigmático vigente, o cartesianoismo, influencia diretamente em como educamos, como compreendemos e agimos sobre a realidade, na forma como os conhecimentos são organizados e difundidos.

É em resposta ao cenário histórico complexo, multifacetado e do futuro delineado a partir dele, que nasce a Pedagogia da Terra, como um manifesto para mudanças profundas não apenas em processos educativos, mas também na luta por uma mudança ética e da maneira humana de ser/estar no planeta. Segundo Gadotti (2000) trata-se de um modelo educativo biocêntrico, que busca superar o cartesianoismo e valores capitalistas na educação e, por isso, está alicerçado nos princípios da Complexidade (valorizando a inter/transdisciplinaridade), da sustentabilidade e da indissociabilidade entre humanidade, planeta e Cosmos.

Sendo assim, este estudo caracteriza-se como teórico e surgiu para suprir a demanda acadêmica e profunda necessidade de compreender as raízes teóricas, históricas e epistemológicas que fundamentam características basilares da proposta de Francisco Gutiérrez, Cruz Prado, Paulo Freire e Moacir Gadotti. Modelo este que se firma como uma educação para a Complexidade, capaz de alcançar as múltiplas nuances que constroem nosso mundo e que se orienta pela “Terra como Paradigma” para construir uma consciência

e cidadania ecológicas, de ordem planetária. Isto porque, grande parte dos trabalhos encontrados com relação ao tema direcionavam-se em caracterizar o modelo pedagógico com pouca ênfase em aspectos ideológicos e histórico-sociais que deram origem a seus conceitos basilares e, em outros casos, os estudos acadêmicos relacionados ao assunto consistiam em relatos e aproximações destes com a educação formal e não formal.

Nesse sentido, recorreu-se a pesquisa bibliográfica e nos dedicamos em reconstruir o contexto no qual se originou este projeto ético, societário, que busca alterar o referencial da educação, de uma perspectiva antropocêntrica, competitiva, individualista, para uma visão de interconexão, solidariedade e justiça social para todos os seres vivos que têm a Terra como lar. Perpassamos história dos movimentos científicos e ambientalistas do século XX, elementos que caracterizam a educação, principalmente a formal e voltada para a Complexidade, até a caracterização da Pedagogia da Terra como prática educativa.

Crise paradigmática: Percurso teórico e histórico precedente ao nascimento da Pedagogia da Terra

O século XVII, foi marcado por crescentes e profundas mudanças, conquistadas por meio de processos revolucionários que romperam com os padrões sólidos, estilo de vida e de compreensão de mundo ligadas à Idade Média, em que prevaleciam explicações dogmáticas e religiosas para a realidade. Durante esse período a racionalidade, já estabelecida pelas culturas clássicas, era considerada, entretanto, não era superior à fé, explicações divinas contidas na Bíblia e em poder da Igreja (Behrens; Oliari, 2007). Há, neste momento, segundo o sociólogo Bauman (2001) o derretimento de antigas verdades sólidas e a construção de novas, ainda mais duradouras. Como instrumento para a construção dessas verdades, a razão, que trazia ao homem a lucidez e o discernimento necessários para explicar a natureza. A longo prazo, a modernidade deposita no próprio homem todas as esperanças que antes eram creditadas à magia e a religião; e o homem não é mais dominado pela natureza, pelas paixões, ao contrário, através da razão ele pode dominá-la e moldá-la segundo seus interesses e, não só a natureza, mas também homem sobre homem (Oliveira, 2012).

Fica evidente, que a partir do rompimento de visões teocêntricas e o fortalecer do antropocentrismo e do racionalismo (características marcantes do início da Idade Moderna) como o caminho coerente para compreender os fenômenos e a natureza, há também uma mudança profunda na maneira como os conhecimentos são produzidos e a natureza compreendida, com reflexos nas dinâmicas sociais da época e até mesmo na atualidade (D'Ambrósio, 2011). Firma-se, nesse momento, a Era das Certezas, caracterizando uma revolução do pensamento científico e uma nova racionalidade determinista baseada na matemática e tendo a natureza objetivada como recurso mensurável e observável (Pelizzoli, 2002).

A esta nova racionalidade, também conhecido por alguns estudiosos da Ciência como paradigmas ⁴, ou seja, um conjunto de saberes legitimados pela sociedade, por um determinado período, e mais especificamente para a Idade Moderna, ganha notoriedade segundo o autor e Capra (2012) o paradigma cartesiano (ou cartesiano/newtoniano). Isso porque, além da visão de que a natureza poderia ser descrita por processos matemáticos, como propõe Galileu Galilei, o filósofo e matemático René Descartes, propõe um modelo de racionalidade, que foi amplamente difundido em que há a dicotomização entre corpo e mente, razão e sentidos, objetividade e subjetividade que passam a ocupar lados opostos, sendo um superior ao outro (Pelizzoli, 2002).

Segundo Descartes nenhum outro saber, nem a fé, nem a tradição, nem os sentimentos são capazes de superar a razão no campo da construção de certezas sobre o mundo. Sendo assim, o paradigma cartesiano firma-se a partir da valorização da razão e do cérebro como o órgão mais importante da espécie e na divisão e estudos da realidade/fenômenos em sua menor parte e, a partir disso, buscando compreender o todo (Behrens; Oliari, 2007). Além da dicotomização mente e corpo de Descartes (com a valorização exacerbada da razão e inibição dos sentidos), outras figuras históricas são importantes para o fortalecimento e caracterização deste paradigma.

⁴ Importante ressaltar as inúmeras controvérsias existentes com relação ao conceito de paradigmas proposto por Kuhn (1997). Karl Popper, um dos maiores críticos ao termo, classifica-o como polissêmico e possibilitando a percepção de linearidade do progresso científico (em que a ascensão de um paradigma eliminaria o outro). Nesse sentido, destaca-se que considerar-se-á para este estudo a concepção de que a Ciência é uma construção histórica e social, e as contribuições de Morin (2001), que destaca que a Complexidade não exclui os princípios da Ciência clássica, ao contrário, a integra de forma ampla e rica.

O filósofo Francis Bacon, por exemplo, contribui com o fortalecimento de perspectivas rígidas e mecanicistas ao propor a construção de um método que pudesse obter da própria natureza as respostas, escravizando-a (Pelizzoli, 2002). Mais tarde, o físico Isaac Newton traz importantes contribuições com seus estudos acerca da previsibilidade do movimento dos corpos, incorporando o determinismo na compreensão da realidade. Até que, no século XIX, por meio da ascensão do Positivismo, de Augusto Comte, é incorporada à esta racionalidade que saberes científicos deveriam ser objetivos, impessoais e neutros e que a Ciência seria a única forma de conhecimento verdadeiro. Tais contribuições corroboraram com a cisão homem X natureza e a visão de ambiente natural a ser “destrinchado” transformado, explorado (Behrens; Oliari, 2007). Entretanto, mais do que influenciar a maneira como os conhecimentos sobre a natureza eram obtidos, como o ambiente era compreendido, toda essa mudança paradigmática reverberou (e ainda reverbera) na história, cultura e sociedade humana e, em nossa maneira de ser/estar na Terra e no Cosmos.

Capra (2012), traz uma analogia bastante didática para a compreensão da Revolução Científica moderna e o paradigma cartesiano: o Universo e a natureza que antes poderiam ser explicados pela vontade de Deus, passam a ser compreendidos metaforicamente como máquinas, construindo-se visões de mundo amparadas no determinismo, na fragmentação, mecanicistas e materialistas. É inegável o quanto a racionalidade determinista e a Ciência, dentro de uma concepção cartesiana, modificaram a vida humana, contribuindo não só com o aumento da expectativa de vida, mas também com sua qualidade.

Foi o paradigma clássico que possibilitou o desenvolvimento científico e tecnológico, trazendo grandes saltos civilizatórios humanos (Gadotti, 2000). Em contrapartida, Oliveira (2012) muito discute às contribuições da visão de mundo cartesiana e o crescente Capitalismo. A autora destaca o papel da Ciência, sobretudo a partir do século XVII e XVIII, no desenvolvimento de tecnologias que possibilitaram a primeira Revolução Industrial (e as subsequentes), o que acabou por consolidar o Capitalismo como modo de produção. A partir disso, o avanço tecnológico passa a estar associado diretamente ao crescimento econômico, fortalecendo e demonstrando o potencial gerador de lucro do conhecimento científico. Acirra-se a disputa de poder entre os homens, dando o “start” para o ciclo de acúmulo de

capital cada vez maior para produtores e consumidores cada vez mais seduzidos pelo mercado e dependentes do consumo (Bauman, 2011; Gadotti, 2000).

Grandes contradições passam a ser notadas a partir deste momento, sobretudo no que concerne as ideologias vigentes e a apropriação do conhecimento científico, visto que, à medida em que técnicas de produção agrícola em larga escala são propostas, aumenta-se a fome e a miséria no planeta, sobretudo nos países tidos como subdesenvolvidos (mais pobres); são liberados e até mesmo incentivados a utilização compostos químicos na produção agrícola tóxicos à saúde humana a longo prazo; técnicas para aumentar o tempo e a qualidade de vida humanas são criadas e, em contrapartida, há o aumento da mortalidade infantil por desnutrição em países pobres (Frutuoso; França, 2018).

Evidencia-se aqui que o conceito de desenvolvimento econômico (que tem implicações diretas em questões políticas, sociais e ambientais) não é neutro, parte de um contexto e de uma ideologia de progresso que remete a um padrão de industrialização, consumo e, conseqüentemente, bem-estar e felicidade. Mais que isso, nota-se uma apropriação dos conhecimentos científicos produzidos para a manutenção destas dinâmicas de poder e dominação, incluindo uma perspectiva colonial, já que o subdesenvolvimento econômico não é um estágio para alcançar o desenvolvimento, mas sim o resultado de séculos de exploração (Gadotti, 2000).

Fica evidente que a maneira como a humanidade compreende e se relaciona com a natureza e com si mesmo, é construída social e historicamente, influenciando inclusive a maneira como o conhecimento é produzido e a prática social (Frutuoso; França, 2018). Nota-se que, nesse contexto, visão cartesiana da Ciência se torna soberana diante de outros saberes. A tecnologia e o Capitalismo, agora fortalecidos, passam a ocupar um lugar de centralidade na vida humana e determinando aspectos basilares que caracterizam a sociedade até os dias atuais: Utilitarismo, consumismo, individualismo, competição (Frutuoso; França, 2018).

Muitas são as críticas que se tecem com relação ao modelo cartesiano na atualidade, especialmente no que se refere ao distanciamento de perspectivas mais humanas, da sensibilidade, da ética e da estética, fundamentais à formação humana, construindo uma

realidade social baseada na competitividade, no materialismo, no utilitarismo e no individualismo (Gadotti, 2000).

A visão de progresso alinhada à evolução tecnológica, ao desenvolvimento econômico, potencial de compra e consumo de bens, resultou em consequências avassaladoras para a humanidade, o meio ambiente e os indivíduos e a subjetividade humana (que começam a ser notados em meados do século XX) (Pelizzoli, 2002). Alguns autores afirmam que é na base desse dualismo que encontramos a gênese filosófica da crise ecológica moderna, pois a partir dessa cisão a natureza não é mais que um objeto passivo à espera do corte analítico.

No século XX, entretanto, as características que alicerçaram a “Sociedade Sólida” (Bauman, 2001), a “Era das Certezas”, tiveram mudanças significativas. Campos do conhecimento, até então consolidados por cientistas modernos, têm suas proposições superadas por trabalhos e pesquisas científicas do século XX, como a Teoria da Relatividade de Albert Einstein, Mecânica Quântica e a Teoria do Caos. Tais proposições representam uma nova ruptura na percepção de tempo (como fator absoluto) e, por consequência a “superação” do paradigma linear/cartesiano, com o abandono da compreensão de natureza mecânica, determinista valorizando seu dinamismo e interconexões (Prigogine, 1996; Gadotti, 2000).

Com o “fim das certezas”, ou seja, do determinismo, o que aparenta ser verdade acaba ocasionando dúvidas, a especificidade e fragmentação dos saberes não conseguem responder à complexidade dos problemas enfrentados globalmente (desde o advento das redes, a globalização, questões ambientais) (Gadotti, 2000). Torna-se fundamental transformar a maneira de construir conhecimento, para evitar o que Morin (2001) denomina “cegueiras do conhecimento”.

Emerge, neste contexto, uma nova maneira de compreender a realidade natural e social, que amplia a objetividade da Ciência incluindo outras dimensões do humano e da realidade, denominado de Complexidade (ou ainda Sistemas não lineares). Considerar-se-á o estudioso francês multifacetado, Edgar Morin, segundo o qual a Complexidade:

[...] é um tecido de elementos heterogêneos inseparavelmente associados, que apresentam a relação paradoxal entre o uno e o múltiplo. A complexidade é

efetivamente a rede de eventos, ações, interações, retroações, determinações, acasos que constituem nosso mundo fenomênico. A complexidade apresenta-se, assim, sob o aspecto perturbador da perplexidade, da desordem, da ambiguidade, da incerteza, ou seja, de tudo aquilo que é se encontra do emaranhado, inextricável (Morin *et al.*, 2003, p. 44).

Sendo assim, o paradigma emergente nos convoca a “considerar o mundo do ponto de vista das relações e integrações e não a partir de entidades isoladas” (Gutiérrez; Prado, 2013 p. 32). Para pensar a Complexidade é necessário transcender o pensamento fragmentador, ser aberto diante das incertezas, as linearidades, determinismos e reducionismos (Morin, 2001). Traduzindo literalmente do latim “*complexus*”, o termo significa “aquilo que é tecido junto/conjunto de tecidos”, ou seja, o que está interligado e interconectado (Morin, 2001). Ainda que com muitos esforços, para Morin (2001) pensar a complexidade é o maior desafio da contemporaneidade, visto que necessitaria de uma reforma profunda no modo humano de compreender a racionalidade.

A partir da Complexidade, os fenômenos passam a ser observados em uma outra lógica, considerando suas múltiplas dimensões, olhar este a partir do qual esse estudo se constrói. O ponto de partida então é uma crítica não ao paradigma clássico e suas implicações na prática científica, mas sim suas influências nos moldes da modernidade, do progresso e do modelo civilizatório inerente a tais práticas (Lima, 2009).

Do ponto de vista científico os sistemas complexos são como um arranjo intrincado de elementos interconectados que dão origem a propriedades emergentes e comportamentos não triviais. Esses sistemas são caracterizados pela sua capacidade de interagir e influenciar mutuamente, resultando em padrões coletivos que se baseiam apenas nas características individuais de seus constituintes e permitem entender fenômenos não lineares com a adaptabilidade, reprodução, evolução, cooperação ou inteligência. (Gell-Mann, 1994; Gleick, 1987).

Tais sistemas complexos povoam diversos domínios, da física à biologia, da sociologia à economia. Eles podem ser compostos por elementos individuais - sejam moléculas em sistemas biológicos, indivíduos em redes sociais ou partículas em um fluido - que se entrelaçam de forma não linear e dinâmica, possuem estabilidade suficiente para ter memória temporal e espacial e um dinamismo suficiente para processar e agir com base em

novas informações (Wolfram, 2002; Lewin, 1994). Estes seriam fatores chave para a adaptação e auto-organização (autopoieses) destes sistemas sem interferência externa. Destaca-se ainda, que uma das características centrais dos sistemas complexos é a emergência, isso significa que o comportamento do sistema como um todo não pode ser plenamente compreendido ao se observar isoladamente as partes que o compõem e novas características e padrões surgem das interações entre essas partes (Kauffman, 1995).

Diante desse cenário de crise paradigmática (e talvez como consequência dela), também passam a ganhar notoriedade, sobretudo a partir da segunda metade do século XX, uma crise ambiental sem precedentes, como resultado da ação predatória, das dinâmicas de dominação da natureza e de homem sobre homem (Tozoni-Reis, 2004). Fato é que, a visão linear e mecanicista acaba por corroborar com a lógica basilar do Capitalismo enquanto sistema econômico e de exploração, já que o mundo é apenas um lugar que fornece matéria prima a ser utilizada infinitamente.

A insustentabilidade dessa concepção de mundo e de natureza é a principal causa da degradação ambiental e atual crise (Frutuoso; França, 2018). Um cenário preocupante começa a se delinear a partir daqui, diferentemente de outros processos naturais que ocasionaram grandes extinções no planeta Terra, agora como resultado das ações antrópicas há possibilidade de destruição de toda a vida existente (Gadotti, 2000). Além disso, o novo contexto social humano, já não mais corresponde à realidade fragmentada construída por Descartes, esse contexto é agora marcado por uma crescente tecnologia que acabou por influenciar aspectos econômicos, a comunicação do globo e no transporte, construindo uma grande rede de interações dentro das dinâmicas da vida moderna do mundo globalizado, onde as distâncias e diferenças são relativas (Gadotti, 2000).

Todas as fronteiras e barreiras rompidas pela a Ciência e pela tecnologia resultaram na construção da compreensão da realidade moderna, que é a própria expressão da Complexidade, das redes (sistemas) complexas e interligadas, colocam a esperança de que o mesmo caminho pode ser trilhado para reverter a crise que se instalou. Nesse sentido, as ações que vêm sendo tomadas diante da crise, que não é somente ambiental, mas também ética, restringem-se a uma perspectiva tecnocrática, ignorando aspectos éticos, políticos e sociais fundamentais ao esclarecimento destas questões (Guatarri, 1990).

Alguns autores vão apontar que é no cruzamento entre a ciência, a sociedade, o meio ambiente e a educação como sistemas complexos, emerge um ponto fundamental que transcende as fronteiras desses domínios: a ética (Sawyer, 2005; Byrne, 2013). As visões multifacetadas da complexidade, ancoradas em campos como física, matemática, ciência da computação e ciências sociais, adquirem uma profundidade adicional quando consideramos os imperativos éticos que emergem e influenciam nossas ações e interações.

Nesse encontro interdisciplinar, surge a responsabilidade de abordar a complexidade com uma perspectiva ética, especialmente quando incorporamos o meio ambiente e a educação nesse diálogo. Ao explorar a complexidade da educação e do meio ambiente, é essencial examinar como nossas ações reverberam nos sistemas interligados que nos cercam. A ética emerge como um farol, destacando a necessidade não apenas de enfrentar os desafios ambientais, mas também de fazê-lo com compaixão e respeito pela teia da vida que compartilhamos. Com relação à crise, Guattari (1990) também indica:

Não haverá verdadeira resposta à crise ecológica a não ser em escala planetária e com a condição de que se opere uma autêntica revolução política, social e cultural reorientando os objetivos da produção de bens materiais e imateriais. Essa revolução deverá concernir, portanto, não só às relações de forças visíveis em grande escala, mas também aos domínios moleculares de sensibilidade, de inteligência e de desejo (Guattari, 1990, p. 9).

A crise é de ordem planetária, demonstra a profunda interligação entre o global e o local, e por isso, respostas isoladas não serão eficazes (Morin; Kern, 2003). Nota-se que a manutenção da percepção de importância/valores dos bens materiais como superiores aos culturais, áreas naturais e da própria vida (em benefício de uma pequena parcela da população detentora de poder econômico) não corresponderá a mudança de realidade que se propõe e busca (Guattari, 1990; Gadotti, 2000).

Outro aspecto bastante importante revelado por Guattari (1990) e que reafirma o trecho acima em destaque é o fato de que o desenvolvimento técnico-científico é contínuo e potencialmente capaz de resolver ou colaborar com os problemas ecológicos, construir propostas para equilibrar questões sociais, mas há, de certa maneira uma incapacidade de se apropriar desses meios e torná-los operativos a esse propósito.

Nesse horizonte ampliado, a emergência da ética se torna uma necessidade incontornável. A sociedade, como sistema complexo, desenvolve a melodia da harmonia. A ética⁵, nesse contexto, deve promover o bem-estar coletivo, a justiça e orientar a tomada de decisões que reverberam a longo prazo. Agir de maneira ética, orientados por uma compreensão profunda das conexões e implicações de nossas ações se torna uma emergência orientadora que transcende disciplinas e fronteiras, nos lembrando da responsabilidade de cuidar e preservar nosso mundo intrincado e interdependente.

Sendo assim, a emergência planetária, que também corresponde ao ponto de emergência da Complexidade enquanto teoria, exige medidas urgentes de todos os setores (científico, cultural, político e econômico) e nações (Gadotti, 2000). Partindo das premissas da Complexidade enquanto paradigma, e da compreensão das dinâmicas de interconexão da vida, da realidade, propõe-se então como caminho para a recuperação do equilíbrio planetário (em todas as dimensões – ambiental, social e econômico) à formação de uma nova consciência ecológica e de novas maneiras de ser/estar na Terra, baseadas na sustentabilidade, o que implicaria em um novo modelo ético, que preze todas as faces e elementos constituintes do humano e busca ressignificar o papel que o gênero humano deve desempenhar no ecossistema planetário (Gutiérrez; Prado, 2013).

Movimentos nessa direção começam a ganhar forma e força em meados do século XX e, como consequência, há implicações nos modelos educativos, e o nascimento da Ecopedagogia/Pedagogia da Terra como será discutido a seguir.

Os movimentos ambientalistas, a Carta da Terra e o nascimento da Pedagogia da Terra

Diante do percurso e cenário exposto no tópico anterior, as primeiras reflexões sobre o ambiente, uma consciência ecológica e perspectivas de desenvolvimento que fossem sustentáveis acontecem ao fim do século XX, com grandes conferências que discutiram o modelo de crescimento econômico e o seu destino iminente: o esgotamento total dos recursos naturais e o risco de extinção de toda a vida do planeta (Gadotti, 2000). Inicialmente, é fundamental destacar que todo esse movimento nasce de contribuições:

⁵ Para Gutiérrez e Prado (2013), a ética é a essência do próprio fazer educativo, e neste sentido, evidencia-se a aproximação e contribuição da Ecopedagogia/Pedagogia da Terra como promotora de uma educação para a complexidade

[...] éticas, estéticas, políticas ideológicas e teóricas provenientes dos movimentos de contracultura, marcaram a vida cultural do ocidente a partir dos anos 60 do século passado; das tradições anarquistas e socialistas; das teorias e pedagogias críticas veiculadas em grande medida pela educação popular; da produção e da cultura das ciências naturais; dos movimentos e debates preservacionistas e conservacionistas verificados na América do Norte; [...] (Lima, 2009, p. 149).

São notados neste trecho o importante papel de movimentos que se posicionavam contraestruturas políticas, econômicas, culturas hegemônicas, como verdadeiras trincheiras de resistência. Também segundo Lima (2009), é amadurecimento do debate ambiental que revela a seus integrantes a complementaridade das questões ambientais e sociais, visto que a degradação que atingia a sociedade e o ambiente eram o resultado de um mesmo modelo desenvolvimentista que penalizava a vida dos pobres e da própria Terra. Ou seja, para além de toda a degradação ambiental e ecossistêmica, há também a destruição das próprias relações humanas, com o aumento da desigualdade e exclusão social, ainda que com a difusão de discursos desenvolvimentistas (Pelizzoli, 2002).

A década de 60 pode ser considerada como o momento de início das preocupações humanas com o ambiente, sinalizada pelo livro “Primaveras Silenciosas” (escrito pela bióloga Rachel Carson) e construída, sobretudo, a partir do movimento reflexivo ocorrido no pós-guerras mundiais, que acabaram por evidenciar ainda mais as disputas de hegemonia e força entre as nações humanas estimuladas pelo capital (Tozoni-Reis, 2004). Nessa fase, entretanto, havia certo cuidado em discutir o progresso sem adentrar as questões político-sociais, dando ênfase na preservação do verde e dos animais (Lima, 2009).

Mudanças nesse cenário começam a ser notadas nas décadas de 70 e 80, com o nascimento da “política verde”, que além dos aspectos ecológicos também se preocupava com responsabilidade e justiça social, bem como uma democracia participativa (Lima, 2009). Organizações Não Governamentais (ONG’s) começam a levantar a necessidade de mudanças de valores na sociedade, alterações econômicas drásticas e questionamento com relação aos impactos socioambientais. Entretanto, foi somente em 1972, após a divulgação do Relatório

do Clube de Roma⁶ que há a reunião de líderes de países pertencentes à Organização das Nações Unidas (ONU), para a discussão da situação ambiental na Primeira Conferência Mundial do Meio Ambiente Humano, que ocorreu em Estocolmo (Suécia). Para este estudo, este evento representa um marco importante, visto que, segundo Tozoni-Reis (2004), nessa conferência a Educação é apontada como um caminho importante para a solução dos problemas ambientais, dando início ao movimento pela Educação Ambiental no mundo.

Outro evento importante foi a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento conhecida como Rio-92, que reuniu cerca de 179 países, no Rio de Janeiro, para debater a emergência do cenário ambiental e propor caminhos para o desenvolvimento sustentável. Como produto desta reunião foi construída a Agenda 21, um documento, plano de ação que deveria ser executado pelos países envolvidos ao longo do século XXI, como uma resposta e estratégia para mudar o futuro vindouro de destruição da vida no planeta. Foram consideradas na escrita do documento, além das questões ecológicas, questões sociais, políticas e econômicas que já vinham ganhando destaque em discussões anteriores, entretanto, há também uma preocupação com o desenvolvimento dito sustentável que será aqui discutido logo mais. Além disso, em seu capítulo 36, que elenca elementos importantes que caracterizariam os processos de Educação Ambiental subsequentes, considerando, inclusive, a formação de professores.

Apesar de sua relevância, foi em um evento paralelo à RIO-92, o Fórum Global 92, promovido pela sociedade civil e que reuniu representantes de Organizações não Governamentais (ONG's), que atuavam nas mais diversas áreas, Universidades, movimentos sociais, educadores, mulheres e índios, é que foi redigido e aprovado o documento que fundamenta o modelo pedagógico de educação ambiental no qual este estudo se debruça, a Carta da Terra, que:

[...] emerge como uma declaração de princípios éticos e valores fundamentais para a construção de uma sociedade global mais justa, sustentável e pacífica. Ela inspira todos os povos a um novo sentido de interdependência global e responsabilidade

⁶ Trabalho que reuniu cientistas, políticos e membros da sociedade civil para investigar e discutir a maneira como a humanidade se relaciona com o meio ambiente e as consequências disso nos próximos anos. A partir de um relatório produzido pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), o grupo concluiu que, caso se mantivessem os padrões de produção e consumo, o aumento populacional e a consequente degradação ambiental, os recursos planetários se fechariam em 100 anos.

compartilhada; ela nos desafia a examinar nossos valores e princípios éticos (Gadotti, 2010, p. 7).

Além de propor uma mudança profunda na maneira como o humano se relaciona com a Terra, e como caminho para que ela aconteça, firma-se a partir do tratado a relevante posição da Educação Transformadora, que convoca os indivíduos a assumirem seus papéis individuais e coletivos para promover mudanças de realidade local e global. Inspirada nesses princípios, a Educação Ambiental tem como objetivo contribuir para a formação de “sociedades sustentáveis e equitativas ou socialmente justas e ecologicamente equilibradas e gerar, com urgência, mudanças na qualidade de vida e maior consciência de conduta pessoal, assim como harmonia entre os seres humanos e destes com outras formas de vida” (Tozoni-Reis, 2004, p. 6-7). Ou seja, propõe-se o nascer de uma nova cultura, um novo modo de ser/estar no planeta Terra.

A partir de sua aprovação, os membros e instituições participantes do Fórum são convocadas a viver o espírito e os princípios da Carta da Terra em suas vidas individuais e ações coletivas (Gadotti, 2010). Além da Carta, outro documento importante aprovado no evento foi a Declaração do Rio de Janeiro, que já apontava a contradição entre o modelo econômico Capitalista e as discussões de sustentabilidade, preservação ambiental e finitude dos recursos do planeta (Gadotti, 2010). Aspecto interessante considerar aqui visto que, ainda que estivessem acontecendo concomitantemente, a RIO-92 e o Fórum Global 92 apresentavam uma visão ética bastante diferente no que concerne às perspectivas de desenvolvimento e sustentabilidade. Gadotti, (2010), faz questão de dar ênfase nesta informação, visto que há confusões com relação aos documentos redigidos e aprovados nas duas conferências e, como é notório, a Cúpula da Terra (nome alternativo à Rio-92), não aprovaria um documento chamado “Carta da Terra” e seus princípios antagônicos a visão antropocêntrica, desenvolvimentista e hegemônica.

Nos anos seguintes foram organizados uma Comissão Internacional para que o projeto fosse amplamente divulgado nos países, sendo convidado o Teólogo brasileiro Leonardo Boff para representá-la, bem como Comitês que, pela internet, finalizaram o texto da Carta da Terra que foi publicado em junho de 2000 (Gadotti, 2000). Além de Leonardo Boff, Moacir Gadotti, Francisco Gutiérrez e Cruz Prado, educadores fundamentais para este

estudo, participaram não só da escrita, mas também do movimento pela Carta da Terra, sendo o primeiro deles, sobretudo a partir das ações do Instituto Paulo Freire (Gutiérrez; Prado, 2013).

Gadotti, (2000) defende que os princípios da Carta da Terra, como a “liberdade, igualdade, solidariedade, tolerância, respeito à natureza, responsabilidade compartilhada”, podem ter um grande potencial para a Educação, sobretudo na criação de um sistema educativo que não estimule a competitividade, mas a solidariedade, ainda que não muito utilizado na atualidade pelas escolas.

O documento já foi adotado oficialmente por diversos países do mundo como Holanda, Costa Rica e México (Gadotti, 2010). Vários seminários foram realizados para difundir seus princípios e, no Brasil, o Instituto Paulo Freire assumiu a função de difundi-la e sistematizar junto ao Instituto Latino-Americano para a Educação e Comunicação da Costa Rica, liderado por Francisco Gutiérrez e Cruz Prado, proposições e contribuições da Carta da Terra na Educação. Além disso, o Instituto Paulo Freire utiliza em seus programas de formação formal/não formal, principalmente de professores, associações dos conteúdos da Carta da Terra, do Tratado de Educação Ambiental e da Agenda 21 como delineamento ético-pedagógico voltado para uma educação sustentável (Gadotti, 2010).

A partir da conexão/ponte estabelecida entre a Carta da Terra e a Educação e, anteriormente, de uma longa conversa entre os três educadores Francisco Gutiérrez, Moacir Gadotti e Paulo Freire, todos envolvidos na elaboração e divulgação da Carta da Terra, concluíram a importância em investigar e promover uma pedagogia congruente ao paradigma científico da Complexidade (Morin, 2001), com valores inerentes à Ecologia profunda (Capra, 2012) e com o que as ciências de fronteira como a física quântica demonstraram acerca da realidade; se comprometeram com essa tarefa (Gutiérrez; Prado, 2013).

Nesse sentido, ainda que com a morte de Paulo Freire em 1997, O Instituto Paulo Freire, conduzido atualmente por Moacir Gadotti, lançou em agosto de 1999 o “Movimento pela Ecopedagogia”, juntamente com a publicação do livro escrito por Gutiérrez e Prado. Outros eventos que tinham como eixo central a Ecopedagogia aconteceram nos anos seguintes em Porto (Portugal) e na cidade de Bolonha (Itália).

As reflexões trazidas pelos eventos acabaram por evidenciar a necessidade de caracterizar e aprofundar melhor a Ecopedagogia enquanto prática pedagógica. Gutiérrez e Prado (2013) destacam que grande parte da caracterização do modelo foi consequência de um processo pedagógico desenvolvido com grupos numerosos na América Central. Além disso, firma-se como eixo teórico-prático fundamentador de sua obra a pedagogia freiriana, a educação popular e todas as críticas que vinham sendo tecidas por Freire a educação bancária, hegemônica e alienante. Sabe-se que, naquele momento havia a desmotivação política de muitos grupos da Educação popular, o fechamento de espaços de participação cidadã e, diante disso, considerou-se ainda fundamental que a Ecopedagogia trouxesse em si a urgência em recuperar a dimensão política da planetaridade em contraposição à globalização.

Pedagogia da Terra: aspectos basilares do modelo educativo

Ainda que diante de muitos desafios a virada do século também representou um momento de grande esperança por parte dos educadores referenciados aqui. Gadotti (2000), destaca o novo contexto social, econômico e mundial no qual processos educativos diferentes precisam ser pensados e construídos, mas também elenca as diversas potencialidades e possibilidades trazidas pelo novo século, as novas tecnologias, as discussões e acordos tidos no século XX; principalmente no que se refere às discussões amplamente difundidas com relação às questões socioambientais, suas consequências nas dinâmicas da vida no planeta e o que precisaria ser feito para que alterasse o destino comum da humanidade. Sendo a educação, como um tecido complexo, um sistema complexo entre conhecimento e indivíduos, têm a tarefa de não apenas transmitir conhecimento, mas também produzir e desenvolver habilidades numa mútua interação entre os indivíduos, mas de onde emergem valores e uma consciência ética. A intersecção da educação com o meio ambiente nos convoca a aprofundar nossa conexão com o mundo natural e a agir de maneira a preservar e proteger esse legado para as gerações vindouras.

É inspirado nos elementos teóricos discutidos até aqui, os princípios propostos por Paulo Freire para a Educação libertadora, articuladas com as perspectivas da Complexidade de Edgar Morin e a compreensão da teia da vida de Fritjof Capra, que nasce a Ecopedagogia.

O termo e modelo, foi criado por Francisco Gutiérrez, inicialmente como pedagogia do desenvolvimento sustentável, mas o autor considerou não possuir a abrangência necessária dentro das teorias da Educação, trazendo então para a centralidade a ecologia e a vida, na publicação do livro *Ecopedagogia e Cidadania Planetária* (1999), cuja tradução feita pelo Instituto Paulo Freire (Gadotti, 2010). Segundo os autores, a Ecopedagogia é:

Uma pedagogia que promove a aprendizagem significativa, atribuindo sentido às ações cotidianas. Uma pedagogia da pergunta, democrática, solidária, que nos convida, educadores/as e educandos/as, a garantir a sustentabilidade de cada um dos nossos atos cotidianos como seres humanos que compartilham com outros seres a aventura de viver nesse planeta. (Gutiérrez; Prado, [s.p.], 2013).

Além disso, os autores defendem que a Ecopedagogia é um convite para repensarmos a educação, seja ela formal, informal, não formal, a partir da Ecologia profunda, da Pedagogia como promoção da aprendizagem e da Planetaridade como dimensão política (Gutiérrez; Prado, 2013). Torna-se fundamental a construção de uma pedagogia que atue no desenvolvimento das capacidades para alcançar a plena sustentabilidade (sobretudo no contexto atual, onde há grande mercantilização do termo). Características essas que extrapolam a razão e o pensamento fragmentado e valoriza o sentir, imaginar, auto-organizar informações, relacionar-se, comunicar-se, avaliar, criticar, tomar decisões e pensar complexo (Gutierrez; Prado, 2013).

Fica evidente que, ao assumir a Complexidade como paradigma orientador da compreensão da realidade e de processos educativos, o que permite o evocar inclusive de características humanas “não racionais” (os sentimentos, emoções), há o erigir fundamental da inter/transdisciplinaridade como elemento primordial de uma educação para a Ecopedagogia.

Quando mencionam a Ecologia profunda como aspecto basilar da Ecopedagogia, Gutierrez e Prado (2013), destacam a necessidade de superar aspectos da Ecologia antropocêntrica, superficial e assumir a compreensão fortalecida por cientistas como Capra (2012) de que há uma rede de fenômenos, interligados e interdependentes entre o planeta Terra e a vida, rede complexa da qual a humanidade faz parte e, biologicamente, ocupa espaços similares à todas as outras formas de vida. Essa visão é reforçada pela Hipótese de

Gaia, proposta por James Lovelock na segunda metade do século XX, e que defende ser a Terra um organismo vivo e em constante evolução/transformação.

Nessa hipótese científica, o autor defende que há uma conexão entre a vida, seus ciclos e a Terra e seus ciclos, um interferindo sobre o outro (Cruz *et al.*, 2005). Também é partindo deste princípio que Moacir Gadotti (2000), autor de maior importância para este trabalho, defende que esta ecologia seja, pedagogizada e eticamente construída. Isso estabelece a necessidade de que os processos educativos nos mais diversos campos, níveis e espaços, partam de um ponto em comum: a Terra, a vida, visto que dela dependem todas as dinâmicas de vida, desde aspectos biológicos, ecológicos, ambientais, sociais. Segundo o autor, a Terra possui uma história e tudo o que a humanidade construiu faz parte dela.

Mais tarde, a Ecopedagogia é rediscutida por Moacir Gadotti em seu livro *Pedagogia da Terra* (nomenclatura e versão que este estudo considera mais adequada), modelo pedagógico que assume a Terra como paradigma, considerando-a um ser vivo em constante evolução e transformação, tendo a manutenção e promoção da vida em seus mais diversos aspectos, e a sustentabilidade com o princípio educativo.

Um dos aspectos basilares e peculiares do texto de Gadotti (2000), é um posicionamento de não neutralidade e equalização da ação humana no planeta e diante da crise ecológica e ambiental causada por suas próprias ações; bem como a responsabilidade de propostas e ações que possam “resolver” do problema, ou seja, do erigir de mudanças de valores e ética profundas humanas para com o planeta e os outros seres vivos. Logo, ainda que exista uma profunda interconexão entre a vida e a Terra, a responsabilidade e ações humanas diante da natureza e do cenário atual é bastante diferente do restante das espécies com quem compartilham a biosfera.

É intento que, por meio de processos ecopedagógicos construa-se então uma nova realidade global, biocêntrica, baseada na sustentabilidade, na equidade e justiça social. Se a Ecopedagogia de Gutierrez e Prado (2013) tinha características que iam além de uma educação sustentável, Gadotti (2000) defende que a Pedagogia da Terra às abrange e vai além, isso se inicia, sobretudo com a crise do conceito Sustentabilidade e de algumas perspectivas apolíticas que compunham os modelos anteriores.

Importante considerar que, outro aspecto fundamentador da visão do planeta como uma única comunidade como ponto de partida da Ecopedagogia, foi a visão que os astronautas da década de 60 tiveram ao visualizar a Terra de fora, muito comovidos descreveram-na como um grande balão azul suspenso na escuridão, sem fronteiras, sem muros, como um sistema integrado e complexo. Depois deste contato, muitos deles apontaram inclusive que sua maneira de perceber e entender o planeta modificou profundamente (Gutiérrez; Prado, 2013). Ou seja, o sentido da vida não está separado do destino do planeta. Reconhecer-se como parte constitutiva da Terra nos direciona a criar relações, interações e de solidariedade para proteger a vida da Terra e responsabilidades éticas para uma nova consciência ecológica, agora planetária e cósmica, e em consequência disso, uma nova maneira de exercer a cidadania (Gadotti, 2000).

A consciência planetária nasce, portanto, do assumir que o destino da Terra é também o destino de todos nós. Vários são os exemplos de situações que se iniciam regionais e acabam afetando o globo, a pandemia da Covid-19 é um exemplo bastante claro, não só da conectividade e interdependência, mas como a maneira que a humanidade age na natureza tem consequências sofridas por nós mesmos.

Uma consciência planetária implicaria em uma Cidadania planetária e até mesmo cósmica (Gadotti, 2000). Para descrever o conceito de cidadania planetária, Gadotti (2000) explica que se inicia como local, nacional e passa a ser também global. Se cidadania é um conjunto de direitos e deveres, uma cidadania com o referencial planetário exprime um conjunto de valores, atitudes e comportamentos baseados na percepção da Terra como uma única comunidade, com um único destino comum. Tendo a cidadania planetária como premissa, as fronteiras nacionais deixam de existir, permanecendo a busca por superar as diferenças de ordem econômica e sociais e a integração e respeito à diversidade cultural existente no planeta. É nesse sentido também que, ao propor a Cidadania Planetária como elemento fundamental à educação, Gadotti (2000), menciona a necessidade de esta estar adequada a realidade “glocal”, já que, segundo o autor, há uma profunda interação e interconexão entre o local e o global, um cenário influencia o outro: “pensar globalmente e agir localmente”. As exigências para uma cidadania e civilização planetárias e os

pressupostos éticos que as compõem precisam ser trabalhadas pedagogicamente (Morin, 2000; Gadotti, 2000).

Considerações finais

Nota-se que a Pedagogia da Terra é, portanto, o resultado de inúmeros movimentos, tessituras e construções de diversos autores dos campos da Educação, da Filosofia, da Sociologia e das Ciências Naturais. Sendo assim, posiciona-se como modelo educativo, nas fronteiras do conhecimento, englobando-os de forma inter/transdisciplinar. Fruto de um emaranhado de conceitos e contribuições de ativistas sociais e ambientais, de todo um percurso histórico-epistemológico, de uma luta ética e paradigmática que a tornam uma própria expressão do que se compreende como Complexidade. Construída em uma perspectiva decolonial, e se posicionando frente às mazelas sociais e planetárias provenientes da relação homem/natureza e do modelo econômico vigente.

Referências

- BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2001.
- CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação**. 30. ed. São Paulo: Cultrix, 2012.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. A transdisciplinaridade como uma resposta à Sustentabilidade. **NUPEAT–IESA–UFG**, v.1, n.1, p. 1–13. jan./jun, 2011.
- FRUTUOSO, Gerson Marques; FRANÇA, Cecília de Campos. A Ecopedagogia e sua episteme como contribuição para a formação crítica na escola. **Revista Moinhos**. Tangará da Serra, vol. 6, 2018.
- GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da Terra**. 4. ed. Editora Peirópolis, SP, 2000.
- GADOTTI, Moacir. **Carta da Terra na Educação**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2010.
- GUATARRÍ, Felix. **As três Ecologias**. Campinas, SP: Papirus, 1990
- GELL-MANN Murray. **The quark and the jaguar: Adventures in the simple and the complex**. New York, NY: Freeman and Company, 1994.
- GUTIERREZ, Francisco; PRADO, Cruz. **Ecopedagogia e Cidadania planetária**. 3. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2013.

GLEICK James. **Chaos: Making a new science**. New York, NY: Viking Penguin, 1987.

KAUFFMAN Stuart. **At home in the universe**: The search for laws of self-organization and complexity. New York, NY: Oxford University Press, 1995.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.35, n.1, p. 145-163, jan./abr. 2009.

MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

MORIN, Edgar; CIURANA, Emilio-Roger; MOTA, Raul Domingo. **Educar na Era Planetária: O pensamento complexo como Método de aprendizagem no erro e na incerteza humana**. São Paulo, SP: Cortez, 2003.

MORIN, Edgar; KERN, Anne-Brigitte. **Terra-Pátria**. Porto Alegre: Sulina, 6ª edição, 181 p, 2003.

OLIVEIRA, Larissa Pascutti de. ZYGMUNT BAUMAN: a sociedade contemporânea e a sociologia na modernidade líquida. **Sem Aspas, Araraquara**, v. 1, n. 1 p. 25-36, 2012.

PELIZZOLI, M. L. **Correntes da ética ambiental**. Editora Vozes Ltda, 2002.

PRIGOGINE, I. **O fim das certezas**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996.

LEWIN Roger. **Complexidade: A vida no limite do caos**. Rio de Janeiro: Ed. Rocco, 1994.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Educação Ambiental: natureza, razão e história**. Campinas, São Paulo: Autores associados, 2004.

WOLFRAM Schultze. **A new kind of science**. Champaign, IL: Wolfram Media, 2002.

Submetido em: 18-03-2024

Publicado em: 17-04-2025