

## EDUCAÇÃO, COMPLEXIDADE E AMBIENTE: UM DIÁLOGO POSSÍVEL

*EDUCATION, COMPLEXITY AND THE ENVIRONMENT: A POSSIBLE DIALOGUE*

EliandraFrancielliBiniJaskiw<sup>1</sup>  
Luis Fernando de CarliLautert<sup>2</sup>  
Renata Gerhardt<sup>3</sup>

### Resumo

Esta pesquisa de natureza teórica tem como propósito investigar e apresentar ideias convergentes sobre o pensamento complexo. O pensamento complexo é uma teoria relativamente nova e vem sendo inserida na educação e na análise de questões relacionadas ao meio ambiente. Para tanto, a partir do estudo e análise de textos específicos de autores que visam à complexidade das relações, realiza-se um diálogo entre o pensamento de Edgar Morin, Paulo Freire, Milton Santos, Leonardo Boff, Fritjot Capra, Enrique Leff e Jared Diamond, incluindo autores citados por eles em suas obras analisadas. A princípio são analisadas as questões acerca de uma educação emancipadora, finalizando com análises sobre colapsos ambientais e a proposta do Bem Viver. Todas as questões propostas estão influenciadas pelo pensamento complexo, das relações sistêmicas. A reflexão apresentada pode subsidiar a discussões e debates entre profissionais vinculados à educação e ao meio ambiente de modo a contribuir para uma reorientação e humanização das práticas educativas.

**Palavras-chave:** Pensamento Complexo; Emancipação; Colapsos Ambientais, Filosofia do Bem Viver.

### Abstract

*This theoretical nature research aims to investigate and presents converging ideas about complex thinking. Complex thinking is a relatively new theory and it has been inserted on education area and on the analysis of issues related to the environment. To do so, from the study and analysis on the specific texts of authors for the complexity of relations, it is done a dialogue among the thought of Edgar Morin, Paulo Freire, Milton Santos, Leonardo Boff, Fritjot Capra, Enrique Leff e Jared Diamond, including authors cited by them in their works. At first, the questions about an emancipating education are analyzed, finishing with analysis of environmental collapse and the purpose of Well Living. All the issues are surrounded by complex thinking and by systemic relations. The discussion presented here can be as a subsidy for the promotion of discussions and debates among teachers and professionals linked to education and the environment that effectively contribute to a reorientation and humanizing educational practices.*

**Keywords:** Complex Thinking; Emancipation; Environmental Collapses, Philosophy of Good Living.

---

**Dossiê Temático:** Recebido em 25/07/2018

<sup>1</sup>Graduada em Ciências Biológicas/Faculdades Integradas Espírita; Especialista em Educação, Meio Ambiente e Desenvolvimento (MADE/UFPR) e em Educação Especial Inclusiva/Faculdades São Braz; Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais/UFPR. e-mail: [eliandrajaskiw@hotmail.com](mailto:eliandrajaskiw@hotmail.com) (autor correspondente)

<sup>2</sup>Graduado em Geografia/UFPR; Mestre em Geografia/UNESP; Doutor em Ciências/USP. Câmara do Curso de Ciências/UFPR e Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais/UFPR. e-mail: [luizlautert2@gmail.com](mailto:luizlautert2@gmail.com)

<sup>3</sup>Graduada em Pedagogia/UFPR; Especialista em Psicopedagogia/FAEL. Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais/UFPR. e-mail: [renatasgp67@gmail.com](mailto:renatasgp67@gmail.com)

## 1 Introdução

A expressão “teoria da complexidade” ou “teoria sistêmica” desperta uma grande variedade de significados, inclusive entre aqueles que a adotam como referência. Este artigo trará inicialmente um breve relato histórico que fundamenta o uso deste termo. Cabe aqui a árdua tarefa de traçar uma aproximação teórica entre as categorias analíticas e epistemológicas do campo das ciências ambientais, da filosofia e da educação. Este é um exercício preliminar que possivelmente será aprofundado em estudos futuros.

A princípio, a ideia de sistema está relacionada, entre outros fatores, com o desenvolvimento da Ecologia, através da teoria dos ecossistemas como a análise das interações entre os seres vivos inseridos em uma unidade geofísica e que constitui uma unidade complexa de caráter organizador (MORIN, 2010, p 27).

Na busca de uma gestão ambiental eficiente é necessário o conhecimento do mundo pensado sistemicamente, na tentativa ininterrupta da compreensão das interrelações que se estabelecem no ambiente. Neste estudo, citaremos a teoria sistêmica e da complexidade, a partir das pesquisas de alguns autores como Morin, Freire, Capra, Boff, Santos, Leff, Diamond, Acosta, entre outros. A teoria sistêmica tem uma busca interdisciplinar, ou em rede, como descrita por Capra (1999). Surge também, nesta pesquisa de natureza teórica o desenvolvimento de um "novo pensamento sistêmico" (CAPRA, 1999), denominado teoria da auto-organização, ou ainda, teoria da complexidade.

Iniciando este diálogo entre saberes dos autores citados, busca-se a complexidade, as relações existentes na educação e nos ensaios para uma emancipação do cidadão. A seguir, é feita uma breve revisão da teoria de sistemas à luz da teoria da complexidade, segundo Capra e abordadas reflexões da obra “Colapso” (DIAMOND, 2012), como exemplificadoras das teorias abordadas. Apresenta-se, ainda, algumas ideias da teoria denominada “O Bem Viver” (ACOSTA, 2016) como um ensaio para a superação do extrativismo numa trajetória democrática. Relaciona-se, assim, a vida humana, em sua complexidade, não como uma ameaça rumo ao colapso, mas como uma esperança.

## 2 Desenvolvimento

Vivemos em um tempo que carrega muita herança da colonialidade de aproximadamente cinco séculos atrás, especialmente os valores do progresso civilizatório europeu, que impõe um desenvolvimento expansionista, influente e destrutivo (ACOSTA, 2016, p.55).

Com a invasão da América pela Espanha (1492), que tinha intenções de dominação e exploração, afirma Acosta (2016, p. 55) impôs-se um imaginário onde o europeu é tido como “civilizado” e o “primitivo” jaz em sua inferioridade. Neste momento surgem a colonialidade do poder, a colonialidade do saber e a colonialidade do ser. O ser humano é colocado a parte da Natureza. Definiu-se Natureza sem considerar a Humanidade como sua parte integral. Isso abriu precedentes para dominá-la e manipulá-la.

René Descartes (apud ACOSTA, 2016, p. 56) afirmava que o ser humano deve converter-se em dono e possuidor da Natureza.

Colombo chegou para conquistar e colonizar em nome do poder imperial e da fé, explorando os recursos naturais e seres humanos. A fim de “recompensar” genocídio de populações indígenas, escravos africanos foram trazidos, contribuindo sobremaneira para o processo de industrialização. (ACOSTA, 2016, p. 57).

Simultaneamente ao esquema extrativista de exportação da Natureza, lembra-nos Acosta (2016, p.57) impõe-se o progresso tecnológico. As contradições desde esta época não tinham tanta divulgação: desigualdade social, degradação ambiental, desemprego e subemprego e outras injustiças que ameaçam a vida no planeta.

Após o Capitalismo Comercial do século XVI, o Capitalismo Industrial do século XVIII e o Capitalismo Financeiro do século XX, a partir da década de 1970 considera-se o Capitalismo na perspectiva da Globalização. Esta última pode ser entendida, segundo Campos e Canavezes (2007, p.18), como um fenômeno social total (multidimensional) que não é completamente recente, nem inteiramente novo. Porém, compreender a Globalização em um processo histórico não significa retirar-lhe a sua dimensão de

novidade, principalmente com o aparecimento das grandes corporações e multinacionais. Para estes autores:

A Globalização contemporânea compreende novas dinâmicas (econômicas, políticas e culturais) com importante dimensão e impacto, e que constituem uma verdadeira transformação do mundo em que vivemos. No essencial, pode dizer-se que o termo Globalização se tornou recorrente quando se assistiu à passagem de uma internacionalização de certas instituições económicas de raiz nacional, ou seja, ancoradas em determinados Estados-Nação, para um processo mais generalizado de integração económica à escala mundial.

Este contexto da globalização envolve o incentivo ao consumismo reforçando a desigualdade e a distinção social. Analisa-se o ser humano pelo que se possui e não pela sua essência humana. Além disso, a obsolescência programada está fortemente presente nos bens de consumo com vida útil cada vez mais previsível, outro estímulo ao consumismo e exploração dos recursos.

No século XX surge, na área biológica, com fortes influências capitalistas, um movimento em oposição ao Mecanicismo denominado Organicismo. Segundo esta nova concepção, as propriedades essenciais de um organismo pertencem ao todo, de maneira que nenhuma das partes as possuem, afinal tais propriedades nascem justamente das interações das partes. O Organicismo busca compreender as relações organizadoras, anunciando, mais tarde, o conceito de auto-organização (GOMES et al., 2014).

Nesta Escola Organísmica da Biologia, com Odum, foram realizados estudos sobre as relações existentes em comunidades de organismos, permitindo o surgimento da Ecologia que é uma das vertentes do Pensamento Sistemico. Para Odum (1986), fosse qual fosse o ambiente, os biólogos do começo do século começavam a considerar a ideia de que a natureza funcionava como um sistema.

Segundo Gomes (et al., 2014) a compreensão dos sistemas vivos como redes oferece uma nova perspectiva para as hierarquias da natureza. Mas, para Capra (1999) está hierarquia não existe. O que existe mesmo são redes que se formam dentro de outras redes.

Segundo Gomes (et al., 2014), outros pensadores seguiram a ideia de sistemas:

Ainda na década de 1920, durante a República de Weimar na Alemanha, quando a tendência intelectual era negar a fragmentação e o mecanicismo, buscando a totalidade, surge a Psicologia da Gestalt. Psicólogos liderados por Max Wertheimer e Wolfgang Köhler reconhecem a existência de totalidades irreduzíveis como aspecto chave da percepção afirmando que totalidades exibem qualidades que estão ausentes em suas partes. O filósofo Christian Von Ehrenfels afirma que o todo é maior do que a soma das partes, princípio este que se tornou central na Teoria Sistemica.

Desde que iniciou sua carreira como biólogo em Viena, na década de 20, Ludwig Von Bertalanffy critica o enfoque mecanicista na teoria e na pesquisa científica. Na década de 30, o autor apresenta sua teoria do organismo considerado como sistema aberto. O biólogo se opõe à Teoria da Cibernética e em 1967 e 1968 publica a Teoria Geral dos Sistemas por meio de uma editora canadense e, em função da maior propagação de suas ideias, que passam a estar disponíveis em língua inglesa, a Teoria ganha visibilidade (GOMES et al., 2014).

Bertalanffy enuncia o Pensamento Sistemico como um movimento científico por meio de suas concepções de sistema aberto, onde escalas de organizações se superpõem e de sua Teoria Geral dos Sistemas. De acordo com o autor, organismos vivos são sistemas abertos que não podem ser descritos pela termodinâmica clássica, que trata de sistemas fechados em estado de equilíbrio térmico ou próximo dele. Os sistemas abertos, ao contrário, podem se alimentar de um contínuo fluxo de matéria e de energia extraídas e devolvidas ao meio ambiente. Mantêm-se, portanto, afastados do equilíbrio em um estado quase estacionário ou em equilíbrio dinâmico. (CAPRA, 1999).

A leitura de obras diversas dos autores que são fonte de pesquisa para produção desse estudo sobre complexidade e teoria sistemica, em direção à gestão ambiental à luz do Bem Viver, conduz à análise da necessidade de uma reforma do pensamento, sendo assim necessária a busca de uma reforma no ensino. Atualmente, percebe-se nas práticas da educação formal e não-formal inúmeras tentativas de uma prática docente eficaz visando a formação do indivíduo emancipado e autônomo, porém este

discurso contrasta-se com a realidade de disciplinas fragmentadas. Para Morin (2010, p. 13), “a hiperespecialização impede de ver o global (que ela fragmenta em parcelas), bem como o essencial (que ela dilui).” Poder-se-ia avaliar o pensamento fragmentado como análises parciais que não refletem, necessariamente, quando somadas, a realidade do total, do universo que se pretende conhecer.

Edgar Morin, em sua obra “A cabeça bem feita” (2010, p. 14), afirma que “existe complexidade, de fato, quando os componentes que constituem um todo são inseparáveis” e existe interdependência “entre as partes e o todo, o todo e as partes”. Para ele:

A inteligência que só sabe separar fragmenta o complexo do mundo em pedaços separados, fraciona os problemas, unidimensionaliza o multidimensional. Atrofia as possibilidades de compreensão e de reflexão, eliminando assim as oportunidades de um julgamento corretivo ou de uma visão a longo prazo. Sua insuficiência para tratar nossos problemas mais graves constitui um dos mais graves problemas que enfrentamos. (...) Uma inteligência incapaz de perceber o contexto e o complexo planetário fica cega, inconsciente e irresponsável. (MORIN, 2010, p.15).

As ciências, apresentando-se fragmentadas em disciplinas, trazem a divisão do trabalho, a superespecialização, uma escola que separa em disciplinas e não as articula, uma prática que dissocia os problemas e não os integra. Para Morin (2010, p. 15), isso significa “reduzir o complexo ao simples, isto é, separar o que está ligado (...); eliminar tudo que causa desordens ou contradições em nosso entendimento”.

O conhecimento fragmentado em disciplinas impede, geralmente, a operação dos vínculos entre o parcial e o total. Por isso, deve-se partir em busca de um ensino- aprendizagem contextualizado, em sua complexidade e seu conjunto. Morin (2010, p. 16), diz também que o espírito humano situa, naturalmente, todas as informações em um contexto e um conjunto. Logo, é papel do professor ser mediador no estabelecimento de relações mútuas e das relações recíprocas entre o parcial e o total na complexidade do mundo. A articulação e organização dos conhecimentos nos apresenta a necessidade da interligação entre os saberes e da reforma do pensamento.

Edgar Morin (2000, p.14), em sua obra “Os sete saberes necessários à educação do futuro” trata sobre a educação afirmando que é tarefa docente “ensinar os métodos que permitam estabelecer as relações mútuas e as influências recíprocas entre as partes e o todo em um mundo complexo”. Nesta compreensão, Morin acredita que é fundamental a promoção do conhecimento capaz de aprender problemas globais, inserindo os conhecimentos parciais e locais.

Enrique Leff (2001, p.57) mostra que o processo de transformação do conhecimento surgiu a partir da problemática ambiental, que expôs a necessidade de gerar um “método para pensar de forma integrada e multivalente os problemas globais e complexos”. Também se faz necessária, segundo ele, “a articulação de processos de diferente ordem de materialidade”.

Paulo Freire (1996) nos apresenta uma pedagogia que visa construir a autonomia do cidadão na aquisição do conhecimento. Ele afirma que “nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo” (FREIRE, 1996, p.13). Neste modelo de educação deve ser incentivada a pesquisa contínua e a problematização, em busca de indagações para constatações, intervenções e, finalmente, educação. A pesquisa, segundo Freire, tem o objetivo de conhecer o desconhecido e comunicação ou anunciação da novidade (FREIRE, 1996, p.14). A contextualização, a associação da disciplina, cujo conteúdo se ensina, com a realidade concreta dos alunos é um meio necessário para alcançar a curiosidade epistemológica, a curiosidade crítica, superando a curiosidade ingênua. Tal curiosidade com inquietação indagadora é uma das tarefas da prática educativo- progressista (FREIRE, 1996, p. 23). É possível relacionar essa posição freiriana de autonomia na busca pelo conhecimento com o objetivo de Morin da contextualização do ensino- aprendizagem e a complexidade dos objetos, analisando as relações que podem ser estabelecidas.

Freire (1996, p. 28) diz que “o educando precisa assumir o papel de sujeito da produção de sua inteligência do mundo e não apenas o de receptor da que lhe seja transferida pelo professor”.

Morin (2000, p.16), afirma que devemos incluir o ensino das incertezas que surgiram nas ciências. O ensino de estratégias para o enfrentamento de imprevistos e incertezas e modificar o desenvolvimento. É preciso abandonar:

as concepções deterministas da história humana que acreditavam poder prever o futuro, o estudo dos grandes acontecimentos e desastres do nosso século, todos inesperados (...) devem-nos incitar a preparar as mentes para esperar o inesperado e enfrentá-lo.

O que Morin (2000), define como “incerteza” é convergente com o que Freire (1996) denomina “curiosidade” e está presente tanto no pensamento linear ou simplista quanto no pensamento complexo (epistemológico). Esta incerteza ou curiosidade haverá de ser desenvolvida a partir da constante dúvida, da busca de indagações, problematizações, religação de saberes e da capacidade crítica.

Milton Santos (2002), salienta que o contínuo processo de transformação/ produção do espaço e da consequente adaptação do homem ao mesmo tempo compreende a necessidade de interpretação do Espaço levando em conta três elementos: forma, estrutura e função. Ele ainda alerta sobre a complexidade para que não caiamos no simplismo de achar que podemos fazer análises isoladas. O fundamental está na articulação das categorias entre si, considerando as influências entre a estrutura e os processos para o estabelecimento das formas, bem como das funções distribuídas no espaço.

Santos (2002) e Leff (2001), apresentam em suas obras ideias similares da necessidade de gestão participativa dos recursos como estratégia de gestão ambiental eficiente quanto à evitar futuros colapsos sócio- ambientais, com a fundação de novos modelos de produção e estilos de vida que levem em consideração as condições e potencialidades ecológicas, bem como a diversidade étnica. Surge, atualmente, um ensaio radical ainda em construção e com a proposta de mudança neste sentido: a filosofia do Bem Viver, que será discutido a seguir.

Na perspectiva Freireana, é preciso articular as informações com a realidade, dispondo-se a mudanças. A profundidade do conhecimento está em conhecer com propriedade e domínio algum assunto em seu contexto; compreender as dimensões histórica, cultural e política e as relações que o

legitimam. Tais relações poderiam abreviar o acontecimento da reforma que se espera.

Leff (2001, p. 259), relata sobre a “pedagogia da complexidade” que deveria iniciar nos primeiros anos escolares com a intervenção de professores que promovam espaços de convergências e complementação de conteúdos reformulados e deve continuar assim, “ambientalizando os paradigmas tradicionais do conhecimento” até a universidade. Tal pedagogia é um instrumento que deveria ensinar a pensar a realidade socioambiental como um processo de construção social, a partir da integração de processos inter-relacionados e interdependentes, e não como fatos isolados, predeterminados e fixados pela história.

Fritjot Capra (1999), descreve ao longo de sua obra a teoria emergente dos sistemas vivos e mostra uma concepção nova de mente (cognição como processo de conhecer) que promete superar a divisão cartesiana entre mente e matéria. Pode-se relacionar a teoria de Capra com a visão de Freire, Morin, Leff e Milton Santos sobre a complexidade e inter-relação dos sistemas que a educação deve abordar, que se opõem a educação fragmentada, cartesiana.

Leonardo Boff (1999, p.75), introduz a teoria sistêmica ao seu pensamento, como descrito a seguir:

A existência de Gaia e a nossa própria vida estão ligadas inegavelmente ao fato de pertencermos a um sol (...) e a Terra, situado na periferia de uma galáxia espiral média. O tipo de biosfera existente, bem como a estruturação biológica observada nos ecossistemas só podem desenvolver-se sob determinadas exigências. Concretamente isto significa que, nós, seja como Terra, seja como pessoas humanas, embora situados num canto irrisório de nosso sistema galáctico e universal, temos a ver como um todo. O todo conspirou para que nós existíssemos e tivéssemos chegado aqui.

Dentro da análise sobre a complexidade em que devemos observar no mundo em que estamos inseridos e, em educação, propor práticas inovadoras e emancipadoras, Fritjot Capra, em sua obra “A teia da vida” (1999) nos leva a pensar sobre o estudo de uma nova ciência, a ecologia, que enriquece o modo sistêmico de pensar, introduzindo as concepções de comunidade e rede. Este pensamento sistêmico, da compreensão da complexidade das relações, é, segundo o autor, uma ideia antiga utilizada por



poetas, filósofos e místicos para transmitir seu sentido de entrelaçamento e de interdependência de todos os fenômenos. Os pensadores sistêmicos utilizam os modelos de rede:

em todos os níveis dos sistemas, considerando os organismos como redes de células, órgãos e sistemas de órgãos, assim como os ecossistemas são entendidos como redes de organismos individuais. De maneira correspondente, os fluxos de matéria e de energia através dos ecossistemas eram percebidos como o prolongamento das vias metabólicas através dos organismos. (...) A teia da vida consiste em redes dentro de redes. (CAPRA, 1999, p. 45).

Leff (2001, p. 17) afirma que um novo conceito de ambiente como uma nova visão do desenvolvimento humano foi configurado na percepção da crise ecológica, que “reintegra valores e potenciais da natureza, as externalidades sociais, os saberes subjugados e a complexidade do mundo negados pela racionalidade mecanicista, (...) e fragmentadora que conduziu o processo de modernização”. O ambiente, nesse sentido, emerge como um “saber reintegrador da diversidade” articulando os processos ecológicos, tecnológicos e culturais.

Para Boff (1999, p. 95), “o cuidado como modo-de-ser perpassa toda a existência humana e possui ressonâncias em diversas atitudes importantes.” Segundo o autor, toda vida precisa de cuidado para não adoecer e para não morrer. A partir daí, ele sugere algumas ressonâncias do cuidado, privilegiando o amor como fenômeno biológico, a justa medida, a ternura, a carícia, a cordialidade, a convivialidade e a compaixão. Nesse sentido, Boff relaciona-se com Paulo Freire sobre a afetividade necessária na educação. Para ele, o planeta Terra é único e é um sistema de sistemas e superorganismo de complexo equilíbrio. Ele mostra aqui seu pensamento sistêmico.

Poeticamente o autor afirma que: “os que poderiam conscientizar (sensibilizar) a humanidade desfrutaram gaiamente a viagem em seu Titanic de ilusões. Mal sabem que podemos ir ao encontro de um iceberg ecológico que nos fará afundar celeremente.” (BOFF, 1999, p. 97).

Capra (1999, p. 46), caracteriza o pensamento sistêmico através de critérios. O primeiro deles é a mudança das partes para o todo. Ele afirma que “os

sistemas vivos são totalidades integradas cujas propriedades não podem ser reduzidas às de partes menores. Suas propriedades sistêmicas são propriedades do todo, que nenhuma das partes possui.” O segundo critério é “a capacidade de deslocar a própria atenção de um lado para outro entre níveis sistêmicos”. É preciso reconhecer que diferentes níveis sistêmicos representam níveis de complexidade diferentes. O pensamento sistêmico é um pensamento contextual, que analisa as relações e que opõem-se ao pensamento cartesiano. Esse último acreditava na possibilidade de compreender o todo através da análise de suas partes. Para um pensador sistêmico, as relações são fundamentais.

Na obra de Capra (1999, p. 53), é citado o postulado de Bertalanffy sobre a auto-regulação como uma propriedade-chave dos sistemas abertos. Ele tinha uma visão da “ciência geral da totalidade” baseada na observação de que conceitos e princípios sistêmicos podem ser aplicados em muitos campos de estudo. Capra (1999, p. 53) explica que:

uma vez que os sistemas vivos abarcam uma faixa tão ampla de fenômenos, envolvendo organismos individuais e suas partes, sistemas sócias e ecossistemas, Bertalanffy acreditava que uma teoria geral dos sistemas oferecia um arcabouço conceitual geral para unificar várias disciplinas científicas que se tornaram isoladas e fragmentadas.

Tal ideia foi aperfeiçoada, trinta anos depois, pelo químico e Prêmio Nobel Ilya Prigogine, por meio da auto-regulação de “estruturas dissipativas”. Esta teoria explica o comportamento de sistemas físico-químicos, tais como soluções líquidas e colóides, que ao invés de recuperar o equilíbrio quando desestabilizados, se reorganizam em novas formas qualitativas. Na conferência de Estocolmo, ele apresentou essa teoria que afirma que “as estruturas dissipativas não só se mantêm num estado estável afastado do equilíbrio como podem até mesmo evoluir” através da experimentação de “novas instabilidades e se transformam em novas estruturas de complexidade crescente.” Prigogine analisava a capacidade de organismos vivos manterem seus processos de vida, apesar das condições de não-equilíbrio (CAPRA, 1999, p.55).

Capra resume as características dos sistemas em rede, auto-organizadores (conforme Prigogine), como “a emergência espontânea de novas estruturas e de novas formas de comportamento em sistemas

abertos, afastados do equilíbrio, caracterizados por laços de realimentação internos e descritos matematicamente por meio de equações não lineares” (em rede) (CAPRA, 1999, p. 55).

Leonardo Boff (1999), ao longo de sua obra, cita a alfabetização ecológica e a revisão dos nossos hábitos de consumo como importantes para os cuidados com o planeta, além do desenvolvimento de uma ética global.

Enrique Leff (2001, p. 09), afirma que a os sinais da crise do mundo globalizado são “a degradação ambiental, o risco de colapso ecológico e o avanço da desigualdade e da pobreza”. Ele apresenta o pensamento sistêmico, descrevendo um mundo de complexidades onde “se reencontram o pensamento e o mundo, a sociedade e a natureza, a biologia e a tecnologia, a vida e a linguagem” (LEFF, 2001, p. 11) forjando-se um saber ambiental.

Ainda, para Leff (2001, p. 57), na perspectiva da complexidade, “a gestão ambiental do desenvolvimento sustentável exige novos conhecimentos interdisciplinares e o planejamento intersetorial do desenvolvimento”.

Analizando a obra “Colapso”, onde Jared Diamond (2012) examina sucessos e fracassos de sociedades do passado e do presente, entre as quais as variáveis ambientais podem ter sido as principais influências, pode-se observar as questões debatidas anteriormente como, a complexidade, a educação para o cuidado, a compreensão sistêmica da vida, entre outros.

Diamond reflete sobre casos em sociedades como Montana, ilha de Páscoa, dos Maias em Yucatán e dos Anasazis, na América do Norte, que são conhecidos por problemas gerados com relação ao uso insensato de seus recursos naturais. Em seguida, ele avalia a possibilidade de sociedades contemporâneas estarem caminhando para o colapso, muitas vezes, por não avaliarem os objetos na forma das inter-relações possíveis.

A sociedade de Montana é descrita de modo a analisá-la em vários aspectos sócio-ambientais específicos, mas ao mesmo tempo, relacionando-os e buscando uma visão sistêmica.

Nesta análise do desenvolvimento social e econômico, articula as questões ambientais, sugerindo que se as mesmas estivessem acontecendo

em outra sociedade do passado (como as descritas em sua obra), possivelmente Montana logo entraria em “colapso”.

Diamond (2012) mostra elementos de ambientes e suas relações com o colapso de algumas sociedades em tais ambientes. O colapso das colônias vikings na América do Norte e na Groenlândia exemplificam bem, devido ao pouco tempo para aprender a visão ecossistêmica do novo ambiente, basearam-se em seu ambiente de origem e não buscaram as experiências dos habitantes nativos, os Inuit. Existe uma articulação da análise do autor sobre tais sociedades com a discussão acerca da complexidade, através de sua visão sistêmica. Voltando ao que Capra (1999) apresenta anteriormente, é possível afirmar que as sociedades entraram em colapso porque estes ambientes não foram capazes de se auto-regular a tempo. A falta de valorização dos saberes dos povos mais antigos sobre o ecossistema pode trazer sérios efeitos colaterais. Ou ainda, o motivo poderia ser a não conexão da complexidade de relações que mantém o equilíbrio naquele meio natural. O imaginário imediatista e as tomadas de decisões a partir do pensamento linear, simplista, levam a consequências inéditas e não previstas que podem fazer a sociedade ruir.

Diamond (2012), tece reflexões complexas de análise de como colapsos isolados podem ter muito a nos ensinar enquanto concepções de sistemas complexos, interligados e de relações múltiplas que poderiam evitar o caos e gerar modelos sociais prósperos. Ele expõe que para exercer a sustentabilidade teremos que pensar no impacto sobre os ambientes de modo a reduzi-los.

Na perspectiva sistêmica, sugere-se ao longo de sua obra que nas sociedades complexas, a ineficiente administração dos recursos ambientais está relacionada com seu colapso, bem como a incapacidade de tomada de decisões em grupo, devido à complexidade nas relações de interesses (conflitos de interesses).

Uma nova teoria tem sido desenvolvida, na América do Sul, como um ensaio para uma democracia construída pela e para a sociedade. É o Bem Viver, que possui vários pensadores adeptos e foi escrito inicialmente por Alberto Acosta (2016) em meados de 2009. Nesta nova filosofia as ideias

seguem a proposta da complexidade das relações e do homem como ser integrante da natureza, da qual nunca deveria ter sido separado.

Este equatoriano foi pioneiro em inserir os Direitos da Natureza na Constituição de seu país. O estudioso descreve sua teoria como uma filosofia em construção, e universal, com ponto de partida a cosmologia e o modo de vida ameríndio, citando também as características de vida guarani e africana. Acosta compara o *tekoporã* e *ñandereko* dos Guaranis como sinônimo de SumakKawsay e do BuenViver do Equador. Além disso, cita a expressão africana Ubuntu (“eu sou porque nós somos”) como importante contribuição filosófica e ética. Estes povos são relevantes exemplos resistência ao colonialismo centenário. Para ele, o Bem Viver não pode ser reduzido ao “bem-estar ocidental” onde os bens materiais são determinantes. Deve apoiar-se na cosmovisão dos povos indígenas, onde a luta por melhores condições sociais é “uma categoria em permanente construção e reprodução” (ACOSTA, 2016, p. 14, 25).

Segundo Gudynas (2011), o Bem Viver está germinando diferentes posicionamentos, em países diversos, a partir de múltiplos atores sociais. É um conceito em construção que necessariamente deve ajustar-se a cada contexto social e ambiental. Apesar dessa pluralidade, defende-se a ideia que é possível chegar a uma plataforma compartilhada sobre o Bem Viver a partir de tradições de pensamento distintas. Portanto, a prioridade atual é apoiar essas discussões, incentivar uma maior diversificação e promover ações concretas.

Na Bolívia, David Choquehuanca (2010), acredita que o Bem Viver significa:

recuperar a vivência de nossos povos, recuperar a Cultura da Vida e recuperar nossa vida em completa harmonia e respeito mútuo com a mãe natureza, com a Pachamama, onde tudo é vida, onde todos somos uywas, criados da natureza e do cosmos.

Gudynas (2011) apresenta o questionamento comum entre Acosta e Choquehuanca sobre o enfoque no crescimento econômico e a incapacidade de solucionar a pobreza, bem como os impactos sociais e ambientais gerados pelo formato atual de desenvolvimento. Os questionamentos dos autores do Bem Viver remetem aos casos de insucesso relatados na obra O Colapso (DIAMOND, 2012) e

citados anteriormente neste artigo. Afinal, o Bem Viver critica o produtivismo e o consumismo, desenfreados e fúteis, que inevitavelmente levarão a humanidade ao colapso civilizatório (ACOSTA, 2016, p.16).

Gudynas (2011, p.2) e Acosta (2016, p.16), acreditam que o Bem Viver surge como uma crítica à racionalidade do desenvolvimento atual que enfatizam os aspectos econômicos, a obsessão pelo consumo e pelo progresso ilimitado.

Gudynas (2011) alerta sobre os limites dos recursos naturais e a pequena capacidade dos ecossistemas em lidar com os impactos neles gerados nesta forma de desenvolvimento. Situações desastrosas aconteceram por desconsiderarem a capacidade delicada de auto-regulação do ambiente e não levarem em conta as relações complexas que nele existem. Diamond (2012) relata sociedades antigas e modernas fadadas ao insucesso pelo modelo de produção extrativista focada na economia, desconsiderando a teia de relações sugerido nas teorias do pensamento sistêmico e da complexidade. O Bem Viver interpreta e valoriza a Natureza de forma radicalmente diferente. Rompe-se o conceito antropocêntrico e valoriza-se a natureza como sujeito. Também se busca alternativas de desenvolvimento (GUDYNAS, 2011, p.3).

René Ramírez (2010), ministro de planejamento do Equador, concebe o Bem Viver como um conceito que deve ser orientado para produzir uma justiça que seja ao mesmo tempo pós-utilitarista e pós-distributiva.

Sua concepção do Bem Viver engloba atributos como satisfazer as necessidades, assegurar a paz e harmonia com a Natureza, poder desenvolver as capacidades pessoais, reconhecendo-nos como diversos, mas iguais. O pensamento complexo pode auxiliar este ensaio na análise de articulações de novos objetos e eventos que não de aparecer por ser, o Bem Viver, uma concepção desafiadora.

Ramírez (2010), afirma que o Bem Viver é um “bioigualitarismo republicano”:

Explicamos resumidamente sua ideia: é “bio” por reconhecer os direitos da Natureza, é “social-igualitário” porque defende as gerações futuras, amplia a democracia (com a plurinacionalidade e a justiça sócio-econômica) e é “republicano” por apoiar-se numa institucionalidade querendo tanto a



atuação do Estado como também a responsabilidade dos cidadãos.

Neste sentido, o Bem Viver permite interpretar a vida humana não como uma ameaça rumo ao colapso, mas como uma esperança.

A concepção do Bem Viver opõe-se ao nosso modelo civilizatório, à nossa concepção de colonizados com um modo de vida que reflete, mesmo que inconscientemente, ideias positivistas, coloniais, consumistas. No Bem Viver a ideia é de que também somos a Natureza e não somente fazemos parte dela, numa relação que nos dirige ao pensamento sistêmico, ou do super organismo Gaia, conforme James Lovelock (1987) descreveu. É mais do que fazer parte, estamos ligados a ela e se nos desligarmos dela ou lhe fizermos mal, estamos prejudicando a nós mesmos. É necessário alcançar uma conexão e interdependência com esta natureza da qual somos parte (ACOSTA, 2016, p.14-15). Tais críticas nos remetem também aos pensamentos libertadores e emancipatórios freireanos e de Capra ou Morin nas respectivas concepções de sistemas e pensamento complexo. O Bem Viver pretende romper o processo de acumulação capitalista que nos aliena a transforma tudo e todos em coisa (ACOSTA, 2016, p. 15).

Assim como Milton Santos, Fritjot Capra, Edgar Morin, Jared Diamond e Paulo Freire nos fazem propostas de mudanças radicais nos âmbitos social, econômico e educacional, o Bem Viver é mais uma concepção que fundamenta a urgência de outras práticas sociais e políticas na superação das visões simplistas que colocam o economicismo como eixo da sociedade.

Acosta (2016, p. 24) sugere que os países desenvolvidos deixam explícito sinais de mau desenvolvimento que separam cada vez mais os ricos dos pobres. Tais sinais são descritos em detalhes nas sociedades fracassadas presentes na obra de Diamond (2012). Opondo-se a estas descrições, podemos encontrar uma visão dos povos marginalizados pela história, como os indígenas, que agora surgem como um modelo de resistência à civilização e exemplo na construção de sociedades com convivência harmoniosa com a Natureza, num novo conceito de democracia sustentada pela solidariedade, além da liberdade e igualdade que deveriam ser seus valores básicos.

Apropriado da teoria da complexidade, Acosta (2016, p. 38) sugere que os problemas podem ser resolvidos a partir de uma aproximação multidisciplinar. Segundo ele, “vivemos numa situação de complexidades múltiplas que não podem ser explicadas a partir de visões monocausais”.

Sampaio e Alcantara (2017) falam sobre o diálogo transdisciplinar entre as ciências naturais para o conhecimento tradicional das comunidades, valorizando o diálogo entre saberes científicos e culturais e a inserção da subjetividade nos discursos (visando as práticas) sobre o Bem Viver.

Transdisciplinariedade, é o que existe para além dos saberes estabelecidos, pois aponta como todos, devem convergir para a compreensão do que seja a realidade, a sociedade, o mundo, a vida e o ser, os quais estão para além de qualquer saber. O olhar atento e a responsabilidade com os atos gerados a partir de opções pessoais atuam e interferem em toda a coletividade. (KEIM, 2016).

São necessárias competência teórica, clareza epistemológica e metodológica e consciência transdisciplinar para superar os desafios para a sobrevivência da humanidade (MORIN, 2015). Alcantara e Sampaio explicam que os desafios constituem a construção, desconstrução e reconstrução do conhecimento humano, bem como a formação de cidadãos, muito além do que simplesmente indivíduos a desenvolver a consciência (ALCÂNTARA; SAMPAIO, 2017, p. 239).

O físico Basarab Nicolescu, autor da obra “Manifesto da Transdisciplinariedade”, esclarece que a visão transdisciplinar, indispensável na prática do Bem Viver, é norteada por três eixos: a Atitude Transdisciplinar busca a compreensão da realidade do nosso universo e das demais relações nele existentes na tentativa de recuperar os sentidos da relação do ser humano com a Realidade; a Pesquisa Transdisciplinar requer a integração de processos dialéticos e dialógicos na pesquisa para a manutenção do conhecimento como Sistema Aberto; a Ação Transdisciplinar propõe a articulação em diversas relações (com o mundo, com o outro, ...) da formação do ser humano, buscando mediar conflitos de contexto local ou global, visando a paz e a colaboração entre as pessoas e entre as culturas. (NICOLESCU, 2008).

Sendo assim, o Bem Viver para Acosta, na interpretação de Alcântara e Sampaio (2017), faz pensar que a busca de novas formas de vida implica revitalizar a discussão política, ofuscada pela visão economicista sobre fins e meios, na qual a resolução de problemas exige a aproximação transdisciplinar, tendo como parâmetro complexidades múltiplas.

Se o Bem Viver valoriza os saberes tradicionais e surge com diferentes necessidades em diferentes contextos, logo ele será denominado de acordo com a língua ou dialeto de cada região. Desta forma, se revestem de grande importância pelas idéias que explicitam. Ao serem pronunciadas nas línguas nativas adquirem um grande potencial descolonizador. É o caso do Equador, onde traduzido torna-se *SumakKawsay*, da língua Quéchua. Lá o “regime de desenvolvimento” é definido como “o conjunto organizado, sustentável e dinâmico dos sistemas econômicos, políticos, sócio-culturais e ambientais, que garantem a realização do Bem Viver, do *SumakKawsay*” (art. 275 da Constituição Boliviana). Já *Suma Qamanã* (Viver Bem) dos Aymara da Bolívia tem em Xavier Albó a consideração de que sua melhor interpretação deveria ser a vida boa em comunidade, ou um “bom conviver” (*Buenvivir*). (GUDYNAS, 2011, p.17-19).

No caso da Bolívia, o *suma qamaña* e os demais conceitos associados são fundamentos ético-morais e aparecem no marco de sua definição de plurinacionalidade. No caso equatoriano, diferentemente, o *sumakkawsay* é apresentado em dois níveis: como marco para um conjunto de direitos e como expressão de boa parte da organização e execução desses direitos, seja pelo Estado, seja por toda a sociedade. É uma formalização de maior amplitude e profundidade já que o *sumakkawsay* vai além de ser um princípio ético moral e aparece dentro do conjunto de direitos. (GUDYNAS, 2011, p.19).

Para os Guaraní ao *Teko Porã* e ao *ÑandeReko* (traduzido como modo de ser) é normalmente incluído no Bem Viver. Expressa uma série de virtudes, tais como liberdade, felicidade, o festejo na comunidade, a reciprocidade e o convite.

Todos eles, o *Suma Qamaña*, o *ÑandeReko*, o *SumakKawsay*, o *Teko Porã* e outros tantos, mostram algumas equivalências, sensibilidades convergentes e nesta complementação é possível delimitar o espaço de construção do Bem Viver.

O Bem Viver também pode e deve ser levado ao contexto educacional, setor importante e de muita influência nas sociedades. É preciso que esta nova concepção promova uma ruptura dos valores embutidos nos ambientes escolares, seguida de (re) construções dos mesmos, de forma democrática. Levando-se em consideração o tempo que uma pessoa passa na escola, é fundamental que as instituições construam (pensem), em coletividade, e vivam (praticuem) esta nova filosofia. Sabemos que nenhuma mudança é fácil, e neste caso estar-se-ia enfrentando séculos de colonização. Ainda é preciso considerar que a filosofia do Bem Viver desmonta a zona de conforto. Porém, as propostas podem acontecer nos pequenos grupos, como forma de resistência e tarefa descolonizadora, e disseminar-se a partir deles. Este é o Bem Viver que está em permanente reformulação coletiva. A proposta de construção de um ambiente de aprendizagem com uma proposta holística é tarefa do Bem Viver. Nele espera-se incluir as ideias de emancipação do indivíduo que Freire já propôs, bem como a cosmovisão e o pensamento complexo entre tantas outras correntes pós-modernas que vislumbram a libertação da colonização.

#### 4 Conclusão

Através desta revisão de conceitos de diferentes autores, conclui-se que é possível estabelecer uma relação entre a complexidade no que diz respeito à educação e ao meio ambiente. Da mesma maneira que é necessário buscar a compreensão do todo, como um evento muito maior do que a soma das partes, nas questões ambientais, também é possível realizar um ensino- aprendizagem evidenciando o todo, mesmo quando se pesquisa eventos isolados, através de constantes indagações e problematizações sobre as possíveis relações existentes entre os objetos. Neste contexto de aprendizagem sobre o mundo em que se está inserido, que não pode ser encarado como utopia, a educação emancipadora é possível e busca ser uma educação para um ser autônomo e que alcançará uma melhor qualidade de vida. Além disso, podemos agora nos apoiar nas concepções do Bem Viver, unindo forças aos movimentos de emancipação proposto por Freire ou do pensamento complexo de Morin, para que ensaiemos a construção de uma democracia,

coletivamente construída, com práticas que negam os processos civilizatórios que nos escravizam em busca do verdadeiro *ÑandeRekodos* Guaranis, do *SumakKawsay* e do *Buen Vivir* do Equador.

## Referências

- ACOSTA, A. **O Bem Viver. Uma oportunidade para imaginar outros mundos.** São Paulo: Autonomia Literária, Elefante, 2016.
- ALCÂNTARA, L.C.S.; SAMPAIO, C.A.C. Bem Viver como paradigma de desenvolvimento: utopia ou alternativa possível? **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 40, p. 231-251, abr. 2017.
- BOFF, L. **Saber Cuidar: ética do humano.** Petrópolis: Vozes, 1999.
- CAPRA, F. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos.** São Paulo: Cultrix, 1999.
- CAMPOS, L.; CANAVEZES, S. **Introdução à globalização.** Instituto Bento Jesus Caraça. Departamento de Formação da CGTP-IN. Abril 2007
- CHOQUEHUANCA, C. **Hacia la reconstrucción del Vivir Bien.** América Latina en Movimiento, **ALAI**, n. 452, p. 6-13, 2010.
- DIAMOND, J. **Colapso: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso.** Rio de Janeiro/São Paulo: Record, 2012.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- GOMES, L.B.; BOLZE, S.D.A.; BUENO, R.K.; CREPALDI, M.A. As origens do pensamento sistêmico: das partes para o todo. **Pensando fam.** v.18, n.2, p. 3-16, 2014.
- GUDYNAS, E. Buen vivir: Germinando alternativas al desarrollo. **América Latina em Movimento - ALAI**, n. 462, p. 1-20; fev. 2011.
- KEIM, E.J. **Pedagogia da Pachamama (Mãe Terra) como Grito pela Vida: Apresentação 1.2 Ser Transdisciplinar na Educação.** Matinhos PR, UFPR. Power Point. Disponível em <http://profjacob.com.br>. Consultado em 23 /11/2017.
- LEFF, E. **Saber Ambiental.** Petrópolis: Vozes, 2001.
- LOVELOCK, J. E. **Gaia: um novo olhar sobre a vida na Terra.** ed. 70, 1987.
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** São Paulo: Cortez; 2000.
- MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** 17. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.
- MORIN, E. **Ensinar a viver: manifesto para mudar a educação.** Porto Alegre: Sulina, 2015.
- NICOLESCU, B. **O Manifesto da Transdisciplinaridade.** 1. reimpressão. São Paulo: Triom, 2008.
- ODUM, E. P. **Ecologia.** Rio de Janeiro: Guanabara, 1986.
- RAMÍREZ, G. R. Socialismo del sumakkawsay o biosocialismo republicano, p 55-74. In: SECRETARÍA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO – SENPLADES. **Los nuevos retos de América Latina: Socialismo y sumakkawsay.** Quito: SENPLADES, 2010.
- SANTOS, M. **Pensando o espaço do homem.** São Paulo: Editora Edusp, 2004.