

OS OPERADORES COGNITIVOS DA COMPLEXIDADE NA PERSPECTIVA DA ECOFORMAÇÃO: CAMINHOS INTER-RETROATIVOS

Virgínia Ostroski Salles, PPGECT/UTFPR, virginia.utfpr@gmail.com

Eloiza Ap. Silva Avila de Matos, PPGECT/UTFPR, elomatos@utfpr.edu.br

Resumo:

Este artigo discute a relação da Ecoformação como campo de estudo, apoiada na perspectiva dos estudos da complexidade, particularmente a partir de seus “operadores cognitivos”. Estes operadores cognitivos da complexidade são considerados como diretrizes para dar consistência às análises referentes aos objetos de pesquisa na perspectiva da Teoria da Complexidade de Edgar Morin. Este texto faz parte do referencial teórico do projeto de pesquisa de mestrado intitulada “Ecoformação e Educação para a paz: estratégias de ensino no anos iniciais do ensino fundamental”, desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (PPGECT/UTFPR), que tem como objetivo principal discutir a Ecoformação como alternativa pedagógica na articulação de saberes ambientais, humanos e sociais que permitam às crianças a incorporação de noções de valores humanos, educação para a paz, sustentabilidade e o cuidado essencial com toda a forma de vida. Neste artigo, o foco estará nas questões conceituais nas quais a Ecoformação pode ter profundidade na relação com o pensamento complexo.

Palavras-chave: Cidadania planetária; Pensamento complexo; Edgar Morin.

INTRODUÇÃO

Este trabalho traz uma dimensão do referencial teórico que faz parte da pesquisa em desenvolvimento do mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia (UTFPR), que aprofunda as relações entre Ecoformação e o pensamento de Edgar Morin. Neste caminho iniciamos com a pensamento de Sá (2008, p. 62) sobre o pensar complexo:

O pensar complexo significa compreender cientificamente a interdependência e interconexão entre todos os fenômenos físicos, naturais e sociais. O pensamento complexo procura superar uma visão linear, reducionista e disjuntiva do conhecimento, do processo de (re)construção dos saberes científicos.

Vemos que um “pensar complexo” busca entender a interconexão do todo e das partes que formam do todo. Mostra que objetivo é superar “uma visão linear” e possibilitar uma visão complexa, tanto de saberes científicos, quanto de saberes educacionais e humanos.

Desta maneira, procuramos aliar o pensar complexo com as discussões sobre a Ecoformação. A Ecoformação será aqui tratada de maneira específica, pois em grande

parte das pesquisas da área vem sendo relacionadas com a autoformação e heteroformação, conceitos importantes para seu entendimento mais aprofundado. Este aprofundamento se dá tanto para questões do indivíduo consigo mesmo (autoformação) quanto para o indivíduo em relação aos ambientes nos quais cria e recria suas convivências e práticas sociais (heteroformação). Ao mesmo tempo, esta dupla perspectiva (auto e hetero) são integradas e complementares, constituindo aquilo que podemos supor como Ecoformação, que é alimentada pelas questões do indivíduo, sociedade e em seu ambiente maior, a natureza, o planeta, a vida.

Neste trabalho, caminhamos por argumentos que nos levam a refletir mais profundamente nestas questões ecoformadoras. Para isso, vamos nos apoiar em pensamentos que fortalecem a importância das relações do homem e o mundo natural. Segundo, La Torre, Moraes e Pujol (2008, p.21) “entendemos a ecoformação como uma maneira sintética, integradora e sustentável de entender a ação formativa, sempre em relação ao sujeito, à sociedade e a natureza”. A partir deste enfoque, fortalecemos nosso estudo nas reflexões pertinentes a ecoformação e sua relação intrínseca com o pensamento complexo. De acordo com Fachini, Silva e Pasquali (2014, p.3):

A ecoformação nos leva a refletir como cidadão enquanto pertencente ao mundo e ao meio ambiente, pois, não somos isolados desse entorno. É um processo educativo de formação para a vida cotidiana que busca as relações do homem com o meio ambiente social e natural: é uma questão de atitude. A ecoformação entende não somente o processo educativo de formação para a vida cotidiana, mas também como um processo que busca as relações do homem com seu meio social e natural.

Neste aspecto, as perspectivas citadas referem-se sobretudo à pertinência da discussão ao panorama da educação do século XXI, onde se discutem não só a sustentabilidade da natureza em si, mas do próprio ser humano em suas relações e convivências, ou seja, a discussão mais uma vez se torna pertinente, quando traz o entendimento das “relações do homem com seu meio social e natural”.

Sendo assim, consideramos importante, nesta caminhada reflexiva, fazer uma breve discussão sobre os operadores cognitivos do pensamento complexo, que nos permitem dar bases para compreender fenômenos ecoformativos e sua complexidade necessária.

DESENVOLVIMENTO

Metodologia

Como já dissemos, o presente artigo, como desdobramento de uma pesquisa de mestrado, é uma investigação de natureza teórico reflexiva. Como ressaltam Moreira e Caleffe (2008) três são as questões importantes nesse caminho; a ontológica, a natureza do conhecimento e a metodologia. A primeira questão diz respeito à essência do fenômeno estudado, à natureza do ser. A Ecoformação atende à essa questão, quando pretende relacionar indivíduo, sociedade e natureza, buscando transcender estas relações para o entendimento de uma cidadania planetária. Não é apenas o homem, ou a sociedade e nem o meio ambiente que estão em discussão, mas sim a integração destes elementos e como isso produz novos olhares, numa palavra, um novo paradigma ecoformador.

A segunda questão refere-se à natureza do conhecimento ou, aos pressupostos epistemológicos, que para Moreira e Caleffe (2008) implicam em duas posturas: a primeira mais rígida e objetiva e a segunda menos rígida e subjetiva. Nossa tendência é caminhar para um paradigma que tem a visão do conhecimento que inclua a dimensão de subjetividade, que supõe a possibilidade do envolvimento do pesquisador com o objeto de pesquisa. Este pressuposto é fundamental para a Ecoformação, uma vez o ser humano não será tratado isoladamente do meio ambiente natural e social no qual vive e constrói suas práticas sociais. Antes de tudo é repensar este ser humano, este ambiente e a própria vida.

Assim, decorre uma terceira questão que é a metodologia propriamente dita. Nesse caso, para Moreira e Caleffe (2008, p. 44) os pesquisadores que “postularem uma abordagem mais subjetiva, que vêem o mundo social como mais suave, pessoal e criado pelo homem, selecionarão técnicas como observação participante, história de vida etc”. Nossa dissertação de mestrado, em seu conjunto, trabalhará com pesquisa de campo, integrando os aspectos citados acima. Porém, neste artigo, estão em discussão, aspectos teóricos que procuram fundamentar o trabalho de campo.

Assim, ressaltamos que esta discussão sobre a Ecoformação vai integrar o pensamento complexo, pautado na teoria da complexidade de Edgar Morin e nutrir-se dos “operadores cognitivos” do pensamento complexo e a sua relação com os caminhos que nos levam a Ecoformação.

A complexidade da Ecoformação

É importante destacar que o pensamento complexo busca religar o que tem sido há muito segmentado, compartimentado, separados; ou seja, “é um pensamento da solidariedade entre tudo o que constitui a nossa realidade; que tenta dar conta do que

significa originariamente *complexus*: “o que tece em conjunto” (MORIN, 1997, p. 11). A partir deste enfoque percebemos que, como afirma Morin (2011, p. 34-35):

O global é mais que o contexto, é o conjunto das diversas partes ligadas a ele de modo interretroativo ou organizacional. Dessa maneira, uma sociedade é mais que um contexto: é o todo organizador de que fazemos parte. O planeta terra é mais que um contexto: é o todo ao mesmo tempo organizador e desorganizador de que fazemos parte.

Deste modo, encontramos aqui o início da conexão da Ecoformação entendida em relação ao pensamento complexo. A terminologia Ecoformação, remete basicamente ao pensamento que busca uma formação de maneira integral e contínua. Assim, quando buscamos bases para fundamentar o significado de Ecoformação, encontramos estudiosos que trazem ideia que procuram exemplificá-la como parte necessária da formação humana.

Na perspectiva de La Torre, Moraes e Pujol (2008, p.33), a Ecoformação “coincide com a educação global e com uma atitude perante a Terra imprescindível, atitude que não é nova, mas sim tradicional, e que nunca se deve esquecer”, mas que podemos dizer que foi esquecida! Seria uma educação em construção constante, que se comprometa consigo mesmo, com o outro, com a natureza e todos seus habitantes. Como descreve Suanno (2014, p.175):

Ecoformar é buscar promover, construir a educação para o desenvolvimento sustentável associada a uma educação da solidariedade, do compromisso com o planeta e todos seus habitantes. Desenvolvendo uma educação ambiental, também atenta aos direitos humanos e à paz. Uma educação que promova interações entre o ambiente, progresso social e o desenvolvimento econômico. Isto implica pensar a preservação da vida e prover adequadas condições para todos, a criação de um ambiente saudável, acolhedor e preservado. Supõe-se um trabalho educativo pautado nas inter-relações, objetivando, ao mesmo tempo, o alcance de três objetivos: o desenvolvimento econômico, o progresso social e a proteção ambiental para todos os seres vivos e o desenvolvimento da humanidade.

Nota-se com este argumento, que Ecoformação não se trata de um conceito vago. Antes de tudo, propõe uma densidade nas relações entre questões econômicas, sociais e ambientais. É um conjunto complexo de relações interdependentes que pretende reforçar a relação do humano e natural. Como descrito por Suanno (2014), a Ecoformação está relacionada ao desenvolvimento econômico, mas ao mesmo tempo precisa estar sintonizada com a proteção ambiental, devidamente relacionada com a perspectiva de desenvolvimento sustentável. Além disso busca, de maneira integrada o progresso social, ou seja, ecoformar é integrar o próprio indivíduo na natureza,

interdependente dela, autor e coautor de seu desenvolvimento, de maneira sustentável, num mundo onde o esgotamento de recursos naturais e das relações sociais é cada vez mais evidente.

Esta relação é importante de ser explicitada, que não se trata mais apenas de uma educação ambiental, mas de um conjunto de fatores que envolvem o ser humano na relação com o ambiente, mas também com a própria vida, nos ambientes diversos onde atua, vive e convive. Isto fica evidente pelo pensamento de Rayo (2004, p.145):

A educação ambiental, que não deve constituir uma disciplina ou matéria, mas sim “ambientalizar” as relações e os conteúdos pretende “ecopacificar a sociedade”, promovendo uma mudança renovadora nos comportamentos da família, da comunidade e da escola.

Como diz Rayo (2004) existe a possibilidade de “ecopacificar” a sociedade, com novas formas de observar valores e comportamentos que, nesse caso, não seriam apenas relacionados à natureza, mas ao ambiente em sentido ampliado, no qual vive suas relações interpessoais, renovadas por outras atitudes perante a vida em todas as suas dimensões. Silva (2008, p.97), ao estudar o Grupo de Pesquisa em Ecoformação (GREF/UFPR), que aprofunda as questões sobre a Pedagogia Ambiental e Ecoformação, salienta que:

A ecoformação pode ser definida como a formação recebida e construída na origem das relações diretas com o ambiente material: os não humanos, os elementos, a matéria, as coisas, a paisagem. Assim, opera-se um mútuo revigoramento dos conceitos de Educação Ambiental e Educação Permanente. Esse mútuo revigoramento, por sua vez, implica e é implicado pela restauração da noção de natureza enquanto elemento eco-formador. (SILVA, 2008, p. 97)

Podemos notar que nas questões sobre a Ecoformação nos levam à importância de discutir conceitualmente na perspectiva da complexidade. Como diz o próprio Morin (2011), sobre a incerteza do conhecimento, que devemos entender partes e todo na mesma medida. Entender a Ecoformação como campo em desenvolvimento conceitual é um pressuposto do pensamento complexo. Como dizem Salles e Matos, (2015, p.245):

Em face dessa relação moderna homem/natureza, o conceito de ecoformação se conecta a um processo de ressignificação da relação do homem com seu ambiente. Nesse contexto a ecoformação se institui nas relações de interdependência entre o organismo e o ambiente material que se imbricam no âmbito das ações do cotidiano.

Vemos, pois, que a Ecoformação é uma perspectiva especial para a articular a questões ambientais com o pensamento complexo, ressignificando algumas dimensões e

criando outras, ligadas ao movimento das relações sociais nos ambientes diversos. Porém, apenas isolar Ecoformação como conceito e, forçar sua inserção no pensamento complexo é minimizar sua importância. Portanto, abre-se a necessidade de aprofundar estas relações – Ecoformação e complexidade – aproximando-as dos “operadores cognitivos” da complexidade.

Desta forma, para que sejam possíveis as relações de reciprocidade entre ser humano, meio ambiente e a própria cidadania planetária, percebendo relações entre micro e macro de coexistir, bem como sua interdependência, buscamos refletir a Ecoformação aos sentidos mais densos da complexidade. Isto fica claro no pensamento de Pienau (2004, p.522):

A ecoformação traz como complementaridade às outras concepções uma maior ênfase nas relações recíprocas pessoa-ambiente [...]. Ancora as saídas sociais, técnicas e éticas na história singular e cotidiana, na construção pessoal, implicada e responsável, pelos grandes ciclos ecológicos.

A partir dos pressupostos iniciais adotados, especialmente na questão ampliar a relação entre Ecoformação e pensamento complexo e, considerando nossa pesquisa teórico-reflexiva, partiremos para a discussão dos operadores cognitivos do pensamento complexo e sua relação com a Ecoformação.

Operadores cognitivos da complexidade e sua relação com a Ecoformação

O pensamento complexo de Morin, nos faz compreender que todas as relações de nossa vida, são multidimensionais. Ao contrário do que nos habituamos dizer, a complexidade não é apenas uma disposição referente ao consenso, mas é concretizada também nos conflitos, nas contradições e aproximações humanas. Para isso é importante observarmos o apontamento de Morin (2011, p. 36) quando diz:

Complexus significa o que foi tecido junto; de fato, há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico), e há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si. Por isso a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade.

O pensamento complexo, deve ser entendido como “o que é tecido junto”, como aquilo faz parte do todo e ao mesmo tempo do indivíduo, onde possam ser criadas e recriadas conexões, relações, ações, pensadas sobre novos saberes e caminhos. Criar argumentos neste sentido, faz pensar também na relação da Ecoformação. Onde sabemos

que a palavra traz ideia inicial de uma formação em relação à ecologia, as questões ambientais. Porém, não é somente isto, a Ecoformação deve ser reconhecida como uma formação que vai além de pressupostos e reflexões sobre o meio ambiente ou a educação ambiental.

Pensar o todo não exclui a discussão das partes distintas do todo. É necessário encontrar o complexo dessa relação sobre a Ecoformação, pois entendemos que ela já nasce em meio às discussões da complexidade. Como afirmam Paderes, Rodrigues e Giusti (2005, p. 5): “A Teoria da Complexidade não se confunde com o pensamento de contexto. Não se trata de situar um fato, fenômeno ou processo num contexto. Trata-se de buscar conexões, relações e contradições em relação ao social”. O que é reforçado no pensamento a seguir.

O complexo requer um pensamento que capte relações, inter-relações, implicações mútuas, fenômenos multidimensionais, realidades que são simultaneamente solidárias e conflitivas (como a própria democracia que é o sistema que se nutre de antagonismo e que, simultaneamente os regula), que respeite a diversidade, ao mesmo tempo em que a unidade, um pensamento organizador que conceba a relação recíproca entre todas as partes. (MORIN, 2007, p.21-22)

Como organização das discussões da Teoria da Complexidade, são estabelecidos alguns princípios que contribuem para sua sistematização. Os princípios, definidos como operadores cognitivos do pensamento complexo são sintetizados por Moraes e Valente (2008) a partir de seus estudos sobre Edgar Morin. Para os autores, os operadores cognitivos “são os instrumentos ou categorias de pensamento que nos ajudam a pensar e a compreender a complexidade e a colocar em prática esse pensamento” (MORAES; VALENTE, 2008, p. 35).

Os operadores cognitivos que farão parte da nossa reflexão são:

1. Princípio sistêmico-organizacional;
2. Princípio Hologramático;
3. Princípio Retroativo;
4. Princípio Recursivo;
5. Princípio Dialógico;
6. Princípio da auto-eco-organização;
7. Princípio de Re-introdução do Sujeito Cognoscente.

Tais princípios, norteados a luz do pensamento complexo, serão evidenciados de forma que possam integrar com as discussões do pensamento ecoformador.

O primeiro princípio é o sistêmico-organizacional, que diz que o todo retroage sobre as partes, portanto só funciona adequadamente quando as partes funcionarem como partes. Assim, problemas sociais e ambientais precisam ser abordados de forma ampla, pois os fragmentos não dão conta de soluções sustentáveis. Amparados em Moraes e Valente (2008, p. 36) percebemos que: “o pesquisador, o objeto pesquisado e o método utilizado estão também imbricados de tal maneira, que, conscientes ou não, a conduta do pesquisador influencia a conduta do objeto pesquisado e vice-versa”. Portanto, é essencial que uma pesquisa reconheça os contextos que se apresentam e que percebam o objeto relacional, nos distintos tempos e espaços onde estão presentes.

Para pesquisar a Ecoformação este operador cognitivo é fundamental, pois podemos situar a Ecoformação como um campo ainda em construção e debate, onde a organização e a abordagem demandam, por parte dos pesquisadores, sensibilidade para com questões humanas e da natureza, além, da perspectiva do desenvolvimento sustentável.

Quando falamos da complexidade da Ecoformação, percebemos que o Princípio Hologramático, é aquele que refere-se ao entendimento que, o todo está inscrito na parte e, dessa forma a sociedade está presente no indivíduo (linguagem, cultura, singularidade), assim como o todo se constitui pela interação das partes, está em consonância com o pensar ecoformador. Pois, a Ecoformação busca esta ligação do indivíduo representado uma sociedade e a sociedade também representada no indivíduo e suas inter-relações. Pensar a Ecoformação portanto, é reconhecer, mesmo que um pensamento de indivíduo conectado com a natureza e a sustentabilidade da vida, ainda esteja longe da ideia de grande parte das pessoas, a criação e a discussão de novas ideias pode criar os hologramas ecoformadores, que estarão na base da mudança de paradigma.

O terceiro princípio, o Princípio Retroativo, é aquele que mostra que as causas agem sobre os efeitos e os efeitos sobre as causas. Ou seja, o sistema complexo consegue manter uma dinâmica adequada entre continuidade e ruptura, ao mesmo tempo em que conserva suas estruturas essenciais adquire novas propriedades de adaptação e modificação do entorno. Portanto, ao discutir os processos ecoformadores, entendemos que o sistema não se modifica de fora para dentro, mas se reorganiza, porque está composto por elementos internos e externos, pessoais e ambientais, de construção social e ambiental. Assim, a Ecoformação justifica-se por buscar construções por dentro, o que significa avaliar os modelos atuais referentes ao meio ambiente, que precisam ser

reorganizados e integrando outras dimensões, especialmente a que religa o indivíduo efetivamente ao conjunto das relações humanas, ambientais, planetárias.

O Princípio Recursivo, como o próximo organizador cognitivo da complexidade, diz que os produtos e efeitos são produtores e causadores do que se produz. O indivíduo produz a sociedade e é produzido por ela. Esse princípio promove uma “causalidade circular” que “está presente nas interações sujeito/meio, sujeito/objeto, educador/educando, em todos os fenômenos, eventos e processos [...]” (MORAES; VALENTE, 2008, p. 40). Este princípio é importante para analisarmos a Ecoformação, porque a recursividade de diferentes níveis e perspectivas podem gerar novos sistemas emergentes, o que deve buscar resultados sustentáveis e contribuir nos diferentes espaços relacionais, o que pode ter efeitos e possibilidades de mudanças sociais e de relação com o mundo natural. Aqui, ao relacionar o desenvolvimento sustentável, progresso social e proteção ambiental (SUANNO, 2014), analisamos tais áreas umas sobre as outras, não negligenciando nenhuma delas.

Isso nos leva ao próximo organizados da complexidade, o Princípio Dialógico, que considera-se a como a possibilidade de aproximação daquilo que é aparentemente antagônico, mas que é complementar. O dialógico é composto das inter-retroações constantes entre mundos físico, biológico e social. Superar as dicotomias é fundamental nos processos dialógicos. Portanto, não se trata de colocar em campos antagônicos o desenvolvimento e progresso tecnocientífico e a preservação dos ecossistemas. Em boa medida, a tecnologia foi muito importante para o desenvolvimento humano, não obstante tenha o poder hoje de destruí-lo. Ao mesmo tempo, a dimensão do mundo natural, perdida na sociedade tecnológica não pode eximir-se de seu papel social de discutir e, especialmente, propor mudanças, aliadas ao desenvolvimento que agora se reconhece que precisa ter sustentabilidade, inclusive para preservar toda a vida. O Princípio Dialógico procura manter a coerência e evitar análises apenas emocionais, embora as considere. Pois, necessitamos ir além de questões homeopáticas (no sentido de eficácia, porém em longo prazo e somente em pontos específicos) da educação ambiental, quando o que deseja-se é um olhar ecoformador e humano.

Em seguida, o Princípio da auto-eco-organização trata-se do operador cognitivo que prevê a relação autonomia/dependência que diz que “o sujeito só pode ser autônomo a partir de suas relações em um determinado contexto no qual vive e de seus fluxos nutridores” (MORAES; VALENTE, 2008, p. 42). Isso demonstra que todos os movimento

de uma dada cultura estão diretamente alimentados por essa mesma cultura. Nesse sentido, Moraes e Valente ainda dizem (2008, p. 42):

Existe, portanto, uma relação autonomia/dependência, segundo a qual toda autonomia é inseparável de sua dependência. Essa relação é que introduz a ideia de auto-eco-organização, de criação de suas próprias estruturas e de novas formas de comportamento a partir das interações desenvolvidas.

Este princípio, em referência à Ecoformação, dá abertura para a autonomia, nesse caso, estaria presente na maneira de analisar o fenômeno em suas relações, buscando novas possibilidades. Neste caso, considerar que a Ecoformação nutre-se das discussões acumuladas, nas últimas décadas, sobre meio ambiente e educação ambiental, por um lado, e de outro das questões referentes à sustentabilidade, da cultura de paz, dos direitos humanos e da cidadania global, é que dará forma aos novos arranjos reflexivos, conceituais e teóricos.

O último operador cognitivo é o Princípio de Re-introdução do Sujeito Cognoscente, é aquele que resgata e reintroduz o sujeito, como autor de sua história, no processo de construção do conhecimento. Nesse sentido, são valorizados os processos de auto-referência e histórias de vida do pesquisador. Isso faz com que experiências e vivências realizadas pelo pesquisador, referentes à Ecoformação, sejam aspectos a serem considerados no desenvolvimento da pesquisa. Considerando este processo de valorização do sujeito cognoscente, Moraes e Valente (2008, p. 46) dizem:

Dessa forma, o meio, ou o contexto, não é independente dos sujeitos que nele habitam. Não é algo pré-dado, pré-determinado, na medida em que não podem ser separados do que os organismos são ou do que eles fazem. Consequentemente, em pesquisa, pesquisador/objeto/realidade estão co-implicados e evoluem juntos.

Fundamentalmente estas questões, referentes aos princípios, nomeados como operadores cognitivos, tem profunda ligação com a Ecoformação e a complexidade, pois encaminham as análises para os seguintes argumentos: desenvolvimento sustentável, educação ambiental, práticas sociais, cidadania planetária, entre outras questões, que estão na base da Ecoformação, entendida como alicerce para a mudança de paradigma.

Com a Ecoformação procura-se sensibilizar para a preservação da vida em todas as suas formas, a considerar a não-violência como elemento necessário, o amor como cuidado essencial e o planeta como moradia que precisa ser cuidada igualmente para todos.

A partir destas reflexões, consideramos e afirmamos que o conhecimento sobre a Ecoformação é construído pela integração de informações conceituais e dinâmicas vivenciais que considerem os valores humanos relacionados às questões ambientais, valorizando igualmente a discussão sobre o desenvolvimento sustentável e o progresso humano e social, ligado à cidadania global e planetária.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Ao longo deste estudo, procuramos apresentar questões reflexivas iniciais sobre a Ecoformação, devidamente apoiadas em aspectos da complexidade, particularmente nos “operadores cognitivos”, por entender que a educação pode, de fato, emancipar para a humanidade, vislumbrando as mazelas do nosso cotidiano, tanto com os seres humanos quanto com o planeta. Precisamos de análises que olhem a ciência, mas também acolham a sensibilidade e a espiritualidade, além da cultura que entenda a complexidade do mundo e da vida como condição inerente de nossa caminhada.

Neste contexto, é necessário que aprendamos a não somente desenvolver aprendizados “disto ou daquilo”, mas que vislumbremos a importância das relações das partes em conexão, e assim, perceber o todo movimento da vida. As experiências que podem ser adquiridas com a relação do uno e todo é o que nos faz acreditar que a complexidade é o pensamento que une e reúne o que há muito tempo esteve e ainda está disperso.

Por fim, esperamos que este trabalho tenha como objetivo concreto, fortalecer a pesquisa da Ecoformação e a sua discussão de complementaridade, ampliando o campo de estudo de práticas educacionais e de convivências homem-natureza, de forma indissociável. E tendo os operadores cognitivos da complexidade como uma das bases para fortalecer o sentido ecoformador. E assim, perceber o ser humano como parte e não o único a formar uma cidadania planetária.

REFERÊNCIAS

FACHINI, Fabiana; SILVA, Vera Lúcia de Souza; PASQUALI, Schirley. **A Ecoformação na Formação Continuada de professores**. In: IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. Ponta Grossa, PR, 2014.

LA TORRE, Saturnino de; MORAES, Maria Candida; PUJOL, Maria. A. **Transdisciplinaridade e Ecoformação: um novo olhar sobre a educação**. São Paulo: Triom, 2008.

MORAES, Maria Cândida. VALENTE, José Armando. **Como pesquisar em educação a partir da complexidade e da transdisciplinaridade?** São Paulo: Paulus, 2008.

MOREIRA, Herivelto; CALLEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador.** Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

MORIN, Edgar. **Educação e Complexidade: Os sete saberes e outros ensaios.** 4.ed. São Paulo: Cortez, 2007.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** São Paulo: Cortez; Brasília, DF: Unesco, 2011.

MORIN, Edgar. **Abertura.** In: ALMEIDA, Maria da Conceição de; CARVALHO, Edgard de Assis; CASTRO, Gustavo de. (Org.). **Ensaio de Complexidade.** Porto Alegre: Sulina, 1997.

NAVARRA, Joan Mallart i. **Ecoformação: Além da Educação Ambiental.** In: LA TORRE, Saturnino de. (Org.). **Transdisciplinaridade e Ecoformação: um novo olhar sobre a educação.** São Paulo: TRIOM, 2008.

PADERES, Adriana Marques; RODRIGUES, Regina de Brito; GIUSTI, Sonia Regina. **Teoria da Complexidade: percursos e desafios para a pesquisa em educação.** In: *Revista de Educação da Faculdade Anhanguera*, v.8, n.8, São Paulo, 2005. p.1-13.

PINEAU, Gaston. **Temporalidades em formação.** TRIOM: São Paulo. 2004.

SA, Ricardo Antunes, **Pedagogia e complexidade: diálogos preliminares.** *Educar*, Curitiba, n. 32, p. 57-73, Editora UFPR, 2008.

SALLES, Virgínia Ostroski; MATOS, Eloiza Ap. Silva Avila de. **Ecoformação e Educação para a Paz: aproximações teóricas à luz do pensamento complexo.** In: MATOS, Kelma Socorro Lopes. *Cultura de Paz, Educação e Espiritualidade II.* Fortaleza: Imprece; Eduece, 2015.

SILVA, Ana Tereza Reis da. **Ecoformação: reflexões para uma pedagogia ambiental, a partir de Rousseau, Morin e Pineau.** *Desenvolvimento e Meio Ambiente.* Curitiba, n. 18, p. 95-104, jul/dez, 2008.

SUANNO, J. H. **Ecoformação, Transdisciplinaridade e Criatividade: a escola e a formação do cidadão do século XXI.** In: MORAES, M. C.; SUANO, J. H. *O pensar complexo na educação: sustentabilidade, transdisciplinaridade e criatividade.* Rio de Janeiro: Wak, 2014.

TUVILLA RAYO. José. **Educação em Direitos Humanos: rumo a uma perspectiva global.** Porto Alegre: Artmed, 2004.