

**COMPLEXIDADE,  
ECOFORMAÇÃO E  
TRANSDISCIPLINARIDADE:  
por uma formação  
docente sem fronteiras  
teóricas**

COMPLEXITY, ECOFORMATION AND  
TRANSDISCIPLINARITY: for a teaching  
training without theoretical borders

COMPLEJIDAD, ECOFORMACIÓN Y  
TRANSDISCIPLINARIDAD: por una  
formación docente sin fronteras  
teóricas

**Maria José de Pinho<sup>1</sup>**  
**Vânia Maria de Araújo Passos<sup>2, 3</sup>**

**RESUMO**

O presente artigo tem por objetivo apresentar a reflexão acerca da formação docente a partir da teoria da complexidade, da transdisciplinaridade e da ecoformação, que formam um tripé para que a criatividade se estabeleça como uma realidade. Adotamos a perspectiva qualitativa para análise de concepções, conforme Freire (1997), Torre (2005; 2008), Moraes (1997; 2004; 2005; 2008), Nicolescu (2008), Moraes e Valente (2008) e Suanno (2015). Partimos da compreensão que a educação tem um papel fundamental no processo para uma mudança de práticas educativas que sejam pautadas na dimensão de

<sup>1</sup> Doutora em Educação e Currículo pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. É professora Associada e Bolsista Produtividade da Universidade Federal do Tocantins e professora no Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Ensino de Língua e Literatura. Também é professora no Programa de Pós-Graduação Mestrado em Educação. É membro da Rede Internacional de Escolas Criativas: construindo a escola do século XXI (RIEC Coord. UB/Espanha). E-mail: [mjpgon@mail.uft.edu.br](mailto:mjpgon@mail.uft.edu.br).

<sup>2</sup> Doutora em Educação. Professora da Universidade Federal do Tocantins – UFT e do Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Educação; Pró-Reitora de Graduação (UFT). E-mail: [vaniapassos@uft.edu.br](mailto:vaniapassos@uft.edu.br).

<sup>3</sup> Endereço de contato da autora (por correio): Universidade Federal do Tocantins - UFT - Campus Palmas - Avenida NS 15, 109 Norte - Plano Diretor Norte - Palmas - TO, 77001-090 Brasil.

múltiplos saberes com relações entre si, rompendo paradigmas. Destacamos que o Paradigma Educacional Emergente evidencia a percepção de que tudo ao nosso redor está interligado, nada existe independente e sem conexão. De acordo com Moraes (2005, p. 63), a visão de totalidade e o pensamento sistêmico aplicado em educação nos impõem a tarefa de substituir compartimentação por integração, desarticulação por articulação, descontinuidade por continuidade, tanto na parte teórica quanto na práxis da educação. As diversas construções remetem ao ser humano uma base sustentada nas vivências e, principalmente, nas atitudes geradas a partir da tomada de consciência da importância de ressignificar o que ainda precisa ser potencializado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação docente. Transdisciplinaridade. Ecoformação.

#### **ABSTRACT**

The purpose of this article is to present the reflection about teacher education based on complexity theory, transdisciplinarity and ecoformation, which form a tripod for creativity to establish itself as a reality. We have adopted the qualitative perspective for the analysis of conceptions, according to Freire (1997), Torre (2005; 2008), Moraes (1997, 2004, 2005, 2008), Nicolescu (2008), Moraes and Valente (2008) and Suanno (2015). We start from the understanding that education has a fundamental role in the process for a change of educational practices that are based on the dimension of multiple knowledges with relationships between them, breaking paradigms. We emphasize that the Emergent Educational Paradigm evidences the perception that everything around us is interconnected, nothing exists independently and without connection. According to Moraes (2005: 63), the vision of totality and the systemic thinking applied in education impose the task of replacing compartmentalization by integration, disarticulation by articulation, discontinuity by continuity, both in the theoretical part and in the praxis of education. The various constructions remind the human being of a basis based on the experiences and, above all, on the attitudes generated from the awareness of the importance of re-meaning what still needs to be potentialized.

**KEYWORDS:** Teacher Education. Transdisciplinarity. Ecoformation.

## RESUMEN

El presente artículo tiene por objetivo presentar la reflexión acerca de la formación docente a partir de la teoría de la complejidad, de la transdisciplinariedad y de la ecoformación, que forman un trípode para que la creatividad se establezca como una realidad. En el caso de las mujeres, la mayoría de las veces, la mayoría de las veces, la mayoría de las personas que viven con el VIH / SIDA. Partimos de la comprensión que la educación tiene un papel fundamental en el proceso para un cambio de prácticas educativas que se guíen en la dimensión de múltiples saberes con relaciones entre sí, rompiendo paradigmas. Destacamos que el Paradigma Educacional emergente evidencia la percepción de que todo a nuestro alrededor está interconectado, nada existe independiente y sin conexión. De acuerdo con Moraes (2005: 63), la visión de totalidad y el pensamiento sistémico aplicado en educación nos impone la tarea de sustituir la compartimentación por integración, desarticulación por articulación, discontinuidad por continuidad, tanto en la parte teórica y en la praxis de la educación. Las diversas construcciones remiten al ser humano una base sostenida en las vivencias y, principalmente, en las actitudes generadas a partir de la toma de conciencia de la importancia de resignificar lo que todavía necesita ser potenciado.

**PALABRAS CLAVE:** Formación docente. Transdisciplinario. Eco-formación.

Recibido em: 17.09.2017. Aceito em: 12.12.2017. Publicado em: 01.04.2018.

## **Introdução**

O século XXI tem sido considerado um dos períodos históricos da humanidade marcados por violência, miséria e guerras, bem como grandes desafios, mudanças científicas e tecnológicas cada vez mais conflituosas e incertas. Tais acontecimentos afetam o contexto educacional, pessoal e profissional cujas consequências atingem os sujeitos, os currículos, as formas de ensinar/aprender e de conceber o conhecimento.

A partir desta realidade, fazem-se necessárias práticas pedagógicas criativas que busquem trilhar o caminho transdisciplinar, complexo e ecoformador. Faz-se mister também que o ensino seja pautado na dimensão de múltiplos saberes com relações entre si, rompendo paradigmas.

Neste texto tem-se como objetivo apresentar a reflexão acerca da formação docente a partir da teoria da complexidade, da transdisciplinaridade e da ecoformação, que formam um tripé para que a criatividade se estabeleça como uma realidade, conforme veremos.

Compreendemos que a educação tem um papel fundamental neste processo de mudança. Para que isso ocorra, é primordial que se estabeleça um elo entre a educação familiar e a educação escolar, de modo que as ações educativas encontrem ressonância na formação dos sujeitos envolvidos.

Assim, Moraes (2004) sugere aos profissionais da educação, nomeadamente os professores, que um dos caminhos é o aprender a pensar a favor de uma revitalização das instituições educacionais, na perspectiva do resgate da alegria e do prazer em aprender, bem como da importância de se criar ambientes de aprendizagem onde tenhamos a prevalência da solidariedade, amorosidade, justiça social, respeito e um extremo senso de alteridade, permeando as relações intersubjetivas.

Porém, iniciamos com algumas reflexões sobre a transição de paradigmas, abrindo caminho para as demais categorias teóricas em discussão.

## **Do Paradigma Tradicional ao Emergente: Uma Transição necessária**

Os paradigmas que orientam a prática educativa são conhecidos como “Paradigma Educacional Tradicional e Paradigma Educacional Emergente” e, não obstante, se apresentam mesmo como norte para o desenvolvimento de práticas pedagógicas em todos os níveis de ensino em nosso país. O primeiro se caracteriza por uma pedagogia linear, a partir dos ideais cartesianos

do século XVI. O segundo apresenta uma alternativa além do que estabelece o modelo tradicional, apresentando novas propostas que podem fazer a diferença quando se trata de ensinar na perspectiva de uma pedagogia libertadora, conforme Freire (1968).

O Paradigma Educacional Tradicional tem influência do modelo newtoniano-cartesiano, caracterizado por práticas pedagógicas docentes que ainda consideram o sujeito que aprende, o aluno, como aquele ser desprovido de luz, e a tarefa do professor resume-se em transmitir o conhecimento. Esse paradigma encontra ressonância na pedagogia tradicional, caracterizada por uma educação bancária (FREIRE, 1997), desconsiderando o aluno como sujeito de sua aprendizagem, tornando-o a-sujeitado (MYTJÁN MARTINEZ, 2008), sem voz nem vez, quando se trata das práticas de ensino que lhes são impostas.

Nesse sentido, a ação docente tem como objetivo desenvolver mecanismos que levem o aluno a reproduzir o conhecimento que ele, o professor, detém, repassando-o como verdade absoluta. A fragmentação dos conhecimentos, expressa nos currículos lineares, leva o professor a ocupar o centro do processo de ensino e aprendizagem, ou seja, ele é o detentor do saber, o dono da verdade absoluta e, portanto, inquestionável. O aluno, compulsoriamente, pode ser premiado por seguir as regras, impostas pelo professor e pela “boa conduta”, ou então execrado, com boas chances de abandonar a escola, contribuindo para os números perversos de uma estatística que não para de crescer, a dos “analfabetos funcionais”.

Segundo Moraes (2005), o paradigma tradicional caracteriza-se por ser um velho modelo oriundo do positivismo que vem influenciando a educação há mais de 300 anos, e procede de uma associação de várias correntes de pensamento da cultura ocidental, dentre elas, a Revolução Científica, o Iluminismo e a Revolução Industrial, que estiveram presentes a partir dos séculos XVII, XVIII e XIX. As ideias iniciais que muito influenciaram a Era Moderna foram formuladas nos séculos XVI, XVII e XVIII.

Partindo desses pressupostos, Pinho (2015) vem nos informar que paradigma tradicional é também dominante, e se baseia num modelo de racionalidade desenvolvido nas ciências naturais a partir do conhecimento científico construído desde o século XVI por influência de cientistas como Newton, Darwin, Durkheim, Lavoisier e Adam Smith dentre outros. Para essa autora, as metodologias e os princípios epistemológicos nesse tipo de modelo eram perfeitamente definidos, e se caracterizavam por uma confiança inabalável de que estava em seu alcance a capacidade de

previsão da ciência para explicar todos os fenômenos, de modo que o conhecimento fosse considerado como objetivo, universal e determinista e fosse amadurecendo e se consolidando nos aspectos epistemológicos, sócio-político-econômico e educacional com o passar dos séculos.

Em contraponto ao Paradigma Educacional Tradicional, o Paradigma Educacional Emergente, que tem em Maria Cândida Moraes seu expoente máximo no Brasil, destaca que:

Este novo paradigma científico nos traz a percepção de um mundo holístico, a visão de contexto global, a compreensão sistêmica que enfatiza o todo em vez das partes. É uma visão ecológica que reconhece a interdependência fundamental de todos os fenômenos e o perfeito entrosamento dos indivíduos e das sociedades nos processos cíclicos da natureza. Através desta percepção ecológica, podemos reconhecer a existência de uma consciência da unidade da vida, a interdependência de suas múltiplas manifestações, seus ciclos de mudanças e transformações. Enfatiza a consciência do estado de inter-relação e a interdependência essencial de todos os fenômenos físicos, biológicos, psicológicos, sociais, culturais. E, desta forma, também os educacionais, transcendendo fronteiras disciplinares e conceituais (MORAES, 2005, p. 62).

Realmente, uma evidência própria desse novo paradigma é a percepção de que tudo ao nosso redor está interligado, nada existe independente e sem conexão, tudo está relacionado. Ademais,

[...] No nível individual, a cosmovisão quântica importa um novo diálogo criativo entre "mente" e "corpo", interior e exterior, sujeito e objeto, cérebro direito e esquerdo, consciente e inconsciente, indivíduo e seu contexto, entre o ser humano o mundo e a natureza (MORAES, 2005, p. 63).

Ainda de acordo com a autora citada, a visão de totalidade e o pensamento sistêmico aplicado em educação nos impõem a tarefa de substituir compartimentação por integração, desarticulação por articulação, descontinuidade por continuidade, tanto na parte teórica quanto na práxis da educação. Em termos de macroplanejamento, esse pensamento evita a concepção de uma política fragmentada, desarticulada, descontínua e compartimentada.

Pressupõe, não obstante, novas formas de diagnóstico, novos procedimentos metodológicos que sejam mais adequados a cada situação e que permitam apreender o real, com suas múltiplas dimensões, em toda a sua complexidade, para que se possam identificar necessidades concretas, capazes de subsidiarem a construção de uma política educacional congruente com a realidade.

### **Complexidade: uma visão global da realidade**

A educação vem caminhando, desde as suas raízes modernas, por diversas crises e conflitos, com passos lentos, rumo a diferentes mudanças, ou seja, segue lentamente em direção a uma diferenciada visão do seu cenário educativo. Com esta nova trilha, diante de variadas adversidades sociais, surgiram distintas concepções no século XXI; que dentre outras, nasceu no contexto educacional a perspectiva complexa e criativa de perceber a realidade contemporânea.

Diante disso, buscar uma formação docente diferenciada faz a educação percorrer um caminho que valoriza o olhar global que outrora não conseguia, devido às suas concepções modernas de ver tudo fragmentado e dissociado da vida.

A educação caminha lentamente em direção às mudanças; contudo, por não ter uma visão global, coletiva e integrada referente às modificações, a evolução no campo educacional acontece a passos brandos. Moraes (1997, p. 30) explicita que a educação conservadora “decorre de um pensamento reducionista, fragmentado, simplificado, que, por sua vez, gera ações correspondentes, que não expressam a unidade e a diversidade existente no todo”.

Essa visão reducionista e hierárquica do ensino não atende à educação básica nos dias atuais. Tal ótica está defasada e limitada, visto que não se consegue compreender as necessidades contemporâneas da sociedade estudantil em suas diversidades. Em contrapartida, a escola atual tem a possibilidade de atender à realidade complexa, com um olhar global e criativo, considerando, como uma das principais atividades, a produção do conhecimento integrado aos diferentes saberes e tendo o discente, também, como protagonista dessa construção.

De acordo com Morin (2001), a ideia de complexidade iniciou-se com mais envolvimento na fala cotidiana do senso comum do que no âmbito da ciência. Sem uma identidade definida, a complexidade já perpassava alguns terrenos das áreas do conhecimento. Entretanto, no campo da ciência, implicitamente, a complexidade surgiu na microfísica e na macrofísica, sem ainda ser percebida como tal no século XX.

Complexidade é uma palavra etimologicamente advinda do latim e significa “aquilo que é tecido em conjunto” e suas implicações são as bases do “pensamento complexo” de Edgar Morin (2001), que percebe o universo como um todo indissociável, propondo uma abordagem

multidisciplinar, interdisciplinar e multirreferenciada visando a uma construção do conhecimento que se contrapõe à “causalidade linear”, uma vez que aborda os fenômenos como uma totalidade orgânica.

Num segundo momento, Morin (2005) afirma que a complexidade é efetivamente um tecido de acontecimentos, de ações, interações, retroações, determinações e acaso, que constituem nosso mundo fenomênico. Dessa forma,

[...] a complexidade se apresenta com os traços inquietantes do emaranhado, do inextricável, da desordem, da ambigüidade, da incerteza... Por isso o conhecimento necessita ordenar os fenômenos rechaçando a desordem, afastar o incerto, isto é, selecionar os elementos da ordem e da certeza, precisar, clarificar, distinguir, hierarquizar... Mas tais operações, necessárias à inteligibilidade, correm o risco de provocar a cegueira, se elas eliminam os outros aspectos do complexus; e efetivamente, como eu o indiquei, elas nos deixaram cegos (MORIN 2005, pp. 13-14).

É possível observar que a complexidade é reconhecida por sua ligação com a cibernética e, por conseguinte, imbricada entre o sujeito e diversos fenômenos da vida. Porquanto, inicialmente, a complexidade era entendida como um fenômeno quantitativo, devido ao número de inter-relações. Entretanto, ela compreende, além da objetividade, também o subjetivo, nas incertezas, nas instabilizações, nas incorreções, nas indeterminações, interligada com os fenômenos diversos e aleatórios, com um mesclado de ordem e desordem que não se posiciona em relação a dualidades de campos opostos e, sim, de forma integrada.

No entanto, Morin (2001, p. 52, grifos do autor) afirma que “[...] a complexidade não se reduz à incerteza, *é a incerteza no seio de sistemas ricamente organizados*”; ou seja, não quer dizer confusão, incompreensão, e, sim, complementaridade, entendendo que todas as facetas presentes têm um sentido que interliga os demais.

Poder-se-ia, até mesmo, analisá-la como uma rede<sup>4</sup>, pois, ao observá-la, percebe-se que é cheia de fios entrelaçados e inicialmente parece conter vários interdependentes. No entanto, se se cortar um, em qualquer lugar da rede, seja no meio ou em uma extremidade, a consequência será uma só, por ângulos diferentes: já não existirá uma rede, ela começará a se desestruturar, perdendo a sua identidade, sua interligação.

<sup>4</sup> Rede de pesca confeccionada com fio de náilon, sem se separar de um mesmo fio até terminá-la. Por mais que seja cheia de nós, caso corte em uma parte do fio, a rede vai perdendo a sua funcionalidade de apanhar peixes. A partir desta ideia de conexão se optou em fazer esta analogia com a complexidade.

Diante da analogia, a complexidade, com uma visão ampliada e integradora, é percebida pela interligação dialógica<sup>5</sup> entre a divergência e a convergência, bem como pela compreensão de que todos os lados, antes opostos, fazem parte de um contexto: eles se complementam e não se dissociam, nem se opõem no mesmo horizonte de realidade.

A partir do olhar complexo é possível compreender que a complexidade dos fenômenos sempre esteve presente e foi evoluindo segundo os avanços da vida planetária. Desde então, com a evolução e as mudanças, também se foi percebendo a necessidade de uma teoria que conseguisse compreender tais dimensões. Para tanto, encontraram-se, nas perspectivas teóricas da complexidade e em suas contribuições, caminhos para entender as múltiplas existências, o mundo, a sociedade, o ambiente, a vida; pois é a partir da vida que tudo se vai delineando, quando se tem o objetivo de retornar a ela (ZWIEREWICZ, 2011).

A complexidade não é uma integração que vive no campo da auto-organização, uma dialogicidade tríade, entre a ordem, a desordem e a organização; uma visão que propicia a percepção e o reconhecimento do mundo complexo.

Segundo Morin (2001) nesse tecer junto está a união da complexidade com a simplicidade. Ou seja, a complexidade, nessa concepção, retrata a interligação do todo, compreende que a vida não subsiste, nem mesmo nasce, separada de tudo: há uma ligação com o outro, com a sociedade, com o planeta e seu contexto.

Entretanto, num cenário educacional, ao perceber que a visão linear e fragmentada com apenas o reducionismo da “[...] simplicidade não funciona mais, é preciso passar ao elo, à espiral, a outros princípios do pensamento” (MORIN, 1999, p. 31), compreendendo que a vida não está em dualidades dissociadas, mas as agrega, e formam-se mais possibilidades que vão além do exposto em dois campos a serem escolhidos, pois são interações que formam outros novos conhecimentos.

A formação docente, nessa visão complexa, é um campo frutífero para as grandes produções de conhecimentos, que integram diferentes realidades com o contexto estudantil. Ainda é um desafio a ser alcançado em muitas escolas brasileiras; nesse sentido, o precursor da concepção complexa, Morin (2000, p. 36), esclarece que, a respeito da problemática enfrentada na educação, qual seja: a “[...] inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre, de um lado,

---

<sup>5</sup> “A dialógica significa que duas ou várias *lógicas* diferentes estão ligadas em uma unidade, de forma complexa (complementar, concorrente e antagônica) sem que a dualidade se perca na unidade” (MORIN et al., 2009, p. 61, grifo dos autores).

os saberes desunidos, divididos, compartimentados e, de outro, as realidades ou problemas cada vez mais multidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais e planetários". Ou seja, a realidade não se apresenta dissociada do humano, entre a sua vivência em sala de aula e fora do espaço escolar.

Quando ocorre tal dissociação, o ensino perde os sentidos primordiais para a vida do aluno, uma vez que, em seu contexto social, ele se depara cotidianamente com situações problemas que se apresentam de forma global, em que tudo está interligado; porém, ao contrário disso, o conhecimento em muitas escolas se apresenta em departamentos, fragmentado, dissociado dos demais saberes. Isso dificulta ao aluno conectar os conhecimentos científicos com a sua realidade global.

Morin (2000) ainda afirma que tal inadequação existe no processo educativo devido à falta de práticas pedagógicas que articulem as dimensões contextuais, globais, multidimensionais e complexas, aspectos importantes para um conhecimento pertinente<sup>6</sup> no século XXI, uma vez que perpassa como problema planetário a superação da fragmentação. Para compreender os problemas e ainda organizar e integrar os saberes, precisa-se da reforma do pensamento que Morin explicita, uma vez que somente será possível agir na perspectiva da complexidade e ver o mundo complexo, se se conseguir pensar complexo.

Uma educação descontextualizada se perde pelo caminho, pois limita as possibilidades do educando de encontrar sentidos que se inter-relacionem com o seu contexto político, social, cultural e ambiental. Para tanto, a produção do conhecimento passa a ter nexos a partir do momento em que se apreende, conhecendo o todo e as interligações, assim como o ser humano percebe a sua vida em meio a tantas situações multifacetadas e multirreferenciadas em cenários multidimensionais.

A multidimensionalidade da realidade se apresenta a partir da compreensão de que essa realidade é de natureza complexa, "[...] constituída por diferentes níveis (macrofísico, microfísico e virtual), no qual prevalece a causalidade de natureza retroativa ou recursiva. É uma realidade quântica que depende do contexto, das situações vividas e das circunstâncias criadas" (MORAES,

---

<sup>6</sup> Para Morin (2009, p. 86), o conhecimento pertinente é aquele fundado numa "[...] atitude que consiste em contextualizar o saber".

2008, p. 87). Nada surge, sem sofrer alterações e, ao mesmo tempo, provocar mutações. A partir da existência, da ocupação de um espaço, da interação com o meio, essa mutualidade de mudanças ocorre, devido às conexões multidimensionais.

Entretanto, perceber a vida a partir de uma dimensão global é entender que cada contexto está interligado às partes e ao todo. Que a ação de ontem inter-retroage hoje, ela tem um sentido de início, que, ao se finalizar, não é um fim em si mesmo: ao contrário, significa um recomeço, em que a parte está no todo e o todo está na parte. Ver a realidade em sua diversidade, considerando todas as dimensões da existência, propicia ao ser humano avistar globalmente o desenvolvimento da vida e, ainda, perceber o quanto ela se inter e intraliga no planeta; e possibilita, inclusive, ser capaz de compreender que a escola não está dissociada desse cenário, e, sim, faz parte de todo esse mundo.

Além disso, a multidimensionalidade “[...] leva a explorar a possibilidade de existência de outros tipos de conhecimentos, outros níveis de existência, bem como a reconhecer os conhecimentos antigos, o conhecimento do outro e a respeitar pontos de vista diferentes [...]” (MORAES, 2008, p. 88).

A produção do conhecimento, ao invés da sua repetição, é imprescindível na valorização do pluralismo de ideias e da construção coletiva para compreender a realidade, pois é importante um construir junto, já que a perspectiva do conhecimento complexo visa unir a unidade com a multiplicidade da realidade. O processo educativo deve “[...] referir-se ao complexo, ao contexto, de modo multidimensional e dentro da concepção global” (MORIN, 2000, p. 39), com o reconhecimento de distintos olhares, multirreferenciais.

O autor afirma que “o conhecimento é, com efeito, uma viagem que se efetiva num oceano de incerteza salpicado de arquipélagos de certeza” (MORIN, 2009, p. 63). O campo da incerteza é infinitamente maior que o da certeza, a qual, além de ser menor, ainda corre o risco de ser submersa a qualquer momento; no entanto, há a complementação com a coexistência e a união das duas, mesmo que com distintas perspectivas.

Diante disso, Morin (2009) apresenta três princípios de religação da aprendizagem: o recursivo, o dialógico e o hologramático, que são operadores cognitivos do pensamento complexo.

A tríade dos princípios para religar os saberes que corroboram a aprendizagem, a partir do pensar complexo, se complementa com o hologramático, assim denominado por Morin (2009), que o associou à própria figura do holograma, ao percebê-lo com um ponto que quase apresentava a totalidade da imagem. Ele demonstra a importância de perceber que não só as partes, ou o todo, são importantes. Não se escolhe um ou outro e, sim, percebe-os como tanto o todo quanto as partes têm elementos insubstituíveis, principalmente ao entender que a parte está no todo, assim como o todo está na parte, ou seja, em cada parte existe um todo naquela dimensão, como também o todo tem as suas partes.

Este princípio revela a relevância da valorização do outro, da dialogicidade, seja entre o sujeito, o objeto e ou a organização, não importando se é um micro ou macrocampo, mas buscando perceber a complexidade que existe em cada um. Santos (2009, p. 19) afirma que “assim, o princípio hologramático remete à articulação dos pares binários: parte-todo, simples-complexo, local-global, unidade-diversidade, particular-universal”. Percebe-se, ainda, que o todo e as partes dialogam para serem reconhecidos pelo outro e se autorreconhecerem.

Nessa acepção, ao relacionar tal princípio com o cenário educativo, é possível imaginar as suas inferências expressivas, uma vez que as partes não são analisadas longe do todo, como se pertencessem a outro cenário, mas, sim, possibilitam desenvolver uma formação integral do sujeito, uma perspectiva ecoformativa, em um olhar global, que envolve toda a comunidade educativa, os diversos níveis de realidade e o pluralismo de ideias e referências, ou seja, partes e todo, integrados com a vida por uma educação contemporânea criativa e complexa.

A partir desta concepção complexa da realidade, entendemos que a docência é compreendida como, “[...] um conjunto de atitudes dos docentes entre as quais se pressupõe tomar consciência da importância do contexto multidimensional da educação e do ser humano, transgredir o ciclo transmissivo e reprodutivo do conhecimento [...]” (PINTO, 2011, p. 44). Isso significa compreender a inter-relação com novos saberes, não mais percebendo a ciência como a primeira em importância, e, sim, reconhecendo que os demais conhecimentos são tão importantes quanto os científicos, visto que, se se complementarem, surgirão novas perspectivas na educação.

Com este novo olhar ampliado se configura a perspectiva da criatividade no contexto escolar, uma vez que a visão social da criatividade parte da percepção complexa e transdisciplinar da realidade contemporânea, ao valorizar os diversos saberes e buscar uma nova prática

pedagógica que interligue o ensino e a aprendizagem, com a pretensão social de se realizar um bem para si, que ao mesmo tempo é para o outro, para a sociedade e para o planeta (ZWIREWICZ, 2011). Em convergência com esta concepção, Torre (2005, p.18) afirma que “[...] a criatividade é um bem social em três considerações: como desenvolvimento humano, como desenvolvimento científico, como bem social e de futuro”.

Diante dessas concepções, percebe-se a complexidade como um contexto amplo, abrangendo o universo, e nele encontra-se a transdisciplinaridade. Em alguns trechos do percurso, caminham juntas, e ambas prosseguem, fortalecendo-se mutuamente.

Nesse sentido, e aplicados ao processo do ensino e da aprendizagem, a Transdisciplinaridade torna o aprender uma atividade prazerosa, na medida em que resgata o sentido do conhecimento (perdido em razão de sua fragmentação e descontextualização). “Esse é o desafio que se coloca na reconstrução da prática pedagógica” (SANTOS, 2008, p. 76). Ademais, a transdisciplinaridade exige também uma postura de democracia cognitiva (todos os saberes são igualmente importantes), superando o preconceito introduzido pela hierarquização dos saberes.

### **Transdisciplinaridade: pela não fragmentação do conhecimento**

O método científico no século XVII se expandiu dando início à divisão entre ciência e cultura numa evidente dicotomização, culminando por disseminar a disciplinarização do século XVI, a partir de uma realidade onde se manifestam duas culturas, uma científica e outra humanística. Dialogando com esse novo universo, estão a Pluridisciplinaridade, a Multidisciplinaridade, a Interdisciplinaridade e a Transdisciplinaridade, sendo que esta última, “[...] permite entrever sua unificação aberta”, conforme Nicolescu (2008, p. 78).

Partindo dos estudos de Jantsch (1976), Almeida, Albuquerque e Pinho (2013), ampliam a discussão, identificando nos termos multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade e interdisciplinaridade, aspectos teóricos da mesma amplitude da transdisciplinaridade.

Nesse sentido, a disciplinaridade se expande em torno da multidisciplinaridade e da pluridisciplinaridade. Segundo Durand (1993) em citação de Celani (1998), em uma postura multi e pluridisciplinar, disciplinas plurais colaboram no estudo de um objeto, de um campo, de um objetivo. Em relação à multidisciplinaridade, as disciplinas estão em justaposição, uma ao lado da

outra, mas sem nenhuma cooperação. Na pluridisciplinaridade, então, as disciplinas estão em justaposição mais ou menos próximas, mas ainda não ocorre nenhum diálogo entre elas. Considerando, pois, que à pluri e à multidisciplinaridade não corresponde nenhuma integração entre as disciplinas do currículo, passamos a discutir a interdisciplinaridade, identificando suas correlações com um currículo integrado para, posteriormente, entendermos o que é a transdisciplinaridade.

Para Santos (2005, p. 1), o atual modo de raciocinar, sentir, organizar é direcionado para nos desenvolvermos e nos transformamos em seres humanamente humanos. Não obstante, a sociedade nos configura com a predominância atual do cartesianismo (DESCARTES 1596-1650), que passou a organizar todo o sistema social e educacional, e conformou o modo de pensar da humanidade nos últimos 400 anos.

Ademais, as estruturas e normas universitárias, ao longo dos tempos, têm se apoiado nos princípios cartesianos (fragmentação, descontextualização, simplificação, redução, objetivismo e dualismo). Esse modo cartesiano de ser direciona o olhar das pessoas, exclusivamente para o que é objetivo e racional, desconsiderando a dimensão da vida e da cotidianeidade: a emoção, o sentimento, a intuição, a sensibilidade e a corporeidade, conclui Santos.

Contudo, ao lançar um olhar mais atento ao Modelo de Jantsch, Almeida, Albuquerque e Pinho (2013, p. 829) percebem que:

[...] a pluridisciplinaridade é também um sistema de um só nível e de objetivos múltiplos. Entretanto, possui cooperação entre os conhecimentos interdisciplinares com todas as disciplinas se situando no mesmo nível hierárquico, não havendo coordenação de algum nível superior hierárquico. Quanto à interdisciplinaridade, observamos que esta é um sistema de dois níveis, com objetivos múltiplos e cooperação entre as disciplinas do conhecimento, possuindo uma ação ordenada a um nível superior.

Ainda sob a ótica desses autores, em Jantsch (1979) temos que a transdisciplinaridade é o reconhecimento da interdependência de todos os aspectos da realidade, na qual não se limita a interações entre campos do conhecimento especializados, mas que faz uma conexão direta entre o Ser e o universo, expressando a relação da humanidade com a natureza de forma harmônica e complementar.

### **Atributos constitutivos da Transdisciplinaridade**

Estudos como os de Nicolescu (2008); Moraes e Valente (2008) e Suanno (2015), sinalizam que a transdisciplinaridade envolve três pilares constitutivos, quais sejam: 1) o terceiro incluído; 2) os níveis de realidade e 3) a complexidade. “[...] O primeiro elemento, o Terceiro Incluído, rompe com a lógica clássica e admite a interação entre os opostos, fazendo emergir uma lógica ternária” (SUANNO, 2015, p.110). Para essa autora:

[...] a diferença entre a lógica clássica e a lógica do Terceiro Incluído está no terceiro axioma. O primeiro significa que uma coisa “é” o que ela “é” (identidade). O segundo axioma quer dizer que o que “é” não pode ser “não-é” (não contradição). E o terceiro axioma da lógica clássica não admite a interação entre os opostos. Não existe um terceiro termo T que é ao mesmo tempo A e não-A, enquanto que a lógica do Terceiro Incluído admite, a existência de um terceiro termo T que é ao mesmo tempo A e não-A. (SANTOS, SANTOS E CREPALDI, 2009, p. 07) apud (SUANNO, 2015, p. 110.)

Nesse sentido, “[...] A lógica do terceiro incluído anuncia que há uma terceira possibilidade integradora e complementar na relação entre os opostos e, que se materializa em outro nível de realidade. O que era considerado contraditório passou a ser percebido como complementar” (SUANNO, 2015, p. 111). Ademais, “[...] A lógica do Terceiro Incluído interpõe conhecimentos concebidos através dos diversos saberes e que se situam entre os saberes e se projetam além dos saberes constituídos” (SANTOS, SANTOS e CREPALDI, 2009, p. 08) apud (SUANNO, 2015, p.111), revelando que a compreensão de fenômenos contraditórios, requer pensar realidades diversificadas que se encontram em permanente transformação, resgatando a dialética e incorporando à “Lógica do Terceiro Incluído” esta lógica.

Com efeito, o segundo atributo da transdisciplinaridade constitui-se em compreender que existem níveis de realidade, conforme Suanno (2015) e Nicolescu (1999). Para esses autores, realidade é, a priori, tudo que resiste às nossas experiências, impõem-se às nossas representações, transcendem descrições, imagens ou formalizações, concedendo uma dimensão ontológica à noção de Realidade, na medida em que a Natureza, o Ser e o Estar no mundo estão em perfeita complementaridade. Afinal, “[...] a realidade não é apenas uma construção social e os níveis de realidade são um conjunto de sistemas invariantes sob a ação de um número de leis gerais” (SUANNO, 2015, p. 112).

De acordo com Nicolescu (1999), os níveis da realidade encontram-se num campo teórico de percepção. Para Suanno (2015), a realidade trabalha na ação de um nível de realidade para

outro, ocorre mediante uma mudança do nível de percepção que, por sua vez, está relacionada às possibilidades de ampliação dos níveis de consciência do sujeito que, de acordo com Nicolescu (1999), transita entre o nível de realidade e o nível de percepção do sujeito, onde existe uma Zona de Não Resistência ou Zona do Sagrado. Segundo Moraes (2008), a Zona de Não Resistência não se submete a nenhuma racionalização, e sendo assim o lugar em que ela se encontra é intuitivo e imaginário.

Não obstante,

[...] A realidade, constituída em níveis de realidade, se constrói pelo sujeito (que não é sujeito, mas pessoa e ao mesmo tempo indivíduo, espécie, sociedade) em sua interação com o objeto. De tal modo, o conhecimento, enquanto construção do humano caracteriza-se por ser aberto, provisório, fruto das relações e das percepções do sujeito que o constrói na interação com o fenômeno. Entre os níveis de realidade há uma zona de não-resistência às nossas experiências, representações, descrições, imagens e formulações matemáticas [...] A limitação dos nossos corpos e dos nossos órgãos dos sentidos nos possibilita, ou não, a percepção de outro nível de realidade (SUANNO, 2015, p. 113).

Ainda na perspectiva, os níveis de percepção do sujeito e, em contrapartida a Zona de Não Resistência, são as interfaces do sujeito transdisciplinar, que, considerado sob o viés da relação com os níveis de realidade do objeto, constrói conhecimento, e este é simultaneamente exterior, presente nos níveis de realidade do objeto, e interior, presente na percepção do sujeito revelador do nível de realidade em que se encontra.

As argumentações de Suanno (2015) são reveladoras de uma transdisciplinaridade que, segundo ela, ocorre nos meandros dos níveis da realidade, promovendo os níveis de percepção do sujeito que se estrutura a partir do que o sujeito percebe, afetando-se. Desse modo, (co) existem uma subjetividade em consonância com o social, ambiental (subjetividade social), com possibilidade de ampliação de consciência, ampliação de visão de mundo, de sensibilização de sentidos perceptivos, por ser um sujeito multidimensional, capaz de conhecer o objeto multidimensional e multirreferencial (subjetividade individual) (MITJANS MARTINEZ, 2003). Na perspectiva de Suanno (2015), o sujeito aprende, amplia sua sensibilidade perceptiva, expande seu repertório, desenvolve sua consciência e assim, na dinâmica das reciprocidades, constrói conhecimento na interface entre sujeito, mundo e terceiro incluído.

Nessa caminhada envolvendo a Teoria da Complexidade, a Ecoformação e a Transdisciplinaridade, por certo haverá tempestades e maremotos, mas também calmarias, que

entendemos não como estagnação, mas como bom tempo para se navegar nas bases da criatividade.

No âmbito da formação docente pretende uma formação transdisciplinar, para isto é importante considerar os quatro pré-requisitos de Nicolescu (2009): Tolerância; Disposição para conviver com a incerteza e com o risco; Coragem e Imaginação. É também desse autor, a premissa de que o surgimento de uma cultura transdisciplinar, que pode contribuir para eliminação das tensões que ameaçam a vida do planeta Terra, requer, obrigatoriamente, um novo tipo de educação que leve em consideração todas as dimensões do ser humano. Nesse sentido,

[...] As diferentes tensões econômicas, culturais, espirituais, são inevitavelmente perpetuadas e aprofundadas por um sistema de educação fundado em valores de outro século, em descompasso acelerado com as mudanças contemporâneas. A guerra larvária entre as economias, as culturas e as civilizações não deixa de conduzir à guerra fria aqui e acolá. No fundo, toda a nossa vida individual e social é estruturada pela educação. Apesar da enorme diferença entre os sistemas de educação de um país para outro, a mundialização dos desafios da nossa época leva à mundialização dos problemas da educação. Os abalos que sacodem o campo da educação em um ou outro país são apenas os sintomas da fissura entre os valores e as realidades de uma vida planetária em mutação. Se não há, por certo, nenhuma receita milagrosa, há, no entanto, um centro comum de interrogação que convém não ocultar se desejamos verdadeiramente viver em um mundo mais harmonioso (NICOLESCU, 1997, p. 4).

Tratando a transdisciplinaridade na perspectiva de uma educação transformadora, D'Ambrósio (2009) afirma que:

[...] o essencial na Transdisciplinaridade reside na postura de reconhecimento de que não há espaço nem tempo culturais privilegiados que permitam julgar e hierarquizar como mais corretos os mais diversos complexos de explicações e de convivência com a realidade. A Transdisciplinaridade repousa sobre uma atitude mais aberta, de respeito mútuo e mesmo humildade em relação a mitos, religiões, sistemas de explicação e de conhecimentos, rejeitando qualquer tipo de arrogância ou prepotência (D'AMBRÓSIO, 2009, pp. 79-80).

Para esse autor, a Transdisciplinaridade não constitui uma nova filosofia, nem uma nova metafísica. Tampouco uma ciência das ciências. Muito menos uma nova atitude religiosa. Isso porque ele acredita que em todas as culturas o conhecimento está subordinado a um contexto natural, social e de valores. Indivíduos e povos criam, ao longo da história, instrumentos teóricos de reflexão e observação. Associados a estes, desenvolvem técnicas e habilidades para explicar, entender, conhecer e aprender, visando ao saber e ao fazer.

Concordamos com essa autora quando enfatiza que o pensamento complexo foi sistematizado por Edgar Morin (1991), e a Transdisciplinaridade, por Basarab Nicolescu (1999) e que, ao servirem de instrumentos para a percepção da realidade, os princípios de cada uma dessas categorias teóricas revelam a defasagem conceitual da prática educacional.

Para Santos (2008), a teoria da complexidade e Transdisciplinaridade, sugerem a superação do modo de pensar dicotômico das dualidades (sujeito-objeto, parte-todo, razão-emoção) proveniente da visão disseminada por Descartes (1973), estimulando um modo de pensar marcado pela articulação. Nesse sentido, a autora sugere que, na prática do magistério, esse novo referencial representa mudança epistemológica e vem promovendo reconceitualizações de categorias analíticas, desde que, pelas orientações dicotômicas das dualidades, tende-se somente a valorizar uma das dimensões dessas mesmas dualidades.

Segundo Santos (2008), para revelar-se e ser considerada como uma teoria que não dicotomisa, a complexidade dos fenômenos exige do observador uma postura transdisciplinar, ou seja, para ser conhecido em toda a sua dimensão conectiva, o objeto exige conhecimentos e observadores transdisciplinares. Nesse sentido, e aplicados ao processo do ensino e da aprendizagem, a Transdisciplinaridade torna o aprender uma atividade prazerosa, na medida em que resgata o sentido do conhecimento (perdido em razão de sua fragmentação e descontextualização). “Esse é o desafio que se coloca na reconstrução da prática pedagógica” (SANTOS, 2008, p. 76). Desta forma,

[...] A transdisciplinaridade exige também uma postura de democracia cognitiva (todos os saberes são igualmente importantes), superando o preconceito introduzido pela hierarquização dos saberes. Em razão dessa hierarquização, tem-se como senso comum a crença segundo a qual são nobres os conhecimentos da área das ciências exatas, enquanto os das ciências humanas são “abobrinhas”. Essa banalização requer uma mudança conceitual quanto ao conhecimento: não mais concebê-lo como neutro, estático, universal e imutável, adquirível mediante memorização, mas concebê-lo como histórico, não-neutro, dinâmico e provisório (SANTOS, 2008, p. 76).

Sendo assim a transdisciplinaridade na educação tem por desafio imediato promover a ressignificação do pensamento e favorecer a metamorfose da sociedade, buscando produzir transformações nas relações entre ser humano, conhecimento, cultura e natureza. Projeta-se como uma via de transformação e de autotransformação orientada para o conhecimento e para a criação de nova arte de viver e um novo sentido para a vida, conclui o autor.

Nesse sentido,

[...] a transdisciplinaridade é um princípio que visa à construção de outros níveis de percepção, outros níveis de consciência, que possibilitem aos seres humanos a construção de novas concepções, atitudes e propostas metodológicas criativas e inovadoras rumo à construção de conhecimentos transdisciplinares, a fim de contribuir para a emergência de outros níveis de realidade (SUANNO, 2015, p. 116).

Ao mesmo tempo em que intenciona o desenvolvimento de uma forma de ver a vida, a ciência, a cultura e a natureza de maneira articulada, baseada na valorização da igualdade, liberdade, fraternidade, responsabilidade, sustentabilidade e ética. Enfim, uma forma de ser e uma consciência ampliada frente ao sentido da vida e do conhecimento, conclui a autora.

Nessa perspectiva, Suanno (2015) acena com a premissa de que a transdisciplinaridade estabelece um modo de conhecer e de produzir conhecimento, religando-os entre, através e além das disciplinas, em uma perspectiva multirreferencial e multidimensional. Apresenta-se, segundo ele, como uma instância integradora de saberes e de conhecimentos, que visa estabelecer o diálogo entre filosofia, ciências, culturas e literatura a fim de potencializar a capacidade humana de perceber, compreender e transformar a realidade.

Nesta perspectiva, assume uma racionalidade aberta, que questiona a objetividade, o formalismo excessivo, a rigidez das definições e a exclusão do sujeito cognoscente e suscita refletir acerca da ecoformação.

### **Ecoformação: caminho necessário para uma cidadania planetária<sup>7</sup>**

A Ecoformação é vista por pesquisadores atuais (TORRE, 2008; ZWIEREWICZ, 2008; ROITBERG, 2015), como uma epistemologia em que se aglutinam sensibilidades, tendo em vista a formação pessoal e a relação dessas pessoas com o mundo. É, portanto, uma formação na perspectiva transpessoal e transcultural, considerando que o prefixo "trans" apresenta em seu léxico a ideia de "aquilo que vem depois", "através de", podendo indicar também travessia, deslocamento ou mudança de uma condição para outra.

Com efeito, um dos imperativos da Ecoformação é a premissa de que o ambiente físico influencia as culturas e as pessoas que dela fazem parte. Estão presente, pois, histórias de vida,

---

<sup>7</sup> Fonte: Nicole Roitberg, coordenadora do Curso de Ecoformação: Rumo à Prosperidade Sustentável e à Cultura de Paz (2015). Texto publicado pela <http://www.adital.com.br>. Acesso em: 02-jun-2017.

biografias repletas de vivências que, em confronto com a realidade, possibilitam que realizemos nossas próprias inclinações.

Afinal, pensar e aprender são indissociáveis, e ao percebermos a Ecoformação num viés estritamente humano, estamos nos colocando em uma rota de colisão com as demandas de uma sociedade marcadamente utilitarista, que nos desafia para que, munidos de conhecimentos prévios, tenhamos clareza de que o futuro da humanidade depende da ação de cada um de nós.

A Ecoformação, segundo Torre (2008), pode ser definida como um ecossistema integrador e sustentável com o intuito de atender à ação formativa, fundamentalmente em relação com os sujeitos, a sociedade e a natureza de maneira holística. É, pois, uma maneira de buscar o crescimento interior a partir da integração multissensorial como toda atividade humana, e desta com a natureza, harmonicamente e axiologicamente. “[...] Buscando ir além do individualismo, do cognitivismo, e do utilitarismo do conhecimento. Partindo do respeito à natureza (ecologia), levando os outros em consideração (alteridade) e transcendendo a realidade sensível” (TORRE, et alii, 2008, p. 43).

Segundo Roitberg (2015, s/p):

A Ecoformação está impregnada de sensibilidades na formação do homem em si mesmo e na relação deste com o mundo. Ao longo da história, a percepção equivocada de separação entre o ser humano e a natureza, potencializada por um pensar fragmentado e pelo modelo econômico, trouxe sérias consequências. Vivemos em uma economia que tem como pilar principal o crescimento patológico do consumismo.

Nesse sentido, Navarra (2008) parte da premissa de que a Ecoformação tem como característica marcante incluir na educação uma axiologia para o desenvolvimento sustentável visando ao reconhecimento dos direitos humanos e a convivência com a paz. A Ecoformação, segundo Moraes (2004), não é uma simples educação ambiental, mas uma interação que concebe o entorno, o desenvolvimento econômico e as conquistas sociais. Para Garbelini e Celorio (2012), tendo em vista sua preocupação com a defesa dos ecossistemas e a responsabilidade planetária, a Ecoformação agencia o desenvolvimento global e o progresso social universal, promovendo justiça social, tolerância e solidariedade, numa perspectiva transpessoal e transcultural.

### **Ecoformação e Criatividade: conexão com os diferentes saberes no contexto escolar**

Roitberg (2010) assinala que historicamente a percepção equivocada que separa o ser humano da natureza, potencializada por um pensar fragmentado e pelo modelo econômico irresponsável, acarretou sérias consequências, dentre estas uma economia que tem como pilar central o crescimento patológico do consumismo.

As sociedades precisam de se convencer que a educação é crucial, que somos parte do mundo natural que nos impele a um cuidado extremo com a natureza, e que sua preservação pode salvar a vida do/no planeta. Devemos reconhecer, assim como Roitberg (2010), que a falha da educação em perceber nossa inextricável ligação com os sistemas naturais; da incapacidade de coligar intelecto, afeto e lealdade às ecologias das bioregiões; que a educação não pode se restringir a momentos de isolamento entre quatro paredes de uma sala de aula; e, por fim, achar que o único aprendizado válido é o que está posto num currículo cristalizado. Tudo isso é um grande equívoco, pois a educação, conforme nos ensina Brandão (1995), ocorre em todos os lugares: nos bairros, nas ruas, em casa, no trabalho, e também na escola, sempre mediatizada por experiências humanas.

Nesse sentido,

[...] Para evoluirmos nas questões de justiça social, sustentabilidade, saúde integral e cultura de paz, há a necessidade de abrir um espaço para um saber-e-fazer que ligue o que foi separado, que respeite o diverso, e ao mesmo tempo, reconheça a unidade na diversidade e a interdependência das partes. Nessa ecologia, onde a consciência e o mundo estão entrelaçados, não serão mais as identidades nacionais que farão a diferença, e sim, a inteligência coletiva, como afirma Pierre Levy. O conhecimento para o lucro deve tornar-se o conhecimento para a totalidade e plenitude do ser. Deve haver o resgate de valores e comportamentos como a compaixão, a generosidade, a confiança, o respeito mútuo, a responsabilidade, o compromisso, a solidariedade e a iniciativa (ROITBERG, 2010, p. 2).

A formação docente, nessa perspectiva, imbrica-se para uma Ecoformação, uma educação inter e transdisciplinar, biocêntrica (centrada na vida), fundamentada na afetividade da vida, na partilha e na construção de redes e teias de solidariedade pautada em experiências coletivas de ser-sentir-fazer, estabelecendo conexões efetivamente cordiais e socializadoras de boas intenções. É, de acordo com Roitberg (2010), uma formação que visa, acima de tudo, à ampliação da consciência para uma outra ética do ser humano; uma ética do cuidado, que soma, multiplica e divide, em solidariedade com nos "nossos outros" e com a vida em todas as suas instâncias.

Inspirando-se nas palavras de Pierre Levy, Roitberg (2010, p. 2) parte da premissa de que “o processo de Ecoformação acolhe uma visão celebrativa da vida”, surgindo mesmo como “um canto de amor ao mundo contemporâneo a ao futuro que ele traz em seu seio”, de tal forma, que em seu processo estratégico, a Ecoformação auxilia no desenvolvimento de valores e habilidades, orientando a transição para a sustentabilidade da vida, o protagonismo social e a cultura da paz.

Nessa trilha, compreende-se que o termo “criatividade”, para Ribeiro e Moraes (2014, p. 91), é “... concebido como um fenômeno humano de natureza complexa que se manifesta como emergência, a partir de processos autoeco-organizadores, os quais provocam a busca de níveis mais profundos de percepção da realidade ...”. E ainda, como resultado, gera transformações e autotransformações nesse contexto. Segundo Torre (2016, p. 490), essa abordagem de criatividade “... envolve um olhar complexo e transdisciplinar que vai além do cognitivo, da novidade, do processo psicológico simples, do produto em si”.

Considerar a formação docente nessa concepção de criatividade é percebê-la com uma visão diferenciada, que busca alcançar objetivos que partem da vida e têm resultados para a vida, ou seja, que têm como princípio o bem individual, social e planetário (Zwierewicz, 2011).

Nesse sentido, Torre (2005, p.17) reafirma que “... a criatividade é fruto da interação sociocultural e somente será pleno quando engendradas melhorias sociais ou culturais ...”; pois, além de um conceito isolado, é conectado com o ser humano, o planeta, a vida; e o agir, o pensar, e o criar partem da dimensão intrínseca ligada à extrínseca. Portanto, falar dessa criatividade é compreender um contexto educativo complexo em prol de uma significativa ação social, epistemológica, histórica e cultural, visto que tais dimensões compõem a vida em sociedade.

Essa ótica criativa valoriza as construções coletivas, uma vez que a complexidade se pauta na visão do construir junto. Portanto, ter um olhar do todo é não dissociar a ciência e os demais saberes que compõem a vida humana, ambiental e social. Assim, ser, saber e fazer estão interligados com a consciência de viver em sociedade de forma solidária e humanística.

Diante dos desafios contemporâneos enfrentados pelos professores, tanto no ensino quanto na aprendizagem, é relevante perceber, com Suanno (2013, p. 142), que “... a criatividade é a chave para a educação do século XXI ...”, ou seja, não é uma receita e, sim, a chave para abrir portas de diferentes concepções que contribuirão com o cenário educacional. Percebem-se que o campo escolar nos dias atuais é recheado por diferentes culturas, crenças, etnias e concepções que

a visão complexa e criativa reconhece e valoriza como interligadoras na construção de novos saberes. Nesse sentido, acreditamos que a formação docente deve partir de um olhar complexo, transdisciplinar e ecoformador.

### **Considerações finais**

Compreender a formação docente, na visão complexa, transdisciplinar e ecoformadora é perceber o ser humano e o ambiente conectado com o mundo, assim como a integração entre a vida e o cenário educativo, uma vez que busca superar as adversidades educacionais para obter diferentes construções do conhecimento; e, ainda, desprendendo-se de suas certezas individualistas, para pensar coletivamente, abrindo-se às fruições de novas ideias.

Considerar a formação docente nessa concepção de criatividade é percebê-la com uma visão diferenciada, que busca alcançar objetivos que partem da vida e têm resultados para a vida, ou seja, que têm como princípio o bem individual, social e planetário (ZWIEREWICZ, 2011).

Essa perspectiva criativa na formação docente está conectada ao pensamento complexo, à transdisciplinaridade e à ecoformação, ao compreender que tudo está interligado. Trilha um caminho de diferentes olhares, que se integra à multidimensionalidade e à multirreferencialidade da realidade tanto social quanto pessoal, de forma complementar e compartilhada no âmbito escolar.

Tudo isso demonstra a importância de uma educação pautada nos princípios da criatividade, na busca de aportes para uma sociedade do conhecimento em que o homem e a natureza dialeticamente se entrecruzem rompendo as arestas do preconceito, fazendo a vida acontecer em plenitude e beleza, com atitudes transdisciplinares de combate a toda forma de intolerância.

As diversas construções remetem ao ser humano uma base sustentada nas vivências e, principalmente, nas atitudes geradas a partir da tomada de consciência da importância de ressignificar o que ainda precisa ser potencializado. Para a criatividade fluir em um campo complexo de múltiplas dimensões, primeiro precisa-se repensar a própria forma de ver a vida. É importante perceber que a linearidade não consegue contemplar o todo de um contexto.

## Referências

- ALMEIDA, Severina Aves de; ALBUQUERQUE, Francisco Edviges; PINHO, Maria José de. **Transdisciplinaridade e Educação Intercultural: A Formação do Professor Indígena Apinayé em Perspectiva**. Disponível: <https://www.academia.edu>. Acesso: 13-set-2015. Pp. 825-846.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Pesquisa Participante**. São Paulo: Cortez, 1995.
- CELANI, Maria Antonieta Alba. Transdisciplinaridade na Linguística Aplicada no Brasil. In: SIGNORINI, I.; CAVALCANTI, M. C. (Orgs.). **Linguística Aplicada e Transdisciplinariedade**. Campinas, SP: Mercado das Letras, 1998. p. 129-142.
- CUNHA, M. I. da. **O professor universitário na transição de paradigmas**. 2. ed. Araraquara: Junqueira & Marins, 2005. 118 p.
- FREIRE, Paulo. **Política e educação**. 3ª edição. Coleção questões da nossa época; v, 23. São Paulo: Cortez, 1997.
- FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- GARBELINI, Danilo José; CELORIO, José Aparecido. **Ecoformação E Sustentabilidade Planetária: Desafios Para A Educação Do Século XXI**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Pedagogia, da Universidade Estadual de Maringá – Campus Regional de Cianorte, como requisito para obtenção do título de Licenciado em Pedagogia. 2012.
- MARTINEZ, Albertina Mitjáns. A Teoria da Subjetividade: Uma expressão do paradigma da complexidade na Psicologia. In: Fernando González Rey (Org.). **Subjetividade, Complexidade e Pesquisa em Psicologia**. São Paulo: Thompson, 2008.
- MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. Campinas, SP: Papirus, 1997.
- MORAES, M. C. **O Paradigma Educacional Emergente**. 10. ed. São Paulo: Papirus, 2004.
- MORAES, M. C. Revista da FAEBA – **Educação e Contemporaneidade**. Salvador, v.14, nº 23, p. 181-2002, jan-jun., 2005.
- MORAES, M. C. **O Paradigma Educacional Emergente: Implicações na formação do professor e nas práticas pedagógicas**. Papirus, 2008.
- MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente**. 16. ed. São Paulo: Papirus, 2011.
- MORAES, Maria Cândida; VALENTE, J.A. **Como pesquisar em educação a partir da complexidade e da transdisciplinaridade?** São Paulo: Paulus, 2008
- MORIN, Edgar. Complexidade e ética da solidariedade. In: CASTRO, Gustavo de *et al.* **Ensaio de complexidade**. Porto Alegre: Sulina, 2005. pp. 11-20.
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da F. da Silva e Jeanne Sawaya. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.
- MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Instituto Piaget, 2001a.
- MORIN, Edgar. **A religião dos saberes: o desafio do século XXI**. Trad. Flavia Nascimento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001b.
- MORIN, E. Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios. In: ALMEIDA, M. da C. de; CARVALHO, E. de A. (Org.). **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. Tradução de Edgar de Assis Carvalho. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2009. p. 1-104.
- NAVARRA, J. M.. In: TORRE, S. (Org.). **Transdisciplinaridade e ecoformação: um novo olhar sobre a educação**. São Paulo: Triom, 2008, p. 235-260.
- NICOLESCU, B. **Educação e Transdisciplinaridade**. Brasília: UNESCO, 1999.
- NICOLESCU, B. **O Manifesto da Transdisciplinaridade**. São Paulo: Triom, 2008.

NICOLESCU, B. **Educação e Transdisciplinaridade**. Brasília: UNESCO, 2009.

PINHO, Edna Maria Cruz. **Escola Criativa no Tocantins: Um Estímulo a Religação dos Saberes**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Federal do Tocantins, na Linha de Pesquisa Currículo, Formação de Professores e Saberes Docentes, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação. Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria José de Pinho. 2015.

PINTO, I. M. **Docência inovadora na universidade**. 2011. 365 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

ROITBERG, Nicole. Ecoformação: Um Caminho Necessário Para a Cidadania Planetária. Disponível: <http://www.revistamissoes.org.br/2010//ecoformacao-um-caminho-necessario-para-a-cidadania-planetaria>.

Acesso em: 02-jul-2017.

ROITBERG, Nicole. Ecoformação: **Por uma a Cidadania Planetária**. Disponível: <http://www.revistamissoes.org.br/2010//ecoformacao-um-caminho-necessario-para-a-cidadania-planetaria>.

Acesso em: 02-jul-2017.

SANTOS, A.; SANTOS, A. C. S. dos; SOMMERMAN, A. Conceitos e práticas transdisciplinares na Educação. In: SANTOS, A.; SOMMERMAN, A. (Org.). **Complexidade e transdisciplinaridade**. Porto Alegre: Sulina, 2009. p. 61-98.

SANTOS, Akiko (Orgs.). **Educação na era do conhecimento em rede e transdisciplinaridade**. Campinas: Alínea, 2005. p. 19-63.

SANTOS, Akiko. Complexidade e transdisciplinaridade em educação: cinco princípios para resgatar o elo perdido. **Revista Brasileira de Educação** v. 13 n. 37 jan./abr. 2008.

SUANNO, J. H. **Escola criativa e práticas pedagógicas transdisciplinares e ecoformadoras**. 2013. 297 fl. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Católica de Brasília – UCB, Brasília, 2013.

SUANNO, Marilza Vanessa Rosa. **Didática e trabalho docente sob a ótica do pensamento complexo e da transdisciplinaridade**. 2015. 493 p. Tese de Doutorado em Educação, pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, pela Universidade Católica de Brasília – UCB, Brasília-DF, 2015.

TORRE, Saturnino de La. Dialogando Com a Criatividade. Dialogando Com a Criatividade. Editora Madras, 2005.

TORRE, Saturnino de La, et. alii. **Uma escola para o século XXI: Escolas criativas e resiliência na educação**. Ed. Insular, Florianópolis, Santa Catarina: 2009.

TORRE, Saturnino de la. **Transdisciplinaridade e ecoformação: um novo olhar sobre a educação**. São Paulo: TRIOM, 2008.

TORRE, Saturnino e ZWIREWICZ, Marlene. Projetos criativos ecoformadores. In: TORRE, Saturnino e ZWIREWICZ, Marlene (coord.). **Uma escola para o século XXI: escolas criativas e resiliência na educação**. Florianópolis: Insular, 2009.

ZWIREWICZ, M. e Torre, S. (Org.). **Uma escola para o século XXI: escolas criativas e resiliência na educação**. Florianópolis: Insular. 2008.

ZWIREWICZ, M. Formação docente transdisciplinar na metodologia dos projetos criativos ecoformadores – PCE. In: TORRE, S. de L.; ZWIREWICZ, M.; FURLANETTO, E. C. (Org.). **Formação docente e pesquisa transdisciplinar – criar e inovar com outra consciência**. Blumenau: Nova Letra, 2011. p. 141-158.