



**BREVES REFLEXÕES SOBRE A
TRANSDISCIPLINARIDADE, COMPLEXIDADE E
OS OPERADORES COGNITIVOS PARA UM
PENSAR COMPLEXO**

***BRIEF REFLECTIONS ON
TRANSDISCIPLINARITY, COMPLEXITY AND
COGNITIVE OPERATORS FOR A COMPLEX
THINKING***

**HOLANDA, M. Júlia B. de¹
ALVES, Maria Dolores Fortes²**

RESUMO

Objetivamos aqui apresentar reflexões sobre transdisciplinaridade e a complexidade e os operadores cognitivos para o pensamento complexo. O faremos através da análise bibliográfica de obras e autores que versam sobre o assunto. Como reflexões finais percebeu-se que olhar a educação, a construção do conhecimento a partir dos operadores cognitivos do pensamento complexo, da transdisciplinaridade e do pensamento ecossistêmico, nos faz entender que tudo, desde a construção de conhecimentos à relação de seres e fenômenos, é tecido em conjunto. Esses novos modos de pensar nos propicia a compreensão da unidade na diversidade. Assim, essa mudança paradigmática alarga nosso olhar para compreensão da inteireza humana e planetária.

Palavras-chave: Complexidade. Transdisciplinaridade. Operadores Cognitivos.

ABSTRACT

We aim here to present reflections on transdisciplinarity and complexity and cognitive operators for complex thinking. We will do this through the bibliographical analysis of works and authors that deal with the subject. As final reflections it was realized that looking at education, the construction of knowledge from the cognitive operators of complex thinking, transdisciplinarity and ecosystemic thinking, makes us understand that everything, from the construction of knowledge to the relation of beings and phenomena, is Fabric together. These new ways of thinking enable us to understand unity in diversity. Thus, this paradigm shift extends our gaze to the understanding of human and planetary wholeness.

Keywords: Complexity. Transdisciplinarity. Cognitive Operators.

¹ Mestra em Educação da UCB/DF. Membro do Grupo de Pesquisa ECOTRANS - Ecologia dos saberes, Transdisciplinaridade e Educação - UCB/DF. Professora do Centro Universitário Projecção de Brasília, DF. E-mail: juliaholanda1@hotmail.com, CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4298961141386037>.

² Doutora (CNPq) e Mestre em Educação pela PUC/SP; UB-ES, Especialista em distúrbios de Aprendizagem pela UB-AR, Pesquisadora do GEPI, RIES e ECOTRANS; Docente de Pós-Graduação. Assessora Educacional; Palestrante e Escritora. E-mail: mdfortes@gmail.com, CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4130544132802418>.



Considerações Iniciais

Neste artigo refletiremos brevemente sobre os cominhos que nos conduziram à mudanças paradigmáticas, para então, a partir da ruptura de um modelo epistemológico positivista, linear, chegarmos à multi, pluri e interdisciplinaridade, logo, a transdisciplinaridade e a complexidade, em que se percebe a multidimensionalidade dos seres e saberes.

Como caminho metodológico, fez-se análise bibliográfica de obras e autores que versam sobre o assunto em pauta.

Seguimos expressando sobre esses paradigmas e pensamentos que norteiam, ou seria adequado dizer, que norteassem a educação da atualidade.

Abrindo gaiolas paradigmáticas e dialogando com a transdisciplinaridade

Nas últimas décadas, houve uma abertura das gaiolas epistemológicas (D'AMBROSIO, 1999), uma quebra de paradigma³ oriunda da descoberta dos conhecimentos da Física Quântica. Estes conhecimentos trouxeram diversas transformações em todos os contextos da vida humana, principalmente, no contexto educacional, onde encontrou ressonância na pluralidade e na interdisciplinaridade. Diante disso, foi necessário “[...] enfatizar a tessitura social, cultural, ecológica e planetária comum a todos nós” (MORAES, 2010, p. 27).

Desse modo, surgiram novos

entendimentos no campo da educação e uma abertura para a transdisciplinaridade, conceito esse que discorreremos mais, adiante. . Em princípio, podemos dizer que o objetivo da transdisciplinaridade consiste em compreender o mundo presente no qual um dos imperativos é a totalidade do conhecimento. Para tanto, são utilizados três pilares da transdisciplinaridade que determinam a metodologia da pesquisa transdisciplinar: “[...] os níveis de Realidade, a lógica do terceiro incluso e a complexidade” (NICOLESCU, 2008, p. 16).

Assim, esta quebra nos modelos e padrões nos oferece uma interconexão das diferenças que as áreas disciplinares poderão desenvolver-se em busca da unidade, um ‘saber partilhado’ que conduza a uma compreensão colaborativa do mundo. Segundo Nicolescu (1994), talvez possam explicar fenômenos que ocorrem, proporcionando a Filosofia, a Religião, a Ciência, e a Arte, saltarem para a construção do saber de forma qualitativa, inovadora e criativa, e que acalente a intenção de promover uma quebra de paradigma, “[...] fundada sobre o respeito absoluto das alteridades unidas por uma vida comum numa única e mesma Terra⁴” (id., 1994, p. 3).

Nicolescu (2008) nos apresenta os conceitos e as definições sobre pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade: “[...] A pluridisciplinaridade diz respeito ao estudo de um objeto de uma mesma e única disciplina por várias disciplinas ao mesmo tempo” (id, p. 15). Com isso, a pesquisa pluridisciplinar traz um “plus, algo mais à disciplina em questão [...]” (id, ibid, p. 15). A abordagem pluridisciplinar deve ultrapassar as disciplinas, mas “[...] sua finalidade continua inscrita na estrutura da pesquisa disciplinar” (p. 15). Na interdisciplinaridade há uma “[...]”

³ Para Kuhn (2000), paradigma pode ser entendido como “[...] as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência” (p. 13). Paradigma é uma lógica geradora de novas teorias e implica numa noção nuclear, de conjunção e disjunção, “[...] um tipo de relação dominadora que determina o curso de todas as teorias e discursos controlados pelo paradigma em questão” (MORAES, 2008b, p. 43).

⁴ Art. 3 da Carta da Transdisciplinaridade, 1994.



transferência de métodos de uma disciplina para outra [...]” (ibid, p. 15).

A interdisciplinaridade, por sua vez, ultrapassa as disciplinas, “[...] mas sua finalidade também permanece inscrita na pesquisa disciplinar [...]” (NICOLESCU, 2008, p. 16). Já a transdisciplinaridade, que traz o prefixo ‘trans’, indica aquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de qualquer disciplina. Seu objetivo é a “[...] compreensão do mundo presente, para o qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento [...]” (id, p. 16). Assim, a transdisciplinaridade, se torna “[...] radicalmente distinta da pluri e da interdisciplinaridade, por sua finalidade” (id, ibid, p. 16).

Desse modo, a prática transdisciplinar acontece em qualquer área, seja da educação ou da vida. A transdisciplinaridade respeita as diferentes disciplinas, dando sentido ao que emerge “[...] a partir delas, entre elas através delas e além delas. Em termos físicos, não é onda nem partícula. São as duas coisas, assim como a luz” (TORRE, 2008, p. 13).

O “[...] projeto transdisciplinar é intra e interdisciplinar, [...]”, açambarca o que se constitui no domínio das ciências “[...] da cognição, da epistemologia, da história, da sociologia, da construção do conhecimento e da educação” (D’AMBROSIO, 2001, p. 15).

O entendimento do conceito transdisciplinar se estabelece por meio de um olhar “interativo e dialogado da realidade”, revela-se a partir de múltiplas formas e níveis, dependendo da compreensão e intencionalidade do observador. A prática transdisciplinar tem por conceitos nucleares a consciência e a ética (TORRE, 2008, p. 14).

Portanto, a fundamentação teórica que serve de base à transdisciplinaridade repousa sobre o exame na íntegra do processo de geração, organização intelectual, organização social e difusão do conhecimento. Esse exame depende de uma

crítica que emerge, inevitavelmente, da nossa tradição disciplinar, abarcando o que constitui o domínio das ciências da cognição, da epistemologia, da história, da sociologia, da transmissão do conhecimento e da educação (D’AMBRÓSIO, 2001).

Diante disso, este olhar da transdisciplinaridade nos permite vislumbrar um outro olhar, encontrado na complexidade e no pensamento ecossistêmico, isto “[...] implica em uma epistemologia sistêmica e não apenas em uma teoria” (HOLANDA, 2014, p. 111). Assim, a complexidade permite a integração entre os diferentes níveis de realidade, a lógica do terceiro incluído e a ontologia complexa entra como pano de fundo ontológico, cujas explicações nos ajudam a organizar os aspectos epistemológicos e metodológicos da pesquisa (MORAES, 2012; HOLANDA, 2014).

Moraes (2012) nos alerta, que a transdisciplinaridade vai “[...] além dos aspectos cognitivos baseados no desenvolvimento de competências e habilidades” e envolve também “[...] o mundo emocional, intuitivo e espiritual do sujeito” (p. 75). Só assim o processo educacional pode “[...] ecoar na subjetividade dos educandos e promover a evolução de suas consciências” (MORAES, 2012, p. 76).

Lembrando que de um paradigma “[...] decorre todo um sistema de valores que influencia não somente o processo de construção do conhecimento, mas também a maneira de ser, de fazer e de viver/conviver” (MORAES, 1997, p. 31). E se refere a padrões compartilhados entre os seres humanos que permitem a elucidação de determinadas dimensões da realidade. Mas, qual é o entendimento de pensamento? Segundo Moraes e Kuhn (1997; 2000), deve ser compreendido como atividade inerente ao ser humano, estando em um processo de vir-a-ser.

Neste contexto, Morin (2011a) nos adverte que ‘complexo’ não pode ser



compreendido como algo complicado e sim, como “[...] parte dos fenômenos simultaneamente complementares, correntes e antagônicos [...], o Pensamento Complexo deve operar a rotação da parte ao todo, do todo à parte [...]” (MORIN, 2011a, p. 429).

Dessa forma, a complexidade age como um princípio regulador do pensamento e da ação, e, por conseguinte, não perde de vista a realidade dos fenômenos constituintes de todos nós. Pensar complexo é ser capaz de se relacionar, de maneira aberta com as concepções e significados antagônicos, sem classificá-los por meio de um olhar limitado. E concomitantemente, propiciar a desconstrução, reconhecendo os opostos, além de criar possibilidades para a reconstrução de algo novo (HOLANDA, 2014).

Por isso, Complexo significa tudo que é tecido em conjunto. E entre outros aspectos, o Pensamento Complexo caminha em direção de uma abordagem transdisciplinar do conhecimento, unindo e ajustando a ação ao pensamento do sujeito sobre o objeto, produzindo reflexão sobre os diferentes conhecimentos disciplinares (MORIN, 1996, 2011a; MORAES, 1997).

Os operadores cognitivos para um pensar complexo

O pensar complexo nos permite compreender a real possibilidade “[...] sentir, de pensar e de viver de formas diferentes, além de seguir por outros caminhos, distintos das estruturas lineares próprias do paradigma tradicional que engessam, afastam e suprimem nossa capacidade de gerar e partilhar conhecimentos” (HOLANDA, 2014, p. 112)

Além disso, é uma busca por autonomia interior, pelo reencontro com a poesia da vida, esta busca elimina as barreiras que nos separam como sujeitos,

dos objetos que criamos. Transforma-se e transforma o ambiente restabelecendo o ‘elo orgânico’ que há entre: sujeito, lugar e o outro. “Uma inteligência incapaz de perceber o contexto e o complexo planetário fica cega, inconsciente e irresponsável” (MORIN, 2009, p. 15).

Com efeito, essa estrutura de pensamento complexo apresenta um conjunto de princípios e aportes teóricos com fundamentos que sustentam e facilitam entendimentos e práticas. O Pensamento Complexo apresenta, portanto, uma estrutura que ordena uma melhor compreensão da complexidade, estes instrumentos auxiliam no estabelecimento das dimensões: ontológica, epistemológica e metodológica. Esta estrutura é formada pelos operadores cognitivos para um pensar complexo (MORAES, VALENTE, 2008).

Nos espaços de discussão, em contato com diferentes pessoas pouco conhecedoras do Pensamento Complexo, podemos perceber o interesse e certa identificação com esse modo de pensar, além de um grau de ansiedade em torná-lo viável. A proposta do ‘pensar bem’ tratada por Morin (2005), não acontece de maneira antagônica ao pensamento linear, ocorre de maneira complexa, a partir do entendimento e aplicação integrada desses operadores.

Esta aplicação integrada desses operadores transfigura-se em um processo individual, pois os operadores cognitivos interferem na transformação do pensamento do ser humano por meio de uma inquietação interna e pessoal que se expande, à medida que as percepções e relações ocorrem. Por intermédio da prática, o nosso pensar aos poucos vai se apropriando e interiorizando estes instrumentos (HOLANDA, 2014).

Assim, todo o imbricamento entre essas conexões e relações torna-se visível nos operadores cognitivos para um pensar complexo. Enquanto o Pensamento Complexo é aprimorado e vivenciado, novos operadores cognitivos vão sendo desenvolvidos e agregados. Moraes (2008a)



nos fala em dez princípios: sistêmico-organizacional, hologramático, retroativo, recursivo, dialógico, da auto-eco-organização, da reintrodução do sujeito cognoscente, ecológico da ação, de enação e ético.

Vale ressaltar que, esta nova abordagem que ocorre por meio dos operadores cognitivos para um pensar complexo, relaciona fundamentos que são oriundos do fluxo universal de eventos e processos decorrentes das transformações. Isto, segundo D'Ambrósio (1998), compreende o 'triângulo da vida'⁵ que envolve questões pertinentes à interdependência, a complementaridade dos processos imbricados nas relações: indivíduo-sociedade-natureza.

D'Ambrósio (1998), também nos alerta que estes sistemas de comportamento e de conhecimento decorrem das tentativas de explicar as motivações básicas da existência humana tais como: a) sobrevivência, equivalente ao fenômeno da vida; b) transcendência, equivalente à essência da especificidade da espécie humana e, c) vontade, correspondente à ligação entre ambos que alimenta entre si, causando com isso, um estado de natureza recursiva e/ou retroativa que explicaremos a seguir ao tratarmos dos operadores cognitivos para um pensar complexo.

Para Mariotti (2007), os operadores cognitivos favorecem a prática do Pensamento Complexo, com isso, ampliam a consciência. E “[...] Sua utilização permite estabelecer o diálogo entre os pensamentos: linear e sistêmico. Isto é, facilitam a religação de saberes oriundos desses dois modos de pensar. Por isso, são também chamados de operadores de religação” (MARIOTTI, 2007, p. 37).

De acordo com Moraes (2012), os operadores cognitivos para um pensar complexo, nos auxiliam na compreensão

dos fenômenos pertinentes a educação, “[...] ajudam a raciocinar de outra maneira, a reconhecer os saberes oriundos tanto do pensamento tradicional como do pensamento complexo” (id, p. 74). Os operadores cognitivos nos auxiliam “[...] a religar os saberes oriundos das experiências humanas com os saberes técnico-científicos trabalhados nos ambientes de aprendizagem” (id, p. 74), contextualizando e globalizando o conhecimento, além de proporcionarem maior percepção e melhor compreensão da complexidade existente nos processos educacionais.

Em concordância com Moraes (2012), Robles (2001) observa que, o ser humano é um ser experiencial, pois, começa a ter contato com o ambiente por meio da experiência. E os saberes adquiridos ao longo da vida são reflexos dessas experiências acumuladas. E que “[...] *No tiene otra forma de hacerlo, de actuar, ubicarse y vivir. [...] la experiencia, como forma primera de conocimiento, lo acompañará siempre, será la base de todo otro tipo de conocimiento y el acervo adonde en última instancia todo producto de conocimiento vuelve* (p. 58). Ressalta ainda que, “[...] *todas las otras dimensiones y funciones especializadas de conocimiento que conocemos no son otra cosa que especializaciones de dimensiones y funciones ya nuclearmente presentes en la experiencia* (ROBLES, 2001, p. 58).

O fato é que precisamos compreender melhor estes saberes oriundos das nossas experiências, e esta compreensão acontece com a utilização e interiorização dos operadores cognitivos para um pensar complexo. Segue uma síntese destes operadores:

O princípio sistêmico-organizacional faz a ligação entre o conhecimento das partes ao conhecimento do todo, tornando impossível conhecer o todo sem conhecer as partes e conhecer as partes sem conhecer o todo. Dessa maneira, os atributos emergentes que surgem neste princípio são oriundos de um processo de interação,

⁵ Triangulação proposta em 1998 por Ubiratan D'Ambrósio na obra: Conhecimento, cidadania e meio ambiente. São Paulo: Peirópolis.



sinergia e de auto-organização das partes que atuam como um todo desde que as partes atuem como partes. Este princípio “[...] nos revela a inseparabilidade de tudo que tece a realidade de nossa existência” (MORAES, 2008a, p. 98).

O princípio hologramático, coaduna com dois outros princípios: o dialógico e o recorrente. Daí é válido entender que, o todo se constitui desde as partes que interagem e retroagem sobre essas partes para controlar suas interações. “[...] Esta tessitura comum gerada pela trama da complexidade [...] que ativa os diferentes fenômenos e processos [...]” (id, ibid, p. 99) nos informando que “[...] tudo está relacionado com tudo nos diversos níveis organizacionais [...] e que toda ação implica interação, ou seja, inter-relação” (MORAES, 2008a, p. 99).

O princípio retroativo rompe com a causalidade linear e se apresenta por meio de um movimento dialógico circular. Este fenômeno de retroação pode ser tanto de ordem informacional quanto energética sobre a causa, por isso, provoca uma causalidade circular em sua natureza retroativa não espiralada. Este movimento dialógico e retroativo é entendido como um *feedback* (id, ibid.).

O princípio recursivo origina do movimento dialógico de natureza espiralada. Este movimento segue além da autorregulação do sistema circular do princípio retroativo. Sendo assim, este princípio atinge outro nível, o da auto-organização, nos auxiliando a “[...] compreender o fato que o indivíduo que produz a sociedade é por ela, ao mesmo tempo, produzido, em termos de cultura, linguagens e os diferentes códigos presentes na sociedade [...]” (MORAES, 2008a, p. 100). Tornando todos, causadores e produtores de suas ações, dando ao movimento o aspecto de uma forma espiralada ascendente do sistema. Nele está presente uma causalidade circular de natureza recursiva (ibid).

O princípio dialógico tem característica circular e espiralada, isto propicia a dialogia entre as dicotomias existentes no âmago das organizações, tais como ordem e desordem; sujeito e objeto; indivíduo e contexto. Esta dialogia ocorre por meio da interretroação e da união dos opostos decorrentes dos processos retroativos e recursivos que pertencem ao mundo físico, biológico e social. Este processo é autogerador, possibilitando a auto-organização (ibid).

O princípio da auto-eco-organização explica a relação autonomia/dependência, “na qual a autonomia do sujeito é inseparável de sua dependência [...]” (MORAES, 2008a, p, 103) e que se forma a partir das relações com o ambiente. Já na dependência “[...] o sujeito só pode ser autônomo a partir de suas relações em um determinado contexto em que vive e dos fluxos nutrientes que o nutrem [...]” (id, p, 103). Diante disso, o ser humano torna-se capaz de criar suas próprias estruturas e novos comportamentos através das relações desenvolvidas. Portanto, constitui-se assim, o padrão de organização de um sistema vivo, no qual, “[...] cada componente de um sistema vivo participa da produção e transformação de outros componentes de um sistema em rede” (ibid,p. 103-104).

O princípio da reintrodução do sujeito cognoscente “[...] reintroduz, epistemologicamente e metodologicamente, o sujeito esquecido pelas epistemologia tradicionais [...]” (MORAES, 2008a, p. 104), a partir do qual ele é reintroduzido ou reconhecido como “[...] autor de sua história e coautor de suas construções coletivas” (ibid).

O princípio ecológico da ação nos revela que toda ação escapa à vontade do sujeito para entrar no jogo das interações que emergem do ambiente. Para Moraes (2008a) este princípio ecológico “nos informa que toda ação é sempre ação ecológica” advinda dos processos de inter-relação, retro-ação, co-operação existentes” (MORAES, 2008a, p. 107).



Tudo isto porque “construímos um mundo influenciado pelas ações, ideias, pensamentos, sentimentos, emoções e valores dos outros” (ibid). Portanto, toda e qualquer ação que se possa empreender é uma “ação ecológica, geradora de um círculo contínuo de inter-relações e retroações” (id, ibid) que varia de acordo com os resultados produzidos. Assim, o princípio ecológico da ação agrega a incerteza, o indeterminismo, a imprevisibilidade e a não linearidade, nos alertando para as situações de emergências que podem emanar da relação com o meio (MORAES, 2008a).

Para Moraes (2008a), o princípio de enação trata da inseparabilidade da percepção e da ação que emana dos processos cognitivos entre sujeito/pesquisador e do objeto/realidade pesquisada. A autora ainda nos elucida, mesmo que sujeito e objeto preservem sua autonomia e identidade, que lhe são próprios, ambos se integram em uma totalidade no momento da pesquisa, “ambos co-existem em função da congruência estrutural” que os une e sem a qual a pesquisa não evolui (MORAES, 2008a, p. 110).

Neste caso, sujeito e objeto surgem e seguem juntos em um destino comum por meio de uma dependência ecológica ou codependência. De um processo de interdependência onde ambos estão coimbricados, englobando simultaneamente, cognição, percepção, ação corporificada, interações e acoplamento estrutural. “[...] toda ação cognitiva é uma ação perceptivamente guiada” (VARELA e et al., 1997; MORAES, 2008a, p. 108-110).

O princípio ético deve ser o nutridor de “[...] toda e qualquer relação educacional [...]” (MORAES, 2008a, p. 110). Além de promover o respeito às diferenças, acolher a solidariedade com o outro e para o outro, revelar-se “[...] na cooperação e na preservação de uma cultura ética comum a todos” (p. 110) os cidadãos. Mas, é preciso construir esta cidadania entre todos. É essa

missão, que nos impulsiona sobremaneira, a buscar novos caminhos para reencantar a educação (TORRE; MORAES, 2008; MORAES, 2008a).

Portanto, compreendermos sobre a transdisciplinaridade, complexidade e os operadores cognitivos para um pensar complexo possibilita-nos um alargamento do olhar para os fenômenos da vida. Possibilita-nos compreender a interdependência entre o sentir, pensar e agir. Entre corpo, mente e meio energia e sistemas em que, cabe compreendermos que tudo que fazemos ao meio, retorna a nós de maneira transformada, toda ação é ecológica, recursiva e retroativa.

Somos o chão que pisamos, o ar que respiramos, a água que bebemos e a mão de quem tocamos. Do todo somos partes do todo contemos partes.

Considerações Finais

Ao longo desse estudo foi possível constatar que pelo paradigma cartesiano, positivista, os conhecimentos locais, fragmentados, não dão conta de questões amplas e complexas. E que, de quase nada se resolve através de saberes arbitrários, se não possibilitarmos uma conexão com a vida e com as questões globais (ALVES, 2013).

Assim sendo, percebe-se a necessidade de se refazer a tessitura entre disciplinas através do diálogo de saberes. Emerge ainda, a necessidade de abrir as portas das gaiolas epistemológicas e deixarmos “os saberes voarem como pássaros livres na construção de nosso mundo vida, dando vida ao mundo, que por tantos anos preso entre grades, atrofia o pensamento e comunicação, criando crateras entre saberes e seres” (ALVES, 2013, *passim*).

Com a abertura das gaiolas epistemológicas, surgem as mudanças paradigmáticas. E nesse momento, podemos compreender que olhar a educação, a construção do conhecimento à



partir dos operadores cognitivos do pensamento complexo, da transdisciplinaridade e do pensamento ecossistêmico, nos faz entender que tudo, desde a construção de conhecimentos à relação de seres e fenômenos, é tecido em conjunto. Esses novos modos de pensar nos propicia a compreensão da unidade na diversidade.

Diante desse contexto, essa mudança paradigmática alarga nosso olhar para compreensão da inteireza humana e planetária. Então, há o reecantamento dos saberes, a *humanização do humano* (MORIN, 2002, 2011) bem como uma nova via para que a vida humana flua e siga presente na estratosfera terrestre. Emerge com isso, sobretudo, a necessidade de construção de novas vias para educação, como nos ensina Morin.

Referências

- ALVES, M. D. F. ALVES. **Construindo Cenários e Estratégias de Aprendizagem Integradoras (inclusivas)**. 276pp. Tese [Doutorado] – Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2013.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 2001.
- _____. et al. **Conhecimento, cidadania e meio ambiente**. São Paulo: Peirópolis, 1998.
- HOLANDA, Maria Júlia B. de. **Consciência espiritual no ato docente**. Brasília: Programa de Pós-graduação em Educação: UCB/DF. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2014.
- KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. Trad. Beatriz V. Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2000.
- MARIOTTI, Humberto. . Os Operadores Cognitivos do Pensamento Complexo. **Pensamento complexo: suas aplicações à liderança, à aprendizagem e ao desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Atlas, 2007.
- MORAES, Maria Cândida. (Org.) **Ambientes de aprendizagem como expressão de convivência e transformação. In: Complexidade e transdisciplinaridade em educação: teoria e prática docente**. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2010.
- _____. **Ecologia dos Saberes: Complexidade, transdisciplinaridade e educação**. São Paulo: Antakarana/PróLibera, 2008a.
- _____. **Pensamento eco-sistêmico: educação aprendizagem e cidadania no século XXI**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008b.
- _____. **O paradigma educacional emergente**. Campinas, SP: Papyrus, 1997.
- _____.; VALENTE, José Armando. **Como pesquisar em educação a partir da complexidade e da transdisciplinaridade?** São Paulo: Paulus, 2008.
- _____.; VIEIRA, Adriano J. Hertzog.; BATALLOSO, Juan Miguel. (Org). **Relendo Paulo Freire a partir da complexidade e da transdisciplinaridade. In: A esperança da pedagogia: Paulo Freire – consciência e compromisso**. Brasília: Liber Livro, 2012.
- MORIN, Edgar. **O método: 2a vida da vida. ; V A humanidade da humanidade: A identidade e humanas**, 2002;. Porto Alegre: Sulina.
- _____. **La via: Para el futuro de la humanidad**. Barcelona: Paidós, 2011.
- _____. **A cabeça bem-feita**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.
- _____. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2005.
- _____. **A noção de sujeito**. In: SCHNITMAN, D. F. (Org). **Novos**



paradigmas, cultura e subjetividade.

Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 45-58.

NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade.** São Paulo: Trion, 2008.

_____; MORIN, Edgar. FREITAS, Lima de. Carta da transdisciplinaridade.

Primeiro Congresso Mundial da Transdisciplinaridade. Portugal: Convento de Arrábida, 1994.

ROBLES, J. Amando; SOLER MATA, Eric. La religión en crisis. In: Religión, sociedad, crisis. **Cuaderno de ciencias sociales** n. 122. FLACSO, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Costa Rica: 2001.

TORRE, Saturnino de la. (Org). Decálogo sobre transdisciplinaridade e ecoformação. In: MORAES, Maria Cândida.; PUJOL, Maria Antonia. **Transdisciplinaridade e ecoformação: um novo olhar sobre a educação.** São Paulo: TRIOM, 2008.

VARELA, Francisco J.; THOMPSON, Evan.; ROSCH, Eleanor. **De cuerpo presente: Las ciencias cognitivas y la experiencia humana.** Barcelona: Gedisa, 1997.