

A DIALÓGICA DE EDGAR MORIN E O TERCEIRO INCLUÍDO DE BASARAB NICOLESCU: UMA NOVA MANEIRA DE OLHAR E INTERAGIR COM O MUNDO¹

Akiko Santos²
Ana Cristina Souza dos Santos²
Ana Maria Crepaldi Chiquieri²

RESUMO: O presente artigo busca aprofundar a compreensão de um dos princípios fundamentais do Pensamento Complexo de Edgar Morin, a *dialógica*, que, por sua vez, é trabalhado pelo físico romeno, Basarab Nicolescu em termos de uma *metodologia transdisciplinar*. Tais elaborações podem explicar muitos dos fenômenos humanos e educacionais, tidos como não científicos devido à cultura modernista de objetividade, lógica de identidade e não-contradição. A *lógica do Terceiro Incluído* é uma lógica que se contrapõe e complementa a lógica clássica, sendo fundamental no processamento de fenômenos complexos que pela recomendação cartesiana são fragmentados, o que leva, por falta de relações, à perda de sentido humano.

PALAVRAS-CHAVE: Educação, Dialógica, Lógica, Metodologia Transdisciplinar.

ABSTRACT: This article presents an understanding on one of the main principles of Edgar Morin's Complex Thought, the dialogical principle. This principle also developed by physician Barasab Nicolescu, in a formal language, and resulted in a transdisciplinary methodology. Such theories can explain many of the human and educational phenomena considered so far as non-scientific due to the modern culture, that is characterized by objectivity, logic of identity and non-contradiction. The logic of the third term included contradicts and complements classical logic, being fundamental to complex phenomena understanding. This concept replace the usually fragmented knowledge and would lead to human meaning lost, due to lack of relations.

KEYWORDS: Education, Dialogical, Logic, Transdisciplinary methodology.

RESUMEN: El artículo busca profundizar la comprensión de uno de los principios fundamentales del Pensamiento Complejo de Edgar Morin, la *dialógica*, lo que , por su vez, es formulado por el físico, rumeno, Basarab Nicolescu, em términos de una *metodologia transdisciplinar*. Tales elaboraciones, al serem comprendidas, pueden explicar muchos de los fenômenos humanos y

¹ Agradecemos ao professor Abner Chiquieri/UFRRJ pela revisão e comentários que enriqueceram o texto.

² Os autores são associados ao Laboratório de Estudos e Pesquisas Transdisciplinares – LEPTRANS/UFRRJ www.ufrrj.br/leptrans

educacionales, tidos como no científicos debido a la cultura modernista de objetividad, lógica de identidad y no-contradicción. La *lógica del Tercer Termino Incluso* es uma lógica que se contrapone y complementa la lógica clásica, siendo fundamental em el procesamiento de fenômenos complejos que por la recomendación cartesiana son fragmentados, lo que lleva, por falta de relaciones, a la pérdida de sentido humano.

PALABRAS CLAVES: Educación, Dialógica, Lógica, Metodología Transdisciplinar.

1. Introdução

Este texto pretende discutir as questões conceituais, tecendo reflexões sobre a *dialógica* definida por Morin (2000) como um dos princípios básicos da Complexidade, juntamente à *lógica do terceiro incluído*, correspondendo ao segundo pilar da metodologia transdisciplinar de Nicolescu (1999). Munidos deste novo referencial, pretendemos ensaiar uma análise exploratória dos fenômenos do cotidiano docente.

Há cerca de duas décadas os pesquisadores associados ao CIRET – *Centre International de Recherches et Études Transdisciplinaires* (França) começaram a elaborar uma nova visão, revendo a construção de ideias elaboradas ao longo da evolução humana, centrando-se, fundamentalmente, no atual sistema em vigor desde a sua formulação na passagem da Idade Média à Era Moderna. Denominada teoria da Complexidade e Transdisciplinaridade, essa nova visão, ainda não muito difundida, porém já começando a tornar referência obrigatória, tem recebido contribuições de diversas áreas do conhecimento.

A Complexidade de Morin e a Transdisciplinaridade de Nicolescu, as duas construções focalizadas neste texto, não obstante serem diferentes no tipo de enfoque, elas se acoplam e se complementam. Se Morin, ao longo de suas obras, prioriza a abordagem analítica, destacando as interlocuções entre os diversos saberes humanos, extraíndo princípios, Nicolescu se coloca na perspectiva metodológica, formulando uma nova lógica, a *lógica do Terceiro Termino Incluído* e uma metodologia transdisciplinar que dê conta no tratamento da diversidade e das oposições.

O diálogo ($\delta \iota \acute{\alpha} \lambda \acute{o} \gamma \omicron \varsigma$), elaboração dos gregos antigos, na acepção de Morin, transforma-se em um princípio teórico: *o princípio dialógico*. Um princípio que possibilita a articulação de ideias que à primeira vista são antagônicas, mas, ao mesmo tempo, complementares e possibilita religação de diferentes saberes, construindo relações das partes com o todo, em busca de uma compreensão significativa.

O diálogo foi um recurso muito utilizado pelos gregos antigos no sentido de conversação recíproca entre duas ou mais entidades, entendimento ou troca através da palavra, de ideias,

conceitos e opiniões. O diálogo era tomado como um recurso fundamental para o bem pensar. O método socrático, a maiêutica, a arte de fazer nascer ideias, era baseado em diálogos.

O diálogo como uma forma de expressão aparece ao longo da construção humana: Sócrates através de Platão, San Agustín, Cicerón, Berkely, Hume, de forma oculta em Plotino (MORA, 1994). Trata-se de um modo de pensar não dogmático. O processo dialógico guarda estreita relação com o processo dialético.

Dialogar supõe participação dos interlocutores. Martin Buber (citado por Mora, 1994) em 1947, na sua obra *Dialogisches Leben* (Vida Dialógica) coloca a existência de uma esfera do “entre”, entrehumano ou inter-humano. A reciprocidade mediante complementação é chamado por Buber de “o dialógico”.

Nos dias atuais, dizemos que dialogar supõe democracia relacional e cognitiva, reconhecimento da alteridade, do distinto, do diverso, da legitimidade do outro e saber ouvir. Ouvir não só pelo sentido da audição, mas compreender outro ponto de vista e reconhecer a diversidade de pensamentos, a existência de outras estruturas de pensamento.

Assim, o diálogo produtivo para ambas as partes exige uma disposição interior de aceitação do outro. Para compreender a fala do outro é necessário um esforço de relativização da própria estrutura de pensamento. Geralmente resgatamos da fala do outro aquilo que reforça e amplia o sentido do próprio pensamento. O mesmo acontece com o sentido da visão. Os olhos não enxergam se não se têm a estrutura das sinapses neuronais adequadas para representar os fenômenos que acontecem a nossa volta.

Somente a presença física de outros não garante o diálogo. Pode-se praticar o monólogo em um grupo. A atitude de abertura é fundamental no diálogo. Quando não há abertura, tem-se o conflito; desaparece a boa vontade para com o outro e aflora a resistência, a disputa.

Os conceitos da pedagogia tradicional, por estruturarem o sistema educacional, têm levado os professores a praticarem o monólogo na sala de aula, como também induz a gestão e organização escolar a se pautarem nos moldes da lógica tradicional, hierárquica e autoritária. Seus princípios, tácitos na estrutura educacional e na postura dos sujeitos comandados pela lógica clássica de identidade e não-contradição, fazem com que os professores reproduzam o sistema, praticando a pedagogia bancária, apesar das pedagogias alternativas.

Ao definir um outro ponto de vista, a teoria da Complexidade e Transdisciplinaridade descortina um panorama que evidencia as conseqüências da teoria moderna na organização da sociedade, no tratamento dado ao conhecimento e no modo de pensar e agir dos homens e mulheres destes nossos tempos.

2. Metodologia Transdisciplinar

Desde a área da Física, fundamentada na lógica quântica, Nicolescu (1999) dá sua contribuição, considerando os conceitos da teoria da Complexidade, formulando a *lógica do terceiro incluído* e, por fim, sistematizando a Metodologia Transdisciplinar. Os três pilares que sustentam a metodologia transdisciplinar são:

1. *Diferentes (vários) níveis de realidade.*
2. *Lógica do Terceiro Termo Incluído e*
3. *Complexidade.*

A *lógica do terceiro termo incluído* é um instrumento conceitual para dar conta da multiplicidade de interações que são impossíveis de processar segundo a lógica clássica. Quando se realçam as interações dos fenômenos, a realidade é percebida emergindo um novo sentido, possibilitando falar-se da existência de *diferentes níveis de realidade*, o que, por sua vez, exige *diferentes níveis de percepção*. Os três pilares da metodologia transdisciplinar estão mutuamente implicados, mas, como o foco fundamental recai no segundo pilar, o da *lógica do terceiro termo incluído*, convém iniciar a explicação a partir desta lógica que se contrapõe à lógica clássica, nos termos de “antagônicos, embora, complementares”.

Lógica clássica e *lógica do Terceiro Termo Incluído*

A lógica clássica é binária, constituída a partir de dois e apenas dois valores de verdade: verdadeiro ou falso. Por sua predominância secular (pode-se dizer milenar, pois sua elaboração inicial se deve a Aristóteles³) na conformação do raciocínio humano, passou a ser considerada como a lógica da realidade, como tendo fundamento na própria estrutura da realidade e inerente ao cérebro humano. A lógica clássica levou a um diálogo cada vez mais difícil entre as disciplinas (como diferentes recortes da realidade), pois estimulou uma estrutura disciplinar rígida, com fronteiras fixas e um olhar cada vez mais fragmentado. Com isso, tornou-se dominante, na pesquisa e no ensino, a dicotomia cartesiana entre sujeito e objeto, impondo-se uma objetividade plena e a não-contradição.

No entanto, as descobertas da física quântica do início do século XX revelaram que, nas dimensões muito pequenas (interior do átomo), os fenômenos apresentam comportamentos que não respondem à lógica clássica, uma vez que na microfísica os opostos se complementam. A física

³ Para mais detalhes, ver SANTOS & SANTOS & SOMMERMAN, 2008.

quântica forneceu elementos para a formulação de um novo instrumento conceitual, justamente chamado por Nicolescu (1999) de *lógica do Terceiro Termo Incluído*. Podemos visualizar essas duas lógicas da seguinte maneira:

Lógica clássica	Lógica do Terceiro Termo Incluído
1. O axioma da identidade: A é A; 2. O axioma da não-contradição: A não é não-A; 3. O axioma do terceiro excluído: não existe um terceiro termo T que é ao mesmo tempo A e não-A.	1. O axioma da identidade: A é A; 2. O axioma da não-contradição: A não é não-A; 3. O axioma do terceiro incluído: existe um terceiro termo T que é ao mesmo tempo A e não-A

Fonte: NICOLESCU, 1999: 29-32.

A diferença entre tais lógicas está no terceiro axioma. O primeiro significa que uma coisa “é” o que ela “é” (identidade). O segundo 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 (*existe um terceiro termo T que é ao mesmo tempo A e não-A*).

Com isso, o determinante na lógica clássica é o raciocínio não-contraditório, o que tem levado ao longo dos séculos à concepção e organização disciplinar do conhecimento. Vale dizer, à sua fragmentação, erigindo fronteiras rígidas, enclausurando-o num único nível de realidade. Ao separar-se, o conhecimento mantém-se num único nível de realidade: ou é Química, ou é Física, ou é Biologia e assim por diante. Como também, o conhecimento se separa do sujeito e adquire a conotação de neutralidade, nele operando a dicotomia cartesiana sujeito-objeto. Passa-se a valorizar a objetividade e a não-contradição.

Ao admitir a interação entre os opostos, 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. Nas próprias palavras de Nicolescu (1999: 46):

A transdisciplinaridade, como o prefixo “trans” indica, diz respeito àquilo 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.

A Carta da Transdisciplinaridade do *Primeiro Congresso Mundial da Transdisciplinaridade* (NICOLESCU, 1999: 149), ocorrido no Convento de Arrábida, Portugal, diz no seu artigo 4, o seguinte:

O ponto de sustentação da transdisciplinaridade reside na unificação semântica e operativa das acepções através e além das disciplinas. Ela pressupõe uma racionalidade aberta a um novo olhar sobre a relatividade das noções de “definição” e de “objetividade”. O formalismo excessivo, a rigidez das definições e o exagero da objetividade, incluindo a exclusão do sujeito, levam ao empobrecimento.

Ao reconhecer a interação entre os opostos, a lógica do *Terceiro Termo Incluído* resgata o conhecido método dialético. A dialética, em oposição à lógica formal, tem sido usada para interpretar os fenômenos contraditórios. Como modo de pensar uma realidade diversificada e em permanente transformação, a dialética se incorpora à *dialógica*.

Diferentes níveis de realidade

A lógica do *Terceiro Incluído* pressupõe a existência de *diferentes níveis de realidade*. Conceber a realidade como um processo dinâmico, em contínua interação, leva a relativizar a “verdade científica”, situando-a na linha histórica de evolução das ideias. Por isso, a *lógica do Terceiro Incluído* torna-se um instrumento procedimental do vir-a-ser por excelência, considerando sempre as “verdades” como provisórias e dinâmicas. Em consequência dessa visão, do seu pressuposto da existência de *diferentes níveis de realidade*, a definição de “verdade” se fluidifica na história da humanidade o que desautoriza a existência de “verdade absoluta”.

As descobertas da Física, no início do século passado, mostram que, nas escalas muito pequenas do interior do átomo, as leis e os conceitos da física clássica (newtoniana) e da lógica clássica (aristotélica) não respondem. Já então essas descobertas forneciam elementos para a construção da nova lógica e a possibilidade de se perceberem *diferentes níveis de realidade*. Cada nível seria regido por leis, lógicas e conceitos diversos.

Na educação, o uso dos conceitos da Complexidade e da Transdisciplinaridade resgatam algumas metodologias de ensino, situando-as na percepção de outro *nível de realidade* requerido pela exigência da interlocução entre vários saberes.

Esse resgate confere maior consistência e amplitude sistêmica às metodologias de ensino construídas pelas pedagogias alternativas, tais como: o método de projetos de Kilpatrick; o método de solução de problemas; o método Decroly, com seus “centros de interesses”; o método Freinet e Paulo Freire, com livre discussão e os temas geradores; a proposta de projetos de trabalho de Fernando Hernández e o método dos Complexos de Blonsky, Pinkevich e Krupskaia; e, mais recentemente, os temas transversais dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs (1997/2001).

Em consequência do diálogo entre os saberes, tais metodologias trabalham o conhecimento em um outro nível. Não operam no nível da fragmentação disciplinar intransponível, mas no da unidade do diverso, no nível da unidade aberta do conhecimento. O saber resulta da articulação de uma rede de conhecimentos que não mais pertence ao nível dos opostos, das disciplinas segmentadas e, sim, ao nível da articulação, da unidade do diverso.

A citada Carta da Transdisciplinaridade do *Primeiro Congresso Mundial de Transdisciplinaridade* (NICOLESCU, 1999: 148), no seu artigo 3, diz o seguinte:

A transdisciplinaridade é complementar à abordagem disciplinar; ela faz emergir do confronto das disciplinas novos dados que as articulam entre si; e ela nos oferece uma nova visão da Natureza da Realidade. A transdisciplinaridade não busca o domínio de várias disciplinas, mas a abertura de todas elas àquilo que as atravessa e as ultrapassa.

A transdisciplinaridade importa transgressão das fronteiras epistemológicas. Por isso mesmo requer dos docentes atitudes transversáteis, atuação nos diferentes níveis do real, tanto na dimensão dos opostos, como no nível da articulação e diálogo entre saberes.

Complementares, a lógica clássica fundamenta o sistema disciplinar e seu quadro conceitual; a *lógica do Terceiro Termo Incluído* fundamenta a dialógica transdisciplinar, resignificando os conceitos estabelecidos pela lógica clássica. Quando passamos de uma a outra lógica deparamo-nos com a necessidade de resignificarmos as categorias analíticas⁴.

A coerência e a unidade de fundamentação de cada disciplina mantêm-se, no entanto, quando articuladas, o sistema original se fluidifica, passando os aspectos convergentes a fazer parte de um sistema mais abrangente, emergindo um *outro nível de realidade* (primeiro pilar da metodologia transdisciplinar). Nesse sentido é que a transdisciplinaridade transgride as fronteiras epistemológicas de teorias e das áreas de conhecimento.

3. Revisitando a dialética

A retomada histórica que se segue é pontual, feita apenas para situarmos nossa problemática. Ou seja, que a *dialógica* de Morin, juntamente com a *lógica do terceiro incluído* de Nicolescu aprofundam as conceituações anteriores da dialética: tanto o modo de pensar praticado pelos gregos antigos, como o método dialético tal como vai ser sistematizado a partir do século XVIII.

Desde sua origem na Grécia antiga, a dialética como forma de lidar com os fenômenos instáveis, dinâmicos e paradoxais, constituiu-se em corrente subterrânea ao longo do tempo devido ao predomínio de pensamentos metafísicos, mais adequados para a fundamentação da ordem social por determinadas classes.

⁴ Resignificar categorias de análise como *Conhecimento, Aprendizagem, Totalidade, Flexibilidade, Ser Humano, Unidade* e outros. Por exemplo, em relação à *Unidade* entender que não se trata de *Unidade* como homogenia, mas como *Unidade Múltipla*, unidade na diversidade, sintetizado na expressão *Unitas Multiplex* (MORIN, 1991). Ver também: SANTOS & SANTOS & SOMMERMAN, 2008.

No século XIX, a dialética se transformará no fundamento com o qual o marxismo irá pensar a sociedade que se complexifica sob o capitalismo. A lógica aristotélico-tradicional da não-contradição, como instrumento analítico, era insuficiente para tratar fenômenos que se mostravam contraditórios e interligados, exigindo a elaboração de outro discurso, códigos novos e nova leitura da realidade.

Utilizada na Grécia antiga, a dialética significava arte do diálogo, contraposição de idéias que leva a outras idéias. Aristóteles aponta Zenón de Elea como fundador desse modo de pensar; outros atribuem sua origem a Sócrates. Sua sistematização propriamente como método cognitivo se deve ao filósofo alemão Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770-1831). Hegel considera três momentos do processo perceptivo em cadeia: *tese, antítese e síntese*. Diferente do método linear de causa-efeito, explica Konder (2007:8), a dialética nos possibilita o *modo de pensar as contradições da realidade, o modo de compreender a realidade como essencialmente contraditória e em permanente transformação*.

Hegel pregava a necessidade da visão do todo para dimensionarmos as verdades limitadas, sendo que o todo é sempre provisório, em constante devir. Afirmar o contrário seria negar a própria dialética. Assim, o todo não tem o *status* de permanência, ao contrário, o todo está em permanente mutação. O fim é sempre o começo de outro processo. Igualmente, os conceitos estabelecidos em determinado momento histórico também são provisórios, pois a realidade está constantemente assumindo formas novas.

Esses conceitos são compatíveis com a *lógica do terceiro incluído* de Nicolescu (1999: 52), cuja fundamentação tem como base o conhecimento como um processo, também considerado em sua provisoriedade:

(...) a ação da lógica do terceiro incluído sobre os diferentes níveis de Realidade induz uma estrutura aberta, gödeliana, do conjunto dos níveis de Realidade. Esta estrutura tem um alcance considerável sobre a teoria do conhecimento, pois implica na impossibilidade de uma teoria completa, fechada em si mesma.(...) Este processo continuará ao infinito, sem jamais poder chegar a uma teoria completamente unificada. (...) o conhecimento está aberto para sempre.

Assim como Hegel insistia na necessidade da visão do todo para redimensionar as verdades limitadas, Edgar Morin (2000: 25), resgatando a famosa frase de Blaise Pascal (*considero impossível conhecer as partes sem conhecer o todo, assim como conhecer o todo sem conhecer, particularmente, as partes...*), também sustenta que as partes só podem ser compreendidas a partir de suas inter-relações com a dinâmica do todo, observando que, ao modificar a parte, o todo se reconfigura, assim como, ao modificar o todo, as partes se reconfiguram. Assim, Morin elabora o seu *princípio hologramático* ressaltando o paradoxo do Uno e do Múltiplo, da relação de interdependência entre os dois termos.

Para a dialética marxista, o conhecimento é totalizante e a atividade humana, em geral, é um processo de totalização, que nunca alcança uma etapa definitiva e acabada (...). Há sempre algo que escapa às nossas sínteses; isso, porém, não nos dispensa do esforço de elaborar sínteses, se quisermos entender melhor a nossa realidade. A síntese é a visão de conjunto que permite ao homem descobrir a estrutura significativa da realidade com que se defronta, numa situação dada. E é essa estrutura significativa – que a visão de conjunto proporciona – que é chamada de totalidade. A totalidade é mais do que a soma das partes que a constituem (KONDER, 2007: 36-37).

Segundo Morin, o todo não é simplesmente “mais do que a soma das partes”, senão que o todo é, simultaneamente, mais e menos que a soma das partes. Trata-se de uma operação dinâmica e não-mecânica. Por isso, para Morin, quando se enfoca a sociedade virtualiza-se o indivíduo, e, quando se foca o indivíduo, virtualiza-se a sociedade.

O conceito de totalidade, para a dialética, também previa diferentes níveis de abrangência, dependendo do objetivo e da generalização exigida. Para a dialética, tais níveis dependem dos objetivos e das respectivas generalizações exigidas pelo objeto. Para esclarecer a concepção dos níveis de abrangência, reproduzimos a explicação de Konder (2007: 38):

Se eu estou empenhado em analisar as questões políticas que estão sendo vividas pelo meu país, o nível de totalização que me é necessário é o da visão de conjunto da sociedade brasileira, da sua economia, da sua história, das suas contradições atuais. Se, porém, eu quiser aprofundar a minha análise e quiser entender a situação do Brasil no quadro mundial, vou precisar de um nível de totalização mais abrangente: vou precisar de uma visão de conjunto do capitalismo, da sua gênese, da sua evolução, dos seus impasses no mundo de hoje.

Vejam agora os conceitos de Niculescu. Ao estruturar os três pilares da metodologia transdisciplinar (1. Vários níveis de Realidade; 2. Lógica do Terceiro Termo Incluído e 3. Complexidade), Niculescu concebe como primeiro pilar *vários níveis de realidade*. Segundo o autor, a mudança de um nível para outro depende das leis, lógicas e conceitos próprios de cada nível, isto é, cada nível é regido por leis, lógicas e conceitos diferentes.

Niculescu observa que no nosso conhecimento da natureza existem *diferentes níveis de realidade* e, correspondentemente, *diferentes níveis de percepção*. Esta visão dos níveis enfoca o sistema. Por exemplo, o sistema atual dominante, o olhar reducionista da ciência moderna, que afirma a existência no nosso conhecimento da natureza de um único nível de realidade.

Os níveis de abrangência referidos por Konder parecem assemelhar-se à concepção dos *níveis de realidade* de Niculescu. No entanto, se o critério da classificação se baseia em leis, lógicas e conceitos fundamentando cada nível, os níveis de organização das abordagens dentro de um sistema de pensamento, ao não pressupor rupturas dos conceitos fundamentais, pertenceriam a um único e mesmo *nível de realidade*. Niculescu observa que a economia marxista estaria no mesmo *nível de realidade* da física clássica, pois suas idéias *estão baseadas em conceitos provenientes da física clássica: continuidade, causalidade local, determinismo, objetividade* (NICULESCU, 1999: 17). O autor assim esclarece o que se deve entender por *nível de Realidade*:

Deve-se entender por nível de Realidade um conjunto de sistemas invariantes sob a ação de um número de leis gerais: por exemplo, as entidades quânticas submetidas às leis quânticas, as quais estão radicalmente separadas das leis do mundo macrofísico. Isto quer dizer que dois níveis de Realidade são diferentes se, passando de um ao outro, houver ruptura das leis e ruptura dos conceitos fundamentais (como por exemplo, a causalidade) (NICOLESCU, 1999: 25).

Ao considerar o sistema de pensamento, para este autor, os dois *níveis de realidade* diferentes são: o sistema disciplinar e o sistema transdisciplinar. Assim, pode-se dizer que a filosofia moderna, a ciência moderna e a pedagogia tradicional estão no mesmo e único *nível de realidade* – o sistema disciplinar.

Essa visão de Nicolescu possibilita falar das quatro flechas do conhecimento: multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. Cada uma dessas modalidades, dependendo das leis, lógicas e conceitos utilizados, se aproximaria mais do sistema disciplinar ou do sistema transdisciplinar. Note-se que Nicolescu recomenda não absolutizar as diferenciações entre elas, pois corre-se o risco de esvaziar a transdisciplinaridade. Tampouco se rejeita a disciplinaridade atual, senão que ela é considerada complementar à transdisciplinaridade. Assim também, cada uma daquelas modalidades do conhecimento cria situações propícias para a evolução à transdisciplinaridade. Esses aspectos do conhecimento estão desenvolvidos, mais adiante, juntamente com o relato das nossas práticas nas salas de aula.

O conceito de Unidade no marxismo já aparece ressignificado. Konder (2007: 45) cita o exemplo dado por Marx ao se referir à necessidade do movimento análise e síntese no estudo de uma população determinada. O exemplo descreve que, de uma representação caótica do conjunto passa-se à análise dos elementos e conceitos e, ao se tornar a fazer a viagem de volta, ter-se-ia a representação de uma totalidade de relações complexas.

*No fim, realizada a viagem do mais complexo (ainda abstrato) ao mais simples e feito o retorno do mais simples ao mais complexo (já concreto), a expressão população passa a ter um conteúdo bem determinado. O concreto, portanto, é o resultado de um trabalho. O concreto - insiste Marx – “é concreto porque é a síntese de várias determinações diferentes, é **unidade na diversidade**” (destaque nosso).*

Sem entrar em maiores detalhes dessa correlação (por isso mesmo correndo o risco de pecar pela superficialidade), nossa intenção é apenas sugerir que a construção de conhecimento tem um encadeamento histórico. De época em época, há a recontextualização dos conhecimentos segundo mudam as circunstâncias das condições humanas. Assim como na questão da “unidade na diversidade”, já colocada por Marx, na sistematização de Morin (1991) transforma-se em um princípio fundamental da Complexidade: *princípio Unitas Multiplex*. Este princípio quer dizer, justamente, unidade na diversidade ou unidade múltipla, conforme a formalização da *lógica do terceiro termo incluído*, o que estaria implícito na concepção marxista da dialética.

O princípio *Unitas Multiplex* se baseia nos princípios *hologramático* (BOHM, 1980 e MORIN, 1991) e *complementaridade dos opostos* (BOHR, 1961). Tal princípio opõe-se à dicotomia dos pares binários. Os opostos se articulam, remetendo o olhar para o *nível de realidade* integrada, como, por exemplo, ver o ser humano como uma articulação não só da razão e emoção (dicotomizada na Era Moderna), mas de toda a sua dimensão; não mais entendendo o ser humano somente como “um ser racional” como ainda hoje aparece no senso comum.

Tais princípios encontram paralelo na segunda lei da dialética elaborada por Engels, a chamada *lei da interpenetração dos contrários*:

A segunda lei é aquela que nos lembra que tudo tem a ver com tudo, os diversos aspectos da realidade se entrelaçam e, em diferentes níveis, dependem uns dos outros, de modo que as coisas não podem ser compreendidas isoladamente, uma por uma, sem levarmos em conta a conexão que cada uma delas mantém com coisas diferentes. Conforme as conexões (quer dizer, conforme o contexto em que ela esteja situada), prevalece, na coisa, um lado ou o outro da sua realidade (que é intrinsecamente contraditória). Os dois lados se opõem e, no entanto, constituem uma unidade (KONDER, 2007: 58).

Konder chama a atenção para o termo em alemão que Marx usara: *aufheben*. Significava “supressão”, no sentido de que a sua forma original é negada mas, ao mesmo tempo, expressava “manutenção da coisa suprimida”. A sua essência é conservada dentro da totalidade, como também importa elevação desta a um nível superior, assumindo nova forma, uma forma modificada. Esta proposição explica melhor a *interpenetração dos contrários* da segunda lei. A interpretação de que *prevalece, na coisa, um lado ou outro da sua realidade*, torna-se um tanto simplificada.

Na articulação dos contrários, como nessa explicação de Konder do significado do termo *aufheben*, há uma mudança formal das partes ao compor o todo, uma outra unidade em outro nível de realidade. Esta proposição da dialética se assemelha à concepção da *lógica do terceiro incluído*.

O dicionário de Bottomore (1988) registra o termo *aufhebung* como superação, concebendo: *cada evolução como produto de uma fase anterior menos desenvolvida* (p.102) e traz a definição de dialética segundo Engels: *ciência das leis gerais do movimento e desenvolvimento da natureza, da sociedade e do pensamento humano* (p.105) e registra as três leis da dialética: 1. *Transformação da quantidade em qualidade e vice-versa*; 2. *A unidade e interpenetração dos contrários*, e 3. *A negação da negação* (p.105)

Tais conceitos presentes nos teóricos da dialética são recontextualizados e ampliados pela *dialógica* de Edgar Morin e pela *lógica do Terceiro Incluído* de Basarab Nicolescu, redimensionamentos que se fazem necessários a partir de novas evidências, especialmente da física quântica.

Mesmo não sendo o foco principal deste texto estabelecer correlações entre as duas construções, observamos, ainda, que, enquanto a dialética marxista concebe a “síntese” qualitativa

se sucedendo progressivamente no tempo, a *lógica do terceiro incluído* (seguindo a lógica da física quântica), ao introduzir a noção de *níveis de realidade*, diz que quando os opostos interagem formam uma unidade. Esta unidade se configura em outro *nível de realidade*. Nicolescu não diz que o nível anterior é “superado”, senão que os opostos “coexistem” neste outro nível. E, ao deixarem de interagir, voltam ao nível anterior, ao dos opostos.

Assim como chamamos atenção para esta correlação, observamos que muitas outras aproximações devem ser feitas para se obter uma compreensão mais global. Por exemplo, comparar conceito de diálogo em Paulo Freire, Mikhail Bakhtin e Jürgen Habermas. Com certeza, tal pesquisa contribuiria grandemente para o avanço no conhecimento sobre a subjetividade e a intersubjetividade no campo educativo.

4. Tessitura dialógica do sujeito

Recorrendo ainda às explicações de Konder (2007: 22) sobre a dialética, nota-se que está bem presente nos teóricos da dialética a consciência da necessidade de se esclarecer a questão do ser como determinante do conhecimento:

(...) a contradição não era apenas uma dimensão essencial na consciência do sujeito do conhecimento, conforme Kant tinha concluído; era um princípio básico que não podia ser suprimido nem da consciência do sujeito nem da realidade objetiva. Esse novo pensador, que se chamava Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770-1831), sustentava que a questão central da filosofia era a questão do ser mesmo, e não a do conhecimento. Contra Kant, ele argumentou: se eu pergunto o que é o conhecimento, já na palavra é está em jogo uma certa concepção de ser; a questão do conhecimento, daquilo que o conhecimento é, só pode ser concretamente discutida a partir da questão do ser.

Morin vai exatamente nessa direção, buscando a relação Ser-Saber. Os sujeitos atuam conforme suas construções de vida pessoal, reagindo aos estímulos por meio de percepções, desejos, objetivos e competências. As manifestações reativas aos fenômenos exteriores são resultados de constantes atualizações do processo de tessitura na rede ecossistêmica da qual dependem suas vidas. Ao mesmo tempo em que constroem alteridade em relação com outros, os indivíduos estão em permanente *dialogia-recursiva*, regenerando-se mutuamente.

Na relação indivíduo-sociedade, os homens não são simplesmente moldados pela sociedade. Eles se adaptam ao tempo que também atua com interpretações próprias aos estímulos externos e reagem segundo seus interesses e ideais. Nessas interações, os sujeitos são, simultaneamente, dependentes e autônomos: influenciam e são influenciados pela sociedade. Esta os humaniza com seus códigos e estes, ao serem vividos, são processados segundo interpretações particulares e assim se afirmam na sociedade. No dizer dos marxistas, a sociedade produz o sujeito

e o sujeito produz a sociedade. Já Morin pensa esse processo focando o sujeito e elabora o *princípio da retroação e da recursividade*, evidenciando processos que permaneceram vagos no marxismo.

Princípio da retroação e da recursividade

Esses princípios elaborados por Morin permitem enfocar os fenômenos nos sujeitos construindo-se no chamado mundo da vida (cf. HABERMAS, 1988). O processo de tessitura, compreendido através dos mecanismos de *retroação* ou de *recursividade* explica a disparidade de resultados após ações de difusão das teorias pedagógicas. Citemos Morin (2000: 94 e 95):

O princípio do circuito retroativo (...) rompe com o princípio da causalidade linear: a causa age sobre o efeito, e o efeito age sobre a causa, como no sistema de aquecimento, em que o termostato regula o andamento do aquecedor. Esse mecanismo de regulação permite, aqui, a autonomia térmica de um apartamento em relação ao frio externo (...). Inflacionárias ou estabilizadoras são incontáveis as retroações nos fenômenos econômicos, sociais, políticos ou psicológicos.

.....

O princípio do circuito recursivo ultrapassa a noção de regulação com as de autoprodução e auto-organização. É um circuito gerador em que os produtos e os efeitos são eles mesmos, produtores e causadores daquilo que os produz. Assim, nós indivíduos somos produtos de um sistema de reprodução que vem do início dos tempos, mas esse sistema não pode se reproduzir se nós mesmos não nos tornarmos produtores com o acasalamento.

Esses princípios, quando usados para compreender a vivência, representam atitudes radicalmente diferentes. Permitem fazer diferenciações no modo de tratamento e processamento de novos conhecimentos.

Com o princípio do *circuito retroativo*, ou da *auto-regulação*, podemos definir o grupo de indivíduos que acomodam conhecimentos emergentes à velha estrutura mental a que está acostumada. Na educação, são os que omitem a fundamentação das pedagogias e acomodam metodologia utilizada aos conceitos da pedagogia tradicional, hegemônica na sociedade. Citamos como exemplo, o acontecido com a Pedagogia do Diálogo de Paulo Freire, cujo método foi amplamente utilizado com a fundamentação da pedagogia tradicional.

Esse estratagema, chamado de *reducionismo*, tem sido recorrente na história da educação. Tal procedimento não provoca autotransformação e, com certeza, esse fenômeno ocorrerá também com a teoria da Complexidade e Transdisciplinaridade.

Ou seja, no desejo de simplificar, reduzindo teoria em método (como se a parte representasse o todo), omite-se a fundamentação e repassa-se um receituário de como aplicar tais métodos. Com isso, cai-se na armadilha do *reducionismo*, exemplificado por Morin recorrendo ao *mecanismo de regulação*, na alegoria do termostato que regula automaticamente a temperatura ambiente.

O segundo princípio apresentado por Morin, o do *círculo recursivo*, representa àqueles que buscam dialogar com o novo e procuram avançar transformando o conhecimento como também, transformando-se nesse diálogo, evoluindo para a construção de novas estruturas cognitivas de explicação da realidade.

Princípio de exclusão e inclusão

Devido à lógica tradicional, da compartimentação do conhecimento, da propensão de dividir quando um fenômeno é complexo e, diga-se de passagem, sua ampliação aos fenômenos da vida, o *princípio de exclusão* torna-se um procedimento quase que “natural” na resolução dos problemas cognitivos.

Não obstante a hegemonia dessa lógica, os educadores, principalmente os que assumiam pedagogias alternativas, construíam metodologias que requeriam interação entre os diferentes conhecimentos. Os conceitos desses educadores confrontavam o espírito modernista, que organiza o conhecimento e o sistema educacional nos moldes da fragmentação e separação do que “é” e “não-é”, continuamente reforçado pela Metodologia Científica nos meios acadêmicos. Esse padrão de ensino consolida nos professores o sentimento de propriedade das respectivas parcelas de conhecimento que lhes cabe ministrar.

Essa sensação é inculcada pelo sistema educacional disciplinar ao longo dos anos de estudo, delimitando fronteiras por meio de bibliografias; lógicas e epistemologias específicas; culturas, posturas e linguagens próprias. Ela demarca fronteiras em torno de cada área de conhecimento, disso resultando “viseiras” que impedem “distraírem-se” com o entorno. Assim, as “grades” curriculares transformam-se em “grades” mentais e os “especialistas” de cada parcela do conhecimento aparecem como “donos” das respectivas áreas da sua responsabilidade. Os docentes ciosos desse sistema dizem: *A disciplina é minha e não admito que outros de outras áreas venham me dizer o que fazer.*

Ao propor a *dialógica* como princípio da religação de saberes, Morin (2002: 19) resgata a máxima de Pascal: *o contrário da verdade não é um erro, mas uma verdade contrária.* Esta proposição coloca os interlocutores em condições de igualdade. A dinâmica interativa é um processo que vai acontecendo, os interlocutores reagindo a uma multiplicidade de fatores. Os protagonistas vão se situando na interlocução. Assim, a incerteza é uma premissa sempre presente.

O processo de interlocução coletiva não obedece à lógica linear, incorpora uma gama complexa de fatores, tanto objetivos como subjetivos, como a questão do poder, a força da argumentação, as diferenças culturais e sociais. As diferenças já estão colocadas. A questão é saber se se assume a atitude de disputa ou da busca de convergência na diversidade.

Muitos foram os pensadores que se debruçaram sobre a questão e tentaram estruturar um sistema de pensamento. Habermas é um deles com a teoria da *Ação Comunicativa* (1988). Sua concepção de *democracia discursiva* (1999) resguarda as diferenças individuais, ideológicas e culturais dos indivíduos na interlocução coletiva. Esta seria uma instância em que cada participante submete suas crenças ao crivo da discussão, considerando a cadeia de acontecimentos interdependentes entre diversas esferas e estruturas, mostrando a conexão múltipla e pluridimensional.

Assim, as demandas são construídas comunicativamente por meio de convencimento argumentativo. A “verdade” daí retirada seria uma “verdade” pertinente à composição dos interlocutores. As práticas de manipulação, manobras políticas e cooptação para obter consensos majoritários seriam práticas autoritárias. A interlocução democrática exige generosidade, transparência, paciência e tenacidade por meio da mobilização, visando convergência na diversidade.

Na realidade, a educação tem sido a instância privilegiada da prática dialógica através das pedagogias alternativas, as quais trazem na sua fundamentação a diversidade como elemento constitutivo: Escola Nova, teorias Construtivista e Histórico-Cultural, enfim, para sintetizar, as correntes neocognitivistas e sociocríticas, citadas por Libâneo (2005).

O processo de interlocução coletiva demanda maiores esclarecimentos, mais pesquisas. Como já intuía Hegel, a questão do ser está acoplada à questão do saber, Morin (2000:121-122) direciona seus estudos a partir dos fenômenos intrínsecos ao ser humano: *princípio de exclusão* e *princípio de inclusão*. Esses princípios, mesmo antagônicos, são inseparáveis por expressarem condições inerentes ao organismo humano. Morin se socorre da biologia para explicar o processo:

Quando uma bactéria trata suas moléculas, ela as trata como objetos, mas trata como objetos que lhe pertencem (...) a subjetividade de nosso organismo, (está) protegida por nosso sistema imunológico. O sistema imunológico opera a distinção entre o “si” e o “não-si”; quer dizer, entre as entidades moleculares que não têm a carteira de identidade singular do indivíduo e são rejeitadas, perseguidas, vencidas, enquanto as que possuem a carteira de identidade são aceitas, reconhecidas e protegidas.

Segundo Morin, a primeira definição do sujeito seria o egocentrismo, no sentido literal do termo: posicionar-se no centro de seu mundo. Quando o sujeito diz “Eu”, o “Eu” é o pronome que qualquer um pode dizer, mas ninguém pode dizê-lo em meu lugar. O “Eu” é o ato de ocupação de um espaço que se torna centro do mundo (...). Portanto, o princípio da exclusão se enuncia no seguinte raciocínio: não importa quem possa dizer “Eu”, ninguém pode dizê-lo em meu lugar (...) o “eu” é único para cada um.

Sendo único, o sujeito é também capaz de objetivar-se, permitindo um tratamento objetivo de si mesmo. O “Eu” é valorizado por permitir a unidade subjetiva e objetiva, mantendo a distinção entre o exterior e o interior.

O *princípio de inclusão* comporta, simultaneamente, complementaridade e antagonismo, inscrevendo um “nós”. O “nós” pode significar inclusão de uns e exclusão de outros, ou expressar um “nós” total como a espécie humana.

(...) temos todos, em nós, este duplo princípio que pode ser diferentemente modulado, distribuído; ou seja, o sujeito oscila entre o egocentrismo absoluto e a devoção absoluta (MORIN, 2000: 122).

Desse duplo mecanismo que temos em nossa mente, a ciência tem privilegiado apenas a dimensão da *exclusão*, considerando a sociedade e o sujeito de forma determinista, objetivista e reducionista, em detrimento do *princípio da inclusão* que comporta a *compreensão, a identidade-alteridade e a intersubjetividade*.

Daí a nossa dificuldade em lidar com a diversidade. Como diz Morin: *a primeira definição do sujeito seria o egocentrismo, no sentido literal do termo: posicionar-se no centro de seu mundo*. Devido a todo um invólucro que realça esse sentimento (nacionalismo, ocidentalismo, regionalismo, centralismo étnico-ético e cultural), tendemos a rejeitar o diferente e a transformar os diferentes em “minorias” e “exceções” (negros, índios, trabalhadores rurais, mulheres, homossexuais) como não fazendo parte da normalidade.

As crianças aprendem a segregar desde cedo, os adultos se agregam em organizações corporativistas (juristas, médicos, psicólogos, seitas religiosas). Buscamos sempre os iguais, demarcando o território com fronteiras físicas, psicológicas e epistemológicas. Paulo Freire (1983) já dizia: *amar o igual é amar a si mesmo*.

Tememos ideias diferentes. O diferente nos ameaça por evidenciar que não somos os únicos; não somos o centro do mundo e que existem outros com outras concepções e valores. Tememos a intromissão dos diferentes, pois eles podem desequilibrar o estabelecido. Este fenômeno está retratado nos filmes “Chocolate”, “O nome da Rosa” e também desenvolvido por Norbert Elias no seu ensaio sobre os “Outsiders” (1994). A nossa história está repleta de conflitos, muitos deles mascarados com belas palavras como “civilização”, “modernização”, “salvação”, “catequização”.

A verdade é que não conseguimos entender o diferente, pois as sinapses neuronais estão automatizadas na lógica do egocentrismo e da exclusão. Lidar com a diversidade significa construir novas sinapses neuronais. É abandonar a certeza e a segurança que construímos e mergulhar no incerto, ampliando o nosso horizonte, construindo uma ética planetária, incluindo os diferentes. A globalização trouxe a consciência da diversidade e, conseqüentemente, da necessidade de encontrarmos um outro ponto de vista.

Igualdade/diferenças: opostos complementares

A ética hoje vigente é uma ética muito marcada pelos interesses mercantis. Falar de igualdade entre os seres humanos, obrigatoriamente, exige-se considerar as diferenças. Igualdade-diferenças é um par em que os opostos se complementam, constituem dimensões de uma mesma realidade.

O *princípio da complementaridade dos opostos* (BOHR, 1961) recusa a dicotomia dos pares: igualdade-diferenças, universalismo-diversidade, identidade-alteridade, altruísmo-egoísmo, autonomia-dependência, simples-complexo, texto-contexto, ordem-desordem, conservadorismo-inovação, inclusão-exclusão. Quando se dicotomiza, arrisca-se a perder as referências humanas. Cada um dos binários deve ser olhado desde o prisma da articulação dos contrários.

Por exemplo, a simbiose dos opostos ordem-desordem. A busca da ordem pelo homem vem desde os seus primórdios. Os mitos, as religiões, as teorias filosóficas e científicas são manifestações dessa procura ante uma natureza poderosa que ao mesmo tempo em que dá vida também pode tirá-la. A ciência tem focalizado a ordem nos fenômenos da natureza e da vida. As crenças e as teorias proporcionam ao homem uma margem para atuar sobre essa natureza. A ordem, a repetição e a constância significam segurança, mas essa invariância leva à degeneração e à exclusão frente à dinâmica social, da natureza e do conhecimento. A desordem, o aleatório, a irregularidade, e o desvio podem regenerar a vida e a própria ordem. Entre ordem e desordem há relação simbiótica de interdependência, os dois termos estão estreitamente associados.

Do mesmo modo, o par igualdade-diferenças está na base da questão do multiculturalismo. Por sua vez, ele depende do mecanismo subjetivo, trabalhado por Morin, de *inclusão-exclusão*. O “eu” que se objetiva e constrói um “nós”. Quando o “eu” referencial é visto a partir da dicotomização sujeito-objeto, enseja conhecimento na conotação de neutralidade, o tratamento do sujeito é atribuído a outras instâncias. Se radicalizar a separação sujeito-objeto, o conhecimento perde seu referencial humano.

O mesmo pode-se dizer quando a questão da liberdade é tomada dicotomicamente na sua raiz, ou seja, no binário autonomia-dependência. Assim como a fraternidade, que mantém relação com o mecanismo subjetivo de altruísmo-egoísmo. Quando Morin nos traz a questão da complementaridade do mecanismo de *inclusão-exclusão* (integrado simbioticamente no procedimento humano), ele está apontando aí a raiz desses fenômenos.

Para o homem moderno, comandado pela lógica de identidade e não-contradição, o “nós” só pode incluir os que são iguais, ou buscar converter os diferentes em iguais. A pedagogia da domesticação ainda é hegemônica. Na política, o “nós” é o grupo hegemônico, e o ideário de liberdade e igualdade é instrumentalizado em função dos seus interesses, e a fraternidade muitas

vezes converte-se em assistencialismo. Quando se vê apenas a partir de um dos pares, sem a contraposição de seu oposto, tem-se a possibilidade desse ideário legitimar a injustiça. Por exemplo, em nome da igualdade, pratica-se a segregação, a exclusão, o autoritarismo. Boaventura Santos (2003:63) escreve:

(...) a afirmação da diferença por si só pode servir de justificativa para a discriminação, exclusão ou inferiorização, em nome dos direitos coletivos e de especificidades culturais.

Tais ideários devem ser tomados como opostos associados. Assim, seria recomendável dizer-se *igualdade “e” diferenças*, colocando-se aí a conjunção “e” para indicar a associação ou, como diz Vera Candau, “igualdade na diferença”. Na práxis, isso significa oscilar entre um e outro buscando o bom termo; significa lidar com o *duplo princípio que pode ser diferentemente modulado, distribuído*, equilibrando e reequilibrando sempre que se percebam possibilidades de desrespeito ou injustiça. Buscar igualdade de tratamento sem que ela anule as diferenças. É um paradoxo? Sim, é um paradoxo como muitos outros com os que lidamos diariamente. A propósito Boaventura Santos, citado por Candau (2006), diz-nos que: *Temos o direito a ser iguais sempre que as diferenças nos inferiorizam. Temos o direito a ser diferentes sempre que a igualdade nos descaracteriza.*

Na era da globalização, o “nós” passa a ser ampliado e adquire dimensão planetária. A espécie humana é uma unidade cujas manifestações encerram uma extraordinária diversidade (cultural, racial, individual e religiosa). Os diferentes modos culturais de percepção dos fenômenos não estão contemplados nos “Direitos Humanos e Culturas da Paz”, proclamados pelas Nações Unidas em 1948, uma vez que seus princípios se baseiam nos valores apenas da sociedade ocidental.

Assim, a construção da ética mundial significaria um pacto, um entendimento construído ao interior da espécie humana, visando uma convivência sem agressões trágicas, reconhecendo-se o direito de todos de habitar este planeta (MORIN, 2005).

A era da globalização nos coloca em comunicação com todo o Planeta, mostrando a interdependência e o destino comum da espécie humana. No entanto, ela não tem criado solidariedade entre os povos, e as comunicações, ainda fortemente marcadas por valores técnicos e mercantis, tampouco fizeram emergir esse tipo de compreensão.

Esse contexto também coloca desafios no âmbito da educação. A ampliação de horizontes para uma visão planetária traz à tona a necessidade de se ter uma prática transdisciplinar na educação. Com base no *princípio de complementaridade*, a transdisciplinaridade propõe religação dos saberes compartimentados em disciplinas e institutos, aplicando a *lógica do terceiro incluído*. Este caminho requer ressignificar conceitos, como a totalidade, a unidade, o conhecimento, o ser humano, a aprendizagem e o “outro”.

Quando levada à prática, a transdisciplinaridade mostra capacidade de reencantar a educação, por considerar, simultaneamente, todas as dimensões do ser humano. Ela propõe que a educação trabalhe a inteligência, levando em conta também a dimensão do corpo e do sentimento. A propósito, citamos uma passagem de Moraes (2008):

(...) o sentir, o pensar e o agir traduzem diferentes dimensões da identidade humana, revelando, assim, a complexidade de sua natureza. Biologicamente falando, o sentir e o pensar estão entrelaçados, enredados, um no outro. No ato de conhecer a realidade, pensamentos, sentimentos, emoções e ações estão entrelaçados e gerando uma dinâmica processual que expressa a inteireza humana.

Assim como Moraes pensa o ser integradamente, resgatando a inteireza humana, também pensa a questão da teoria e da prática, articuladamente:

(...) há uma dança interminável entre teoria e prática, esta alternância entre idéias, pensamentos e ações, entre o sentir, o pensar, o agir e o refletir,...

Essa tessitura fundamenta-se nas elaborações de Morin (1991). Autor que, como já observado, articula avanços de pesquisas oriundas de diversas áreas e anuncia vários princípios-chave⁵.

Ecologia da Ação

A chamada *ecologia da ação* expressa a dinâmica de processamento dos princípios descritos nos tópicos anteriores (*retroação, recursividade, exclusão e inclusão*). Ela expressa a ação dos sujeitos na apropriação do novo a partir do quadro conceitual disseminado na sociedade moderna (condição humana).

Se levarmos em conta o conceito autopoietico de Maturana e Varela (2001) veremos que os indivíduos (alunos) não são *tabula rasa* e que, no desenvolvimento e construção de seus conhecimentos, o novo se enreda ao já construído em consonância com sua condição. É nessa tessitura do conhecimento que aparece o conceito de *ecologia da ação* de Morin (2002: 19). Citemos o autor:

⁵ *Princípio hologramático* (BOHM, 1980, MORIN, 1991): mútua influência entre partes e todo que constitui a teia da vida, levando à auto-organização dos fenômenos e sua autopoiese, revelando propriedades que emergem desse conjunto; *Princípio de complementaridade dos opostos* (BOHR, 1961): interação e coexistência dos opostos; *Princípio da incerteza* (HEISENBERG, 1962): múltipla possibilidade superando a estimativa linear dos acontecimentos; *Princípio da autopoiese* (MATURANA & VARELA, 2001): ainda que o termo se deve aos pesquisadores chilenos, coincide com a autoprodução referida por Morin. Mais detalhes: SANTOS, 2008.

O pensamento complexo nos diz que há uma ecologia da ação. A partir do momento em que lançamos uma ação no mundo, essa vai deixar de obedecer às nossas intenções, vai entrar num jogo de ações e interações do meio social no qual acontece, e seguir direções muitas vezes contrárias daquela que era nossa intenção. Logo, nunca estamos certos se nossas boas intenções vão gerar boas ações.

5. Utopias e Projetos históricos: *diferentes níveis de realidade*

A utopia é uma emergência do homem em busca de uma vida equilibrada. Representa o “sonho projetado”. Ao longo da história humana, as utopias refletem carências e desejos. Elas orientam as teorias filosóficas, mas nelas não se esgotam. Estão sempre além, no horizonte, incentivando, corrigindo, propiciando sentido. As teorias filosóficas, por sua vez, orientam os projetos históricos.

A ciência, sendo uma atividade dinâmica, se define por leis, lógica e conceitos que estão na sua base de raciocínio. Assim, conforme Nicolescu, a ciência moderna está no mesmo *nível de realidade* da filosofia moderna, pois ambas seguem as mesmas leis, lógica e conceitos.

O teólogo Jung Mo Sung (2002: 32) traça a relação existente entre utopia e projetos históricos:

(...) as utopias são como horizontes que dão sentido às nossas lutas, mas sim que devemos abdicar de querer construir historicamente essas utopias. É fundamental diferenciarmos a utopia (o horizonte) do projeto histórico ou institucional (...) a utopia sonhada e desejada de um mundo plenamente fraterno não é abandonada, mas esperada como dom de Deus na Parusia. Assim, a esperança escatológica não fica desvinculada da “razão histórica”, nem as lutas sociais e políticas fechadas à esperança escatológica.

Se as utopias não se realizam historicamente, os projetos institucionais nelas inspirados tentam aproximar-se das ações humanas e podem exercer influências na estruturação de uma sociedade. Desejar uma sociedade “harmônica” e “perfeita” (para os teólogos, o “Reino de Deus”) significa utopia. Utopias traduzem desejos humanos estaticamente representados e norteiam os projetos institucionais. As ações humanas caminham no sentido de uma sociedade “mais justa”, “mais democrática”, “mais solidária” sempre que se considere a condição humana, as possibilidades históricas, a capacidade de auto-organização evolutiva, retroativa e recursiva dos sistemas com emergências espontâneas de padrões desejáveis e/ou indesejáveis.

As teorias pedagógicas se fundamentam nas teorias filosóficas, aproximando-se da estrutura e condições educacionais. Já a prática educacional se processa junto às pessoas reais, cada qual com convicções, segundo suas condições de vida. A natureza multifacetada e dinâmica do ser humano (um ser que é, ao mesmo tempo, egoísta e altruísta, solidário e egocêntrico), a diversidade do seu caráter paradoxal, os projetos institucionais (quando postos em execução), se diluem na *ecologia da ação* e se colorem com todas as cores do arco-íris ao serem executados por homens e mulheres situados historicamente. Por tais determinações, o Projeto Institucional pertence a um

nível diferente da Utopia, exigindo leis, lógica, conceitos e metodologia correspondentes. Essa é a razão pela qual Sung (2002: 35) se indaga:

Como podemos institucionalizar o “espírito de solidariedade” para que funcione de um modo eficaz em uma sociedade complexa, em um mundo globalizado?

6. Quatro flechas do conhecimento: disciplinaridade, pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade

Prosseguimos agora com a análise das nossas experiências na sala de aula, tendo presente a recomendação de Nicolescu (1991:48) para não absolutizar a diferenciação entre a disciplinaridade, pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. Pois estas noções, segundo ele, são as *quatro flechas do mesmo arco: o do conhecimento*.

Embora reconhecendo o caráter radicalmente distinto da transdisciplinaridade em relação à disciplinaridade, à pluridisciplinaridade e à interdisciplinaridade, seria extremamente perigoso absolutizar esta distinção, pois neste caso a transdisciplinaridade seria esvaziada de todo seu conteúdo e sua eficácia na ação reduzida a nada.

O fato de não absolutizar a diferenciação, não dispensa o conhecimento da distinção entre elas, pois elas são construções históricas em função das necessidades impostas pela vida⁶.

Segundo nossa experiência, pode-se dizer que os cursos que contemplam disciplinas de diversas áreas de conhecimento (multidisciplinaridade) já têm meio-caminho andado na compreensão da transdisciplinaridade, se comparados aos que se limitam à especificidade disciplinar.

Analisando a nossa experiência de polinização⁷ de novos olhares, observamos que o grau de dificuldade ou facilidade na compreensão depende também da formação adquirida, ou melhor, da característica da matriz curricular das profissões.

Por exemplo: entre os doutorandos da Medicina Veterinária e Parasitologia, a dificuldade se manifesta logo no início. Na Veterinária, curso que não mantém na sua matriz curricular disciplinas da área Humanística, a formação desses alunos restringe-se à bibliografia específica. Esses alunos encontram dificuldades em entender não só porque não estão familiarizados com o conteúdo, mas também por desconhecerem a cultura e a linguagem utilizadas por outras áreas de conhecimento. Também observamos dificuldades por parte dos professores (de diferente formação) na interlocução com esses alunos⁸.

⁶ Para as distinções entre tais conceitos, ver Sommerman (2006).

⁷ Polinização: termo bastante utilizado pelo grupo associado à Rede Internacional de Ecologia dos Saberes. RIES, apresentado no III Congresso Internacional de Transdisciplinaridade, Complexidade e Ecoformação. Brasília 2-5 de setembro, 2008.

⁸ Ver SANTOS A.C. de Souza & Santos A. *Da disciplinaridade à transdisciplinaridade: obstáculos epistemológicos*. Texto apresentado no GT-Didática, ANPED, Caxambu- MG, 2005.

Já os mestrandos da Educação Agrícola, por serem professores em atividade nos colégios federais agrotécnicos, possuem na sua formação, além das disciplinas específicas, outras da área humanística como Filosofia, Sociologia, História, Política e Organização do Ensino, Psicologia e Didática (geral e específica). Essas disciplinas pedagógicas têm sido um fator facilitador da compreensão das ressignificações conceituais trazidas a esses professores pela teoria da complexidade e transdisciplinaridade⁹.

Poder-se-ia supor que essa diferenciação se deve a *diferentes níveis de realidade*, preconizado pela Metodologia Transdisciplinar, pois, a Formação Docente inclui disciplinas de várias áreas de conhecimento. No entanto, na prática, mesmo com diversidade disciplinar na sua matriz curricular, seus professores persistem na visão e estrutura crônicas do sistema disciplinar. Isso termina levando à justaposição de conhecimentos, o que resulta no que se pode chamar de multidisciplinaridade. Observe-se que a multidisciplinaridade, não obstante provocar a diferenciação anteriormente descrita, ainda se situa no mesmo nível da disciplinaridade.

O teólogo Jung Mo Sung (2002: 24) relata sua experiência na Faculdade de Administração de Empresas, com observações semelhantes aos dois exemplos acima referidos:

Quem não conhece essa área das ciências econômicas e administrativas, costuma pensar que não há diferenças fundamentais entre economia e administração de empresas. Mas, na minha opinião, há uma diferença fundamental: a postura frente ao método científico e à realidade. Os economistas têm como objeto de análise a economia, que é um conceito abstrato ou uma realidade macrossocial. Assim, o trabalho teórico – e, por via disso, a formação acadêmica deles – é fundamentalmente bibliográfico e voltado para a análise de dados econômicos baseada em modelos matemáticos. Razão pela qual a economia pretende ser a mais “exata” das ciências humanas e sociais.

.....

Um administrador de empresas, por outro lado, trabalha com um objeto mais concreto e de uma escala infinitamente menor, uma empresa. Ele precisa mostrar resultados concretos a cada três meses ou a cada ano, no seu balanço, e relatórios para os acionistas. O seu feedback é mais rápido e tem um poder de persuasão muito maior: a demissão ou promoção do executivo, o sucesso ou fracasso da empresa. Sendo assim, os administradores, mesmo os seus teóricos, não são tão apegados à “cientificidade” das suas teorias e estão muito mais abertos ao diálogo com outras ciências ou ramos do saber.

A sobrevivência das empresas depende do acerto, rapidez e adequação da interpretação da dinâmica da sociedade com que operem seus responsáveis. Os conceitos e metodologias requeridos na administração das empresas não obedecem à lógica linear.

Não obstante a estrutura curricular disciplinar há requerimento de diálogos com diversas áreas de saberes (o que exige a *lógica do terceiro termo incluído*). No entanto, este diálogo não costuma ocorrer, não só devido à formação dos professores, como a não institucionalização de espaços para interlocuções. Assim, as relações existentes entre os saberes não são consideradas na estrutura vigente. Pratica-se, então, uma justaposição de saberes.

⁹ Ver SANTOS & SANTOS & SOMMERMAN, 2008.

O mesmo pode-se dizer quanto aos cursos de Licenciatura em geral, mas acrescentemos observações em relação à Licenciatura em Economia Doméstica. Sua estrutura curricular é multidisciplinar na sua essência. Abrange áreas das ciências exatas e humanas, preenchendo o leque de conhecimentos pautados nos eixos de Habitação, Higiene e Saúde, Vestuário, Alimentação, Educação do consumidor e Ambiente. O referido curso tem como objetivo capacitar para interagir com a sociedade tanto no âmbito familiar, quanto no comunitário e empresarial.

Com base nessa riqueza multidisciplinar própria da matriz curricular do curso, nas disciplinas de Didática e Prática de Ensino de Economia Doméstica buscam-se conexões dos saberes inerentes aos seres humanos e sua relação com o ambiente micro e macro. Realiza-se uma religação de saberes por meio da contextualização do cotidiano escolar: suas atividades diárias, suas histórias de vida e sua genealogia. Esses múltiplos diálogos com os diferentes saberes propiciam a compreensão situada em outro nível de realidade, preconizado pela Metodologia Transdisciplinar.

Esse é apenas um exemplo da possibilidade de introduzir novos olhares, mesmo dentro de uma estrutura disciplinar. Existem muitas modalidades metodológicas para se organizar um processo de ensino-aprendizagem transdisciplinar. Pode-se, ainda, pensar na realização de eventos com temas transversais. Tal atividade possibilitaria um alcance maior, com participação não só de professores e alunos do estabelecimento, mas também dos funcionários, técnicos e agentes da comunidade próxima. Nesse caso, o conhecimento é concebido como uma rede de saberes não só acadêmicos, mas também não acadêmicos que estrutura o cotidiano dessa comunidade.

O conhecimento em questão, ao sofrer o processo de entrelaçamento de olhares de diversos saberes, dá lugar a um conhecimento significativo, isto é, o conhecimento deixa de ser apenas uma abstração para tomar um significado vital.

Os padrões espontâneos constituem as características da transdisciplinaridade, as quais se configuram justamente quando há uma interlocução real entre os sujeitos, cada um articulando seu saber específico com o todo. Dessa forma, o diálogo é a palavra-chave para a emergência de compreensões significativas.

7. À guisa de conclusão

O diálogo constitui um recurso estruturante do ser. O sujeito é uma constituição dialógica e polifônica. Geralmente, definido com a categoria-chave de interação, o diálogo é a ponte que liga o “eu” ao “outro”, e a “outros”. Através dessa rede de relações, os sujeitos vão se configurando e ao mesmo tempo consolidando criações coletivas. A linguagem, o pensamento, a cultura são construções intersubjetivas.

A questão do diálogo foi revelando suas implicações ao longo da história. Ele subsidia estudos no campo da política, dos movimentos sociais, da literatura, da educação, da psicologia, da sociologia e da filosofia. O diálogo sempre esteve na base das construções teóricas que visam atitudes e sistemas democráticos. Hoje, mais do que nunca, torna-se tema candente, requerendo novas categorias, novos modos de pensar e ler a história.

O conhecimento predominante nos tempos da ciência moderna, ao considerar a subjetividade como fonte de erros, expulsa o sujeito em função da objetividade, ou converte o sujeito em objeto. Este critério comanda as atuações em todas as instâncias da sociedade. O que a física quântica coloca em xeque não é a objetividade em si, senão a objetividade da ciência moderna, a conexão simplesmente local, o não-reconhecimento do conjunto integrado. Assim como a lógica clássica é incompetente no campo social e político, justamente por não considerar os *princípios hologramático* e da *complementaridade dos opostos*, na medicina, por exemplo, resulta em incompetência profissional.

A abordagem transdisciplinar significa ressurreição do indivíduo e da esperança. Na educação, a noção de sujeito recebe uma grande contribuição a partir das pesquisas dos biólogos chilenos Maturana e Varela (2001), concluindo que *os seres vivos são sistemas autopoieticos*. A partir dessa noção, deduzimos que a aprendizagem é um ato autopoietico, indicando a necessidade de mudança na metodologia de ensino. No entanto, tal definição ainda é genérica. Na autopoiese do ser humano, dependendo do processo levado a cabo pelos indivíduos, tem-se uma diversidade de comportamentos, o que exige dos pesquisadores maior atenção.

A teoria da Complexidade e da Transdisciplinaridade abre perspectivas para uma nova maneira de olhar, ensinar e pesquisar, exigindo mudança de percepção, uma reforma do pensamento. Um pensamento que, ao mesmo tempo que constrói certezas, considera também incertezas, pois a vida não oferece nenhuma garantia. Este novo caminho não dispõe de um mapa nem de asfalto. É como diz Guimarães Rosa (2001: 328 e 334):

Todo caminho da gente é resvaloso.
Mas, também, cair não prejudica demais
– a gente levanta, a gente sobe, a gente volta!
.....
O correr da vida embrulha tudo,
a vida é assim: esquenta e esfria,
aperta e daí afrouxa,
sossega e depois desinquieta.
O que ela quer da gente é coragem.

Referências bibliográficas

- BOHM, David. (1980). *Wholness and the implicate order*. London: Routledge.
- BOHR, Niels. (1961). *Atomic Physics and Human Knowledge*. New York: Science Editions Inc.
- CANDAUI, Vera. (2006). A Educação em direitos humanos numa perspectiva multicultural e pluralista. *Congresso Interamericano de Educação em Direitos Humanos*. Brasília, 30 ago – 02 set.
- BOTTOMORE, Tom. (1988). *Dicionário do Pensamento Marxista*. Rio de Janeiro: Zahar.
- ELIAS, Norbert; SCOTSON, John L. (1994). *Os Estabelecidos e os Outsiders*. Trad. Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Zahar.
- FREIRE, Paulo. (1983). *Educação e mudança*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- HABERMAS, Jürgen. (1988). *Teoría de La Acción Comunicativa I, Racionalidad de La Acción e Racionalización Social*. Madrid: Taurus. Tradução de Manuel Jiménez Redondo.
- _____. (1999). *La inclusión del outro. Estudios de teoria política*. Barcelona-Buenos Aires-México, Paidós. Trad. Juan Carlos Velasco Arroyo.
- HEISENBERG, Werner. (1962). *Physics and philosophy: the revolution in modern science*. New York: Harper Torcbooks.
- KONDER, Leandro. (2007). *O que é dialética*. São Paulo: Brasiliense.
- LIBÂNEO, José Carlos. (2005). As teorias pedagógicas modernas revisitadas pelo debate contemporâneo na educação. In: LIBÂNEO, J. C. & SANTOS, A. (orgs). *Educação na era do conhecimento em rede e transdisciplinaridade*. Campinas-SP: Atomoealinea. Pgs.19-62.
- MATURANA, Humberto & VARELA, Francisco. (2001). *A árvore do conhecimento. As bases biológicas da compreensão humana*. São Paulo: Palas Athena.
- MORA, J. Ferrater. (1994). *Dicionário de Filosofia*. Barcelona: Ed. Ariel.
- MORAES, Maria Cândida. (2008). *Projeto Sentipensar*. Internet: www.sentipensar.net/maria/textos.html. Acessado em 26/09/2008.
- MORIN, Edgar. (1991). *Introdução ao pensamento complexo*. Tradução Dulce Matos. Lisboa: Instituto Piaget.
- _____. (2000). *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Trad. Eloá Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- _____. (2002). Complexidade e ética da solidariedade. In: CASTRO, Gustavo de. *Ensaio de Complexidade*. Porto Alegre: Sulina.
- _____. (2005). *O Método 6: ética*. Trad. Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina.
- NICOLESCU, Basarab. (1999). *O Manifesto da Transdisciplinaridade*. Tradução Lúcia Pereira de Souza. São Paulo: TRIOM.

PCNs. Parâmetros Curriculares Nacionais, vol. 08 e 09. (1997-2001). Brasília: MEC/SEF.

ROSA, João Guimarães. (2001). *Grande Sertão: veredas*, 19 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

SANTOS, Akiko. (2008). Complexidade e transdisciplinaridade em educação: cinco princípios para resgatar o elo perdido. In *Revista Brasileira de Educação. ANPED*. V.13, n.37, pgs 71-83. Rio de Janeiro: Editora Autores Associados.

SANTOS, Akiko & SANTOS, Ana Cristina Souza dos & SOMMERMAN, Américo. (2008). Conceitos e Práticas Transdisciplinares na Educação. Texto apresentado no *III Congresso Internacional de Transdisciplinaridade, Complexidade e Ecoformação. Brasília: 2-5 de setembro*.

SANTOS, Ana Cristina Souza dos & SANTOS, Akiko. (2005). Da disciplinaridade à transdisciplinaridade: Obstáculos epistemológicos. Texto apresentado no *GT-Didática, ANPED. Caxambu-MG*.

SANTOS, Boaventura de Souza & NUNES, João Arriscado. (2003). Introdução: para ampliar o cânone do reconhecimento, da diferença e da igualdade. In: SANTOS, Boaventura Sousa. *Reconhecer para libertar: os caminhos do cosmopolitismo multicultural*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.

SOMMERMAN, Américo. (2006). *Inter ou transdisciplinaridade? Da fragmentação disciplinar a um novo diálogo entre os saberes*. São Paulo: Paulus.

SUNG, Mo Jung. (2002). *Sujeito e sociedade complexas: para repensar os horizontes utópicos*. Petrópolis, RJ: Vozes.