

COMPLEXIDADE E O PENSAMENTO COMPLEXO DE EDGAR MORIN: INTERLOCUÇÕES COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E FORMAÇÃO⁹

RIBEIRO, Flavia Nascimento
fnrflu@yahoo.com.br
Universidade Federal do Espírito Santo

Resumo: A complexidade (fundamentos e princípios) e o pensamento complexo proposto por Edgar Morin são ideias centrais deste artigo. Assim, com o objetivo de fazer uma interlocução da Educação Ambiental e formação com esse pensamento, irei traçar alguns caminhos ao trazer as contribuições e possibilidades das ideias morianianas.

Palavras-chave: Pensamento Complexo. Educação Ambiental. Formação.

EDGAR MORIN – VIAGEM EM SUA VIDA E OBRA

Ao falar de *complexidade*, *pensamento sistêmico* e *relição*, entre outras denominações presentes no que diz respeito à epistemologia da complexidade, convido você, leitor, a fazer uma breve viagem à França no dia 08 de julho de 1921 para iniciar uma conversa fazendo um breve relato da trajetória de um pensador em sua vida, obra e *tessituras* de muitas ideias: Edgar Morin.

Nascido em Paris, de origem judaica, teve a perda da mãe logo cedo, aos nove anos de idade, fato que fez com que ele se dedicasse à literatura - como sua companheira inseparável. Influenciado pelo comunismo (foi militante do Partido Comunista Francês), Morin ingressou na Faculdade, dedicando-se à Econômica Política. Esse projeto pessoal foi, somente, o início do percurso desse grande estudioso que teve um ávido desejo pelas Ciências Sociais, influenciando, então, seus estudos nos cursos de História, Geografia e Direito, na Universidade de Sourbonne. Além de frequentar esses cursos, ele também fez algumas disciplinas de Sociologia, Filosofia e Ciências Políticas. Fato que o influenciou em sua inserção na Filosofia, na Sociologia e na Epistemologia.

Estudiosos como Henri Atlan, Ilya Prigogine, Monod e Félix Guattari foram seus contemporâneos. Teve muitas influências, em vários momentos de sua vida, de pensadores filosóficos e também de estudiosos das mais diversas áreas, desde as Ciências Sociais e Políticas à Psicologia, sendo Bachelard, Pascal, Rosseau, Castoriadis, Husserl, Marx, Lakatos,

⁹ Artigo apresentado à disciplina de Filosofia da Educação, ministrada pela prof^a. Dr^a. Janete Magalhães de Carvalho, no curso de Mestrado em Educação (CE/PPGE/UFES).

Feyerabend, Freud, Jung e Lacan, entre outros estudiosos que contribuíram e ainda contribuem para o pensamento de Morin.

Autor de mais de trinta livros, sendo seu primeiro *L'An Zero de l'Allemagne* (O Ano Zero da Alemanha), em 1946. Sua mais importante obra – não tirando o mérito das outras – é *O método* (organizada em 5 volumes). Dentre outras obras, destacamos: *Introdução ao pensamento complexo*, *Ciência com consciência*, *Terra-Pátria* e *Os sete saberes necessários para a educação do futuro*. É considerado um dos pensadores mais importantes da contemporaneidade, sendo um dos principais expoentes sobre complexidade.

A partir dessa curta viagem na história de vida de Morin, gostaria de concluí-la com alguns trechos que a professora Dra. Maria da Conceição X. de Almeida fez, saudando Edgar Morin, na cerimônia da entrega do título de Doutor Honoris Causa, outorgado pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte em junho de 1999¹⁰, que sintetiza a vida, obra e grandes ideias defendidas por esse grande estudioso:

[...] Ele é mais propriamente, como por vezes enuncia, um contrabandista de saberes, um artesão sem patente registrada, porque transita livremente por entre as arbitrárias divisões entre ciências da vida, do mundo físico e do homem. Quer rejeitar o que o pensamento fragmentado da superespecialização disciplinar fraturou, e é movido durante toda sua vida por vários 'demônios', mas também por uma mesma obsessão, um mesmo apelo intelectual, uma mesma razão apaixonada: a reforma do pensamento [...]

[...] Aqui está um pensador inclassificável, múltiplo, um eterno estudante, um intelectual que o jornal "La libre Belgique" chamou de 'um humanista sem fronteiras'. Um intelectual que politiza o conhecimento, um homem para quem só pode haver ciência com consciência. Um pensador que expõe suas incertezas, acredita na boa utopia, na reforma da universidade e do ensino fundamental, que defende publicamente suas polêmicas posições diante dos conflitos e das guerras, que se rende à democracia do debate para rever suas posições e argumentos, porque se opõe frontalmente à polícia do pensamento. Um intelectual que lança as bases para uma ética planetária que se inicia a partir da ética individual, uma auto-ética.

O PANO DE FUNDO FILOSÓFICO DO PENSAMENTO COMPLEXO

*A espantosa realidade das coisas
É a minha descoberta de todos os dias.*

(Alberto Caeiro)

Ao falar de complexidade, podemos nos reportar à história da filosofia ocidental e também oriental, uma vez que nelas há muitos elementos e proposições do pensamento complexo. Então, vamos navegar um pouquinho nessa história, desde a antiguidade à

¹⁰ Ver: <http://www.ufrn.br/grecom/edgarmorin.html>

contemporaneidade, pois a filosofia tem encontrado, por muitas vezes, a complexidade em seu caminho.

Na filosofia oriental (desde a Antiguidade), a base do pensamento chinês está na relação dialógica, porque ela pode ser considerada complementar e, também, antagônica, fato observado entre Yin e Yang e, segundo Lao Tse, a união dos contrários caracteriza a realidade [...]. No século XVI, Fang Yizhi formula um verdadeiro princípio de complexidade (MORIN, 2006).

Já no “Ocidente, Heráclito enfrentou o problema da contradição “Viver de morte, morrer de vida” (MORIN, 2002, p. 13). Ou seja, ao viver da morte, podemos exemplificar que as moléculas do nosso organismo, ao se degradarem, são capazes de produzir novas moléculas, rejuvenescendo a célula. Logo, passamos todo o tempo rejuvenescendo e, segundo o pensamento de Heráclito, firmou-se a necessidade em associar termos contraditórios.

Na Idade Clássica ocidental, podemos dizer que Pascal é o expoente da complexidade, ao explicar que “Não posso conhecer o todo se não conhecer particularmente as partes, e não posso conhecer as partes se não conhecer o todo”. Então, percorrendo a filosofia desde Heráclito a Hegel, pode-se observar alguns elementos da complexidade em suas ideias. Kant, por exemplo, evidenciou os limites e as dificuldades da razão. Spinoza encaminhando com suas idéias sobre autoprodução e Leibniz por meio do princípio da unidade complexa e unidade múltipla.

E para complementar nossa fundamentação da complexidade, Morin (2006), “fala em Hegel, sobre a autoconstituição, a dialética, que por sua vez, fora prolongada por Marx”. Anunciando a crise da base da certeza, o autor fala em Nietzsche. E, citando Adorno, Horkheimer e Lukács (no metamarxismo), Morin fala sobre os elementos presentes no pensamento desses filósofos, de uma crítica à razão clássica, contendo muitos elementos para uma concepção da complexidade. É interessante quando Morin (2002, p. 13) nos diz que,

O debate anglo-saxônico – Popper, Khun, Feyerabend, Lakatos e outros – tratou o desenvolvimento das ciências, a certeza das ciências, a demarcação entre ciência e não ciência, etc., mas o problema da complexidade não foi colocado, o que faz com que muitos dos fiéis destes filósofos pensem, por isso, que não vale a pena falar dela.

Diante disso, mesmo assim, houve um grande filósofo que pensou e falou da complexidade com profundidade que foi Gaston Bachelard em seu livro *O Novo Espírito Científico*, no qual, em resumo, uma das marcas do pensamento desse filósofo é sobre a ruptura epistemológica entre a ciência contemporânea e o senso comum. Para Bachelard, o conhecimento, ao longo da história, não pode ser avaliado em termos de acúmulos, mas de

rupturas, de retificações, num processo dialético em que o conhecimento científico é construído através da constante análise dos erros anteriores.

No início dos anos 50, a partir da Teoria da Informação e da Cibernética, foi que a idéia da complexidade ressurgiu. Foi Warren Weaver, co-formulador, com Shannon, quem disse que “o século XIX tinha presenciado o desenvolvimento das ciências da complexidade desorganizada [...] e que o século XX deveria presenciar o desenvolvimento das ciências da complexidade organizada” (MORIN, 2002, p. 13).

Devemos considerar que falar de complexidade não é reduzir a palavra ao senso comum, que, na maioria das vezes, é utilizada como sinônimo de complicação. A complexidade está para além disso e tem emergido pelas diferentes transformações nas variadas ciências da natureza e do ser humano. E o problema da complexidade tornou-se uma exigência social e política vital no século: “damo-nos conta de que o pensamento mutilante [...] conduz a acções mutilantes” (MORIN, 2002, p. 14).

Alguns interlocutores da complexidade: *Humberto Maturana, Edward Lorenz, Ilya Prigogine, Francisco Varela, Goffrey Chew, Benoit Mandelbrot, Gregory Bateson, David Bohm, Giles Deleuze, Rupert Sheldrake, Félix Guattari e Edgar Morin.*

COMPLEXIDADE: SINÔNIMO DE COMPLICAÇÃO? ENFIM, O QUE É COMPLEXIDADE?

Que eu me organizando posso desorganizar
Que eu desorganizando posso me organizar
Que eu me organizando posso desorganizar

(Chico Science)

Observar o todo de forma indissociável, tendo como desejo a construção do conhecimento e a abordagem multi e transdisciplinar é a proposta da escola filosófica: Complexidade. Vencer a visão do pensamento simplificador e reducionista, propondo não ser o contrário desse pensamento, mas sim uma integração a ele, é o desafio do pensamento complexo. Então, o que é a complexidade? Optamos em trazer duas noções de complexidade. A primeira, etimológica, segundo a qual a palavra *complexidade* vem do termo latino *complexus*:

[...] a complexidade é um tecido (complexus: o que é tecido junto) de constituintes heterogêneas inseparavelmente associadas: ela coloca o paradoxo do uno e do múltiplo. Num segundo momento, a complexidade é efetivamente o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem nosso mundo fenomênico (MORIN, 2005, p. 13).

A segunda noção, no meu ponto de vista, integra a primeira, uma vez que nos mostra o lado da afetividade dessa complexidade, do emaranhado, do entrelaçamento, no qual:

[...] o verbo *complecti*, cujo particípio passado, *complexus*, significa, em primeiro lugar, abraçar, enlaçar, entrelaçar, estreitar. O substantivo *complexus* significa, literalmente, o abraço, o ato de fechar com os braços, o abraço paternal, amigável, até mesmo erótico, e também, no sentido figurado, o ato de compreender um número, ou um grande número de coisas diferentes. Segundo Cícero, o mundo reúne e contém tudo em seu abraço” (literalmente, “no seu complexo”, *complexo suo*). Mas o complexo é também “o laço, tecido de solidariedade afetiva, “que abraça a raça humana” (*complexus gentis humanae*); em outros termos, o enlaçamento ou entrelaçamento da espécie pelos laços e afetos (LACERDA; MARTINS, apud BINDÉ, 2003, p. 12).

Notamos que, para Morin, a palavra complexidade é aquela que não reporta a ideias simplistas, nem tampouco reducionistas, de forma que a complexidade não seja subjugada a uma vertente de pensamento.

Cabe ao pensamento complexo ser capaz de considerar as influências recebidas no âmbito interno e externo. Dessa forma, é na atuação, de forma não individual e não isolada, que está pautada a complexidade. Esta, por sua vez, está na integração das ações e em suas dependências, pelas quais fazem com que apareçam novas faces. O pensamento complexo amplia o saber e nos conduz a um maior entendimento sobre os nossos problemas essenciais, contextualizando-os, interligando-os, contribuindo com a nossa capacidade de enfrentar a incerteza.

O central do pensamento de Morin é a complexidade. Ele traz em seu bojo o princípio que nos permite ligar as coisas que estão disjuntas umas em relação às outras. Para isso, faz-se necessária a construção de um conhecimento multidimensional, que privilegie o pensamento complexo desse religar, ao invés do pensamento reducionista, simplista e disjuntivo, pois vivemos numa realidade multidimensional que é, simultaneamente, psicológica, política, econômica, sociológica e, também, mitológica.

Diante disso, a construção de um conhecimento de múltiplas dimensões, segundo Morin, parte das “noções de ordem/desordem/organização, sujeito, autonomia e da auto-eco-organização, como elementos decorrentes e presentes na complexidade” (PETRAGLIA, 1995, p. 41).

Portanto, a complexidade é “pensada não da forma como é usada no cotidiano, mas sim da forma onde se produz” (MORIN, 1996, p. 274) um emaranhamento de ações, de interações e de retroações. É muito mais fácil para nós, termos ideias simples, soluções fáceis, fórmulas simples, quando queremos explicar o que está ao nosso entorno. Mas, o pensamento complexo é aquele em que existem múltiplas possibilidades, metaforicamente falando, “muitas portas”,

mas jamais se terá todas as chaves, porque a dificuldade em abri-las se faz presente nesse pensamento.

PARADIGMA SIMPLIFICADOR X PARADIGMA COMPLEXO

Para que possamos compreender o que vem a ser um paradigma complexo, é necessário primeiro compreender, em linhas gerais, a respeito do paradigma simplificador.

Mas antes, o que vem a ser um paradigma? Em linhas gerais, entendemos por paradigma a representação do padrão de modelos a serem seguidos. Trata-se de um pressuposto filosófico matriz, ou seja, uma teoria de um conhecimento que origina o estudo de campo científico.

O paradigma simplificador é aquele que privilegia pôr a ordem no universo, desconsiderando a desordem. Tal ordem é reduzida a uma lei, a um princípio, não levando em consideração a multidimensionalidade dos sujeitos e objetos, mas sim, considerando ou o uno ou o múltiplo, trazendo a ideia da dualidade. Em síntese, “ou o princípio da simplicidade separa o que está ligado (disjunção), ou unifica o que é diverso (redução)” (MORIN, 2005, p. 59).

Fundamentada nesse modelo de conhecimento, a ciência ocidental foi reducionista à medida que tentou reduzir o conhecimento do todo (conjunto) ao conhecimento das partes que o constituem, ou seja, pensando que se poderia conhecer o todo se conhecêssemos as partes. Esse conhecimento, que ignora o fenômeno mais importante, podemos qualificar de sistêmico, como nos diz MORIN (2006), “da palavra sistema, o conjunto organizado de partes diferentes, produtor de qualidades que não existiriam se as partes estivessem isoladas umas das outras”.

A lógica clássica desse pensamento simplificador baseia-se na razão binária (ex. ou é A ou B), a realidade é considerada de forma unidimensional. Numa visão linear de causalidade, o conhecimento disciplinar, a hiperespecialização em uma determinada área de conhecimento é também uma das características desse paradigma. Daí, isso nos remete à fragmentação do conhecimento, compartimentalização de saberes, fazendo com que permaneça “disjunto”.

Assim, a especialização extrai, abstrai um objeto de seu meio, rejeita os laços e a intercomunicação do objeto com seu meio, não considera as especificidades de inter-relacionamento do objeto/meio. Se pensarmos na questão das disciplinas, por exemplo, vemos que a inserção destas, rompe com a sistemicidade da relação todo e parte e com a

multidimensionalidade dos fenômenos. Por fim, no paradigma simplificador, que compartimentaliza, simplifica e reduz a complexidade, o conhecimento é compreendido de forma mecânica, disjuntiva e reducionista, rompendo a complexidade das relações e produz, dessa forma, fragmentos. Fraciona problemas, separa o que está ligado e unidimensionaliza o que é multidimensional.

Já o paradigma da complexidade, trata-se de um modelo que diz que *“todo é complexo”* (PETRAGLIA, 1995, p. 51). Para o desenvolvimento de um pensamento complexo, Morin (PETRAGLIA apud MORIN, 1990, p. 103-104) esboça três etapas. Usaremos a metáfora da tapeçaria para explicar a complexidade segundo o pensamento desse autor:

Consideremos uma tapeçaria contemporânea. Comporta fios de linho, de seda, de algodão, de lã, com cores variadas. Para conhecer essa tapeçaria, seria interessante conhecer as leis e os princípios respeitantes a cada um desses tipos de fio. No entanto, a soma dos conhecimentos sobre cada um desses tipos de fio que entram na tapeçaria é insuficiente, não apenas para conhecer essa realidade nova que é tecida (quer dizer, as qualidades e as propriedades próprias para essa textura) mas, além disso, é incapaz de nos ajudar a conhecer a sua forma e a sua configuração.

A partir dessa metáfora, Morin fala das três etapas para o desenvolvimento do pensamento complexo:

[...] Primeira etapa da complexidade: temos conhecimentos simples que não ajudam a conhecer as propriedades do conjunto. Uma constatação banal que tem consequências não banais: a tapeçaria é mais que a soma dos fios que a constituem. Um todo é mais do que a soma das partes que o constituem.

Segunda etapa da complexidade: o facto de que existe uma tapeçaria faz com que as qualidades deste ou daquele tipo de fio não possam todas exprimir-se plenamente. Estão inibidas ou virtualizadas. O todo é então menor que a soma das partes.

Terceira etapa: isso apresenta dificuldades para o nosso entendimento e para a nossa estrutura mental. O todo é simultaneamente mais e menos que a soma das partes.

Nessa tapeçaria, como na organização, os fios não estão dispostos ao acaso. Estão organizados em função da talagarça, de uma unidade sintética em que cada parte concorre para o conjunto. E a própria tapeçaria é um fenômeno perceptível e cognoscível, que não pode ser explicado por nenhuma lei simples.

O princípio da incerteza tem sido norteador da humanidade, conforme Morin vem falando ao longo de seu trabalho. O autor não propõe que essa incerteza seja eliminada, mas, sim, que busquemos compreender, a partir da convivência, a compreensão e o imprevisível.

Logo, Edgar Morin afirma que é necessária a construção de um modo de pensamento que compreenda a insuficiência do pensamento simplificador.

Esse pensamento é o complexo, segundo Morin, que exprime as ideias de uno e de múltiplo, presentes no todo. Dessa forma, o estudioso tem como sustentação de seu pensamento, a epistemologia da complexidade “que compreende quantidades de unidades, interações diversas e adversas, incertezas, indeterminações e fenômenos aleatórios” (PETRAGLIA, 1995, p. 40).

Portanto, na concepção de complexidade na visão moriniana é necessário que se eliminem as ideias simplistas, reducionistas e disjuntivas, superando-as. Para isso, é fundamental que sejam aprendidas as noções de ordem-desordem-organização¹¹, presentes nos sistemas complexos. Além disso, as noções de sujeito¹², autonomia e *auto-eco-organização*¹³ são também importantes para a compreensão das transformações que acontecem no interior dos organismos vivos humanos.

PRINCÍPIOS DO PENSAMENTO COMPLEXO

Alguns princípios, complementares e interdependentes, podem nos ajudar a pensar a complexidade. São eles: *o dialógico* (antagonismos e complementaridades; integração e desintegração constante), *o da recursão organizacional* (causa-efeito) e *o hologramático* (parte/todo/todo/parte). Serei sucinta ao falar de cada princípio.

O princípio dialógico “nos permite manter a dualidade no seio da unidade. Ele associa dois termos ao mesmo tempo complementares e antagônicos” (MORIN, 2005, p. 74).

A dialógica nos permite assumir racionalmente a associação de noções contraditórias (ex. ordem e desordem) para conceber um mesmo fenômeno complexo. Por exemplo, a ordem e a desordem são noções que, quando unidas, devem excluir uma à outra, mas, ao mesmo tempo, são indissociáveis numa mesma realidade. Apesar de essas duas noções serem antagônicas e “inimigas”, elas colaborarão, em certos casos para a produção da organização e

¹¹ Morin nos coloca a necessidade de pensarmos sobre a complexidade da realidade física, biológica e humana, visto que os conceitos de ordem, desordem e organização estão presentes no universo e na sua formação; na vida, em sua evolução biológica; como também na história humana em todas as suas vertentes. (PETRAGLIA, 1995, p. 54).

¹² Para Morin, a noção de sujeito é qualidade própria do ser vivo que busca a auto-organização; sua transformação necessita de um objeto. A partir dessa dependência entre sujeito e objeto é que emerge uma realidade complexa.

¹³ O ser humano, por ser autônomo, vive constantemente em construção de sua identidade [...] esta capacidade torna o sujeito auto-organizador de seu processo vital e não exclui a dependência relativa com seu meio exterior, aos grupos, à sociedade e ao ecossistema (PETRAGLIA, 1995, p. 60-61).

da complexidade. Em suma, o pensamento complexo assume, de forma dialógica, esses dois termos que tendem a se excluir.

Um **processo recursivo** “é um processo onde os produtos e os efeitos são ao mesmo tempo causas e produtores do que os produz” (MORIN, 2005, p. 74).

Esse princípio supera a noção de regulação pela de autoprodução e auto-organização, na qual os produtos e os efeitos são produtores e, também, causadores do que os produz. Em linhas gerais, citamos como exemplo, a nossa condição individual na sociedade, na qual, enquanto indivíduos, somos produtores de um sistema de reprodução de tempos remotos. Esse sistema só pode se reproduzir se nós nos acasarmos, não é? Pois bem, os indivíduos humanos produzem a sociedade (a partir do acasalamento, de suas interações), mas a sociedade, enquanto emergente, produz a humanidade desses indivíduos, conduzindo-lhes à cultura e à linguagem. Em síntese, “[...] os indivíduos produzem a sociedade que produz os indivíduos” (MORIN, 2005, p. 74).

Não apenas a parte está no todo, mas o todo está na parte. **O princípio hologramático** “está presente no mundo biológico e no mundo sociológico [...] Portanto, a própria idéia hologramática está ligada à idéia recursiva, que está ligada, em parte, à idéia dialógica” (MORIN, 2005, p. 74-75).

Este princípio é inspirado no holograma, no qual cada ponto contém a quase totalidade da informação do objeto representado. O aparente paradoxo de que não somente a parte está no todo, mas o todo, também, está inserido nas partes. Vamos exemplificar: imaginemos a sociedade sendo considerada como um todo. Mas, essa mesma sociedade aparece em cada indivíduo que a compõe (partes). A cultura, as normas e a linguagem da sociedade aparecem em cada indivíduo e, este, por sua vez, com todas essas características, compõe a sociedade.

Conforme nos diz Tristão (2004, p. 94), “No princípio hologramático, a parte está no todo e o todo está nas partes, estabelecendo uma dialógica parte-todo. Diferencia-se da visão holística, pois, para Morin, o todo pode ser maior ou menor que a soma das partes”.

Portanto, nota-se que o pensamento complexo nos dá a possibilidade de romper com a ideia da ciência moderna da simplificação (da disjunção e redução do fenômeno), a partir do momento em que nos permitimos ligar/religar as coisas que nos parecem separadas.

POSSÍVEIS ARTICULAÇÕES ENTRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, COMPLEXIDADE E FORMAÇÃO DE EDUCADORES/AS

Deveríamos, portanto, ser animados por um princípio de pensamento que nos permitisse ligar as coisas que nos parecem separadas umas em relação às outras. Ora, o nosso sistema educativo privilegia a separação em vez de praticar a ligação [...].

(Edgar Morin)

Edgar Morin, ao longo de sua trajetória, tem debatido a crise planetária, que ele intitula de policrise. Essa crise (uma agonia planetária) é agravada devido ao sentimento de impotência perante o surgimento de novos problemas. Dessa forma, um dos caminhos possíveis para a reflexão em torno dela, da sua edificação, é a partir das ruínas, por meio do papel desenvolvido pela educação, pois, de acordo com Morin (apud PETRAGLIA, 1995, p. 16),

A educação, que é complexa por essência, influi e é influenciada pelas partes e aspectos que a define e constitui [...] é urgente repensá-la a partir de uma visão totalizadora que a torne envolvida com as partes e os recortes, mas sempre em função das partes e de um todo uno, múltiplo e complexo, simultaneamente.

Dessa forma, partindo do pensamento complexo, percebemos que a Educação Ambiental, que é uma dimensão na educação, se constitui de forma inclusiva, quando traz em seus princípios e objetivos, o diálogo e a religação de múltiplas visões, *saberesfazeres*, realidades e percepções de mundo.

Pensar a educação, bem como a dimensão socioambiental de forma complexa é acreditar que ela deve ser um processo ao qual a autoformação deve estar atrelada, de forma que some, para a constituição do sujeito complexo, que é atravessado pelas múltiplas dimensões, no âmbito político, econômico, cultural, mitológico, religioso, espiritual e ambiental.

A exigência da complexidade pressupõe uma reforma de pensamento e uma consequente mudança do sistema de ensino, desde a educação básica à universitária, religando os saberes que estão disjuntos e produzindo um pensamento do contexto e do complexo, ligando e enfrentando a incerteza. Isso se apresenta como um grande problema, pois, como promover essa mudança, se o sistema educacional está pautado num currículo disciplinar, na fragmentação de saberes, na hiperespecialização (considerando que há áreas do conhecimento mais importantes do que outras)?

Para a Educação Ambiental, a contribuição da complexidade se dá como um dos pilares do pensamento e prática transdisciplinar que entendo ser uma forma de intercâmbio entre as

disciplinas, superando as fronteiras entre elas. Dessa forma, a redução e fragmentação do saber serão superadas.

Nessa perspectiva, os pensamentos estanques, fragmentados, “engavetados” em arquivos intitulados de disciplinas não serão aceitos. A articulação existente entre todo conhecimento (relição dos saberes) é o cerne desse pensamento, que é fruto do paradigma da complexidade e promove interligações entre sujeito-objeto-ambiente. Assim, segundo Nicolescu (1999, p. 53),

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.

Nesse sentido, os debates acerca das relações tecidas entre disciplinas (seus conteúdos) devem ser promovidos para a construção de um saber uno, coletivo, levando em consideração os diferentes aspectos do todo e, conforme argumenta (TRISTÃO, 2004, p. 111), “que tenha um enfoque mais ousado do conhecimento [em que] os conceitos ficam mais soltos para estabelecerem articulações, sem territórios, nem fronteiras [...]”. Dessa forma, trazer a complexidade na discussão desse modelo de sociedade e de organização do conhecimento é pertinente para pensarmos e entendermos outro modelo de sociedade.

À GUIA CONCLUSIVA....

Nessa parte final do texto, gostaria de despedir-me desse breve bate-papo sobre o pensamento complexo morianiano, por meio do qual o estudioso postula que devemos pensar a partir de uma perspectiva complexa, religando os saberes (interligando-os). Que a reforma do pensamento se faz necessária (como também a reforma curricular), na qual seja realizada uma proposta de ensino pautada em programas que orientem o professor a situar as disciplinas partindo das interrogações sobre diferentes contextos e, a partir de novos contextos (universo, terra, a vida, o humano – cultura das humanidades e cultura científica). A universidade, quanto à sua reorganização, seja feita na infraestrutura, como também na organização do ensino – por um núcleo organizador sistêmico (cosmologia, ecologia e ciência da terra).

Então cabe à educação, à instituição escolar, encorajar essa reformulação de forma que tenha como objetivo religar os saberes. Para isso, os/as professores/as são convocados a reformar o pensamento e refletir-se, conscientemente, rompendo, dessa forma, com a

produção de cegueira e ignorância que vem sendo seguida há séculos, dada pelo modelo dominante, de forma que impede as pessoas de terem uma melhor “visão” da realidade. Cabe à reforma de pensamento, o pleno emprego e, também, inteligência para se pensar de forma multidimensional, multirreferenciada, considerado o todo/parte.

Por fim, acreditamos que pensar numa educação fundamentada no paradigma complexo é antes de qualquer coisa, aproveitar as “brechas” que nos são dadas para a realização de projetos que venham a ser referência para essa reforma.

REFERÊNCIAS

BINDÉ, J. Complexidade e crise da representação. In: MENDES, C. **Representação e Complexidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2003.

Grupo de Estudos da Complexidade (GRECOM). Disponível em: <www.ufrn.br/grecom/edgarmorin.html>. Acesso em: 27 jul. 2006.

LACERDA, A. B.; MARTINS, M. P. O. Complexidade e transdisciplinaridade. In: SEMINÁRIO C – COMPLEXIDADE E EDUCAÇÃO, 2006, **Apresentação em power point**. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo.

MELO, Alessandro de. Disponível em: <pt.wikipedia.org/wiki/Gaton_Bachelard> Acesso em: 27 jul 2006.

MORIN, E. Disponível em: <pt.wikipedia.org/wiki/Edgar_Morin>. Acesso em: 27 jul 2006.

_____. **Introdução ao pensamento complexo**. Trad. Do francês Eliane Lisboa. Porta Alegre: Sulina, 2005. 120 p

_____. **O problema epistemológico da complexidade**. 3.ed. Mira-Sintra: Publicações Europa-América, 2002.

_____. **Epistemologia da complexidade**. In SCHNITMAND, D. Novos paradigmas, cultura e subjetividade. Porto Alegre: Artmed, 1996.

_____. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

PARA NAVEGAR NO SÉCULO XXI – Tecnologias do imaginário e cibercultura. Da necessidade de um pensamento complexo. Morin, E. Trad. Juremir Machando da Silva. Disponível em: <<http://sevicisc.incubadora.fapesp.Br/portal/members/pelegri/ntc/pensamentocomplexo.ped.url>>. Acesso em: 20 jul 2006.

PETRAGLIA, I. C. **Edgar Morin: A educação e a complexidade do ser e do saber**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 1995.

TRISTÃO, M. **A educação Ambiental na formação de professores: redes de saberes**. São Paulo: Annablumme; Vitória: Facitec, 2004.