

**CONTRIBUIÇÕES PARA UMA PEDAGOGIA  
E PRÁXIS PEDAGÓGICA NA PERSPECTIVA  
DO PARADIGMA DA COMPLEXIDADE:  
UM OLHAR EPISTEMOLÓGICO**

*Celso José Martinazzo\**

**Resumo:** Neste estudo apresentamos argumentos para a construção de uma outra racionalidade para a Pedagogia ancorada no paradigma da complexidade de Edgar Morin. A epistemologia moderna foi modelada sobre os princípios da ordem, da linearidade, da redução, e da disjunção dos conhecimentos. O paradigma da complexidade assimila e supera esse paradigma da simplificação, adotando novos princípios organizadores do conhecimento como: o dialógico, o hologramático e o anel recorrente. O desafio da Pedagogia consiste em desenvolver nos educandos competências cognitivas, lançando um olhar multidimensional sobre a realidade pela contextualização, articulação e relação dos conhecimentos.

**Palavras-chave:** Pedagogia. Epistemologia. Paradigma. Complexidade.

---

\* Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).  
Docente da Unijui/RS. E-mail: marti.sra@terra.com.br.

### **Considerações iniciais**

Este estudo visa explicitar e lançar novos olhares que possibilitem dimensionar outra racionalidade epistemológica para o campo da Pedagogia, compreendida como teoria da e para a educação. Visando contribuir com essa temática relevante, buscamos na teoria e no paradigma da complexidade de Edgar Morin, algumas luzes orientadoras para a práxis pedagógica e, de forma mais ampla, para a Pedagogia como um campo teórico-investigativo da educação que se exerce na intercomplementaridade com outros saberes.

As indagações e respostas, ainda que provisórias, para questões tão profundas como essas que se referem à elucidação dos princípios epistemológicos paradigmáticos que sustentam e orientam a Pedagogia atual exigem uma compreensão hermenêutica dos pressupostos e paradigmas que caracterizaram a História da Filosofia e da Pedagogia moderna, presentes até hoje. Para apreender os paradigmas epistemológicos da Pedagogia moderna, inspiradores da práxis pedagógica e para refletir sobre a real possibilidade de transformação dos mesmos, torna-se imprescindível, portanto, realizar uma reconstituição e contextualização a partir da história. Os saberes que constituem a Pedagogia e a práxis pedagógica resultam de um lento processo tecido ao longo da história. As tendências e os movimentos paradigmáticos adquirem significado e consistência nos trilhos da história e a compreensão desse processo requer uma leitura histórica contextualizada. Sem dúvida, uma leitura hermenêutica do processo pedagógico ao longo da história possibilita uma compreensão dos paradigmas que orientaram a teoria e a prática pedagógica, bem como permite vislumbrar novos caminhos para a Pedagogia a partir do paradigma da complexidade.

O repensar dos paradigmas epistemológicos que orientam a práxis pedagógica nos remete ao âmago da questão da racionalidade da Pedagogia. O sentido da possibilidade sempre aberta em buscar novos paradigmas que vislumbrem uma certa convicção sobre a

racionalidade da Pedagogia que se está praticando, deve merecer uma reflexão constante. No entanto, se o fio condutor que aglutina e justifica este estudo é a possibilidade de uma Pedagogia orientada pelo paradigma da complexidade, o texto pode desencadear, igualmente, muitos outros desdobramentos com reflexos na concepção, na organização e na condução dos atuais cursos de Pedagogia.

De qualquer forma, por inomináveis razões, vale sempre a pena correr o risco de buscar saídas alternativas para as aporias conceituais, sejam elas científicas, filosóficas ou pedagógicas, intrínsecas do projeto iluminista moderno gerador do paradigma da simplificação e da razão centrada no sujeito, bem como a quaisquer outras formas de racionalidade na era contemporânea. Para tanto, segundo Morin (2004, p. 76), “devemos reaprender a pensar: tarefa de salvação que começa por si mesma”. Pensar de forma complexa é estar ancorado nos pressupostos cognitivos de um paradigma que compreenda a complexidade do real. Essa atitude estimula expectativas no sentido de viabilizar a ressignificação da Pedagogia, como um campo teórico-investigativo da educação que saiba contemplar a complexidade cósmica e humana.

### **A centralidade da temática dos paradigmas e as possibilidades de uma reforma paradigmática**

Os pressupostos epistemológicos conferem sentido e dão sustentação teórica ao núcleo orientador e operativo de cada uma das ciências. Podemos conceituar a epistemologia como uma teoria do conhecimento, uma teoria do conhecer ou uma teoria da compreensão do real. Ela visa refletir sobre a compreensão da compreensão. Através do visor da teoria do conhecimento torna-se possível compreender os núcleos ou bases conceituais e categoriais que constituem as racionalidades, as minirracionalidades ou os modelos paradigmáticos que governam os avanços do conhecimento, sustentam as pesquisas, justificam a assimilação e a construção dos saberes.

As mudanças paradigmáticas, entretanto, só começam a ocorrer por força de alguma descoberta extraordinária ou como resultado de uma pesquisa original que instaura uma verdadeira crise de legitimação no interior de um paradigma vigente e que, em conseqüência, passa a ser alvo de críticas epistemológicas. Uma base paradigmática, portanto, evolui e se altera a partir da incorporação de novos conceitos ou quando sofre uma transformação radical em sua base legitimadora tornando-a insustentável.

Em que consiste uma reforma paradigmática? Nas palavras de Morin (1995, p. 82),

trata-se num sentido do que há de mais simples, de mais elementar, de mais “infantil”: mudar as bases de partida de um raciocínio, as relações associativas e repulsivas entre alguns conceitos iniciais, mas de que dependem toda a estrutura do raciocínio e todos os desenvolvimentos discursivos possíveis.

O que aparenta ser algo simples, no entanto, é também o que há de mais difícil, afirma Morin. Promover uma reforma paradigmática é o que há de mais radical, amplo e profundo e por isso, segundo Morin (1995, p. 82), “[...] nada é mais difícil do que modificar o conceito angular, a idéia maciça e elementar que suporta todo o edifício intelectual”.

Após essas considerações, aparentemente periféricas, mas, sem dúvida, altamente pertinentes, tendo em vista a profundidade da temática que estamos abordando, passamos a explicitar alguns aspectos fundamentais na dimensão epistemológica do paradigma da complexidade para, em continuidade, indicar alguns pontos de confluência e de aproximação com os saberes fundantes da Pedagogia e da práxis pedagógica. Essas referências podem transformar-se em impulso renovador e justificador da dimensão epistemológica da Pedagogia.

## **Os princípios organizadores do conhecimento no paradigma da complexidade**

O conjunto da obra de Morin conduz a uma ressignificação do processo de pensar, de conhecer e de aprender e tem como ponto de partida, necessariamente, uma reformulação do paradigma da simplificação. Porém, para isso, é necessário aprender a operar com os princípios organizadores do conhecimento que facultam compreender a multidimensionalidade da realidade complexa. Estabelecer princípios organizadores do e para o conhecimento é uma das grandes metas a que Morin se propõe, ao repensar os fundamentos do conhecimento e ao pretender organizá-lo sobre novos pressupostos: os pressupostos do paradigma da complexidade.

Em muitos momentos, Morin reafirma qual o desafio e os propósitos da teoria da complexidade e de toda a sua significativa e extensa obra. Morin (2004, p. 74) assevera que:

O problema crucial do nosso tempo é o da necessidade de um pensamento apto a enfrentar o desafio da complexidade do real, isto é, de perceber as ligações, interações e implicações mútuas, os fenômenos multidimensionais, as realidades que são, simultaneamente, solidárias e conflituosas.

O pensamento complexo parte da constatação de que a realidade é algo complexo: forma uma totalidade complexa. De acordo com a teoria da complexidade, “tudo é complexo: a realidade física, a lógica, a vida, o ser humano, a sociedade, a biosfera, a era planetária [...]” (MORIN; MOIGNE, 2000, p. 133). Todos os elementos que integram o cosmos caracterizam-se pela complexidade, ou seja, o real existente constitui um sistema e este sistema é constituído por uma organização de elementos concorrentes, complementares e antagônicos. A partir da concepção de que a realidade biossocial é de e por natureza sistêmica complexa, Morin (2003) procura quantificar e qualificar quais são as leis, os princípios e as categorias fundamentais que constituem a

estrutura da realidade complexa e que, portanto, caracterizam e governam esta complexidade.

A modernidade engendrou uma teoria epistemológica cuja forma de proceder e de produzir conhecimentos culmina num paradigma da simplificação. O modelo de conhecimento analítico, empírico-indutivo e positivista inspirado no método cartesiano e nos postulados do iluminismo moderno trouxe como corolário, além de outras conotações e conseqüências, um conhecimento simplificador, disjuntivo e redutivo calcado no princípio clássico da identidade e da ordem linear e objetiva. A ciência clássica se constrói e se sustenta na centralidade metafísica da autoridade única da razão e que culmina numa racionalização.

Até meados do século XX acreditava-se no princípio da regularidade e linearidade dos fenômenos, tanto na natureza física como na sociedade. Isto significa dizer que os conteúdos constitutivos do mundo apresentavam-se ordenados e organizados racionalmente aos olhos do homem. Havia, pois, uma ordem imanente ao mundo (racionalidade material ou objetiva) e uma ordem elaborada pela mente humana e emprestada ao mundo (racionalidade subjetiva). Pressupondo uma linearidade nos processos, cabia à ciência descobrir a regularidade e estabelecer a previsibilidade dos fenômenos.

O paradigma científico moderno que estabelece os princípios de inteligibilidade da chamada ciência clássica produziu e produz uma concepção simplificadora do universo nas suas dimensões: física, biológica e antropossociológica. Por isso, a simplificação é caracterizada por princípios de generalidade, redutividade e separabilidade e representa a barbárie do pensamento, enquanto que o pensamento complexo tem a pretensão de civilizar as idéias. “O pensamento simplificante se torna a barbárie da ciência. É a barbárie específica da nossa civilização. É a barbárie que hoje se alia a todas as formas históricas e mitológicas de barbárie” (MORIN, 2003, p. 468).

A partir das significativas descobertas da segunda metade do século XX, o pensamento ocidental moderno que associa indução e

dedução e que caracteriza o paradigma da razão científica, não consegue mais corresponder às expectativas e às exigências que a leitura e a compreensão da realidade do mundo sistêmico e planetário estão a exigir. A propósito das novas exigências escreve Morin (2001b, p. 49): “É preciso contextualizar e não apenas globalizar. Conceber não unicamente as partes, mas o todo e, sobretudo, a relação todo-parte e vice-versa. Esta é a razão pela qual somos cada vez mais incapazes de pensar o planeta”. Então, alerta Morin (2003, p. 461), “o verdadeiro debate e a verdadeira alternativa são a partir de agora entre complexidade e simplificação”.

No atual período histórico de comportamentos globalizados, de intensa e rápida produção e circulação de conhecimentos e informações justifica-se a necessidade de ancorar o conhecimento numa racionalidade complexa que considere e contemple o contexto, o global, o multidimensional e o complexo. Para apreender a complexidade do real, porém, é necessária uma reforma nas estruturas do próprio pensamento, ou seja, segundo Morin (2000a, p. 10): “O pensamento deve tornar-se complexo”. Por isso, adverte Morin (2004, p. 76): “o desafio da complexidade do mundo contemporâneo constitui um problema-chave do pensamento e da ação política” e, sem dúvida, um problema-chave para a Pedagogia e a práxis pedagógica.

Morin (1975) acredita que a reforma dos pilares básicos da ciência clássica dar-se-á pelo desenvolvimento da própria ciência. Isto porque o pensamento científico, embora tenha produzido incontestáveis e significativos avanços para a humanidade, não consegue abranger a complexidade do real, pois está alicerçado sobre saberes isolados e estanques, sobre disciplinas compartimentadas e incomunicáveis entre si. O espírito científico não consegue pensar sobre si mesmo na medida em que vê no conhecimento científico um exercício puro da mente, espelho e reflexo da realidade. É necessária uma ciência sistêmica e complexa que reagrupe e ultrapasse as disciplinas, que considere os problemas do planeta, do ser humano e da vida em geral como um todo complexo. Enquanto o pensamento científico promove a

hiperespecialização com base num saber parcelar, redutor, disjuntor, detalhista e isolante, o bom e sadio pensamento é sempre conectante e consegue integrar as dimensões do conhecimento complexo que são intercomplementares e, ao mesmo tempo, concorrentes e antagônicas.

Morin (1995, 2000d) reformula leis e princípios para um pensar complexo como alternativa para apreender as diversas e diferentes dimensões que constituem o todo da realidade bio-sóciocultural. Para tanto, a teoria da complexidade integra e supera o paradigma da simplificação sem, contudo, desconsiderá-lo. Nesse sentido Morin (2004, p. 35) alerta: “A reforma que visualizo não tem em mente suprimir as disciplinas, ao contrário, tem por objetivo articulá-las, religá-las, dar-lhes vitalidade e fecundidade”.

Sem descartar o paradigma epistemológico moderno, Morin organiza e elabora um conjunto inovador de princípios e categorias capazes de abarcar a complexidade do real, superando a duplicidade histórica das formas de pensar e de agir dos humanos, que coloca em pólos contrários e excludentes, de um lado, o conhecimento empírico-técnico-instrumental e de outro, o conhecimento simbólico-mágico-mitológico.

Morin sistematiza e dá novos contornos ao que passa a denominar de teoria, método, paradigma, epistemologia da complexidade. Ele resgata e interliga teorias que vão auxiliá-lo na construção da lógica da complexidade. Para tanto, mergulhou no âmago da realidade e amealhou em todos os campos da produção científica os conceitos que estavam em sintonia com um olhar epistemológico inovador. Inspirou-se em diferentes teorias de cunho filosófico e científico e em renomados pensadores, tanto orientais quanto ocidentais, como o filósofo grego Heráclito, para organizar uma concepção de realidade que, na falta de um termo mais apropriado, denominou de complexidade. O emprego da palavra complexidade requer certos cuidados, como o próprio Morin (2000a, p. 305) adverte: “A noção de complexidade dificilmente pode ser conceitualizada. Por um lado, porque está emergindo e, por outro, porque não pode deixar de ser complexa”.



A teoria da complexidade, portanto, reúne fragmentos de muitas teorias e de pensadores e, segundo Morin e Moigne (2000), apresenta-se como um edifício com diversos andares. Formam a base desse edifício as teorias da informação, da cibernética e dos sistemas que comportam as ferramentas necessárias para uma teoria da organização, extraída da revolução biológica. Em seguida, vem o segundo andar com as idéias sobre a auto-organização, elaboradas por matemáticos como N. Wiener, Von Neumann e Von Foerster; por termodinâmicos como Prigogine; por biofísicos como Atlan; e por filósofos como Castoriadis. Com as novas idéias extraídas da revolução biológica e sistêmica, Morin pode suplementar o edifício da complexidade, estabelecendo alguns princípios interligados, complementares e interdependentes que facultam a compreensão das dimensões do real complexo. Dentre esses princípios, ele destaca os três considerados fundamentais: o *dialógico*, o *anel recursivo* e o *hologramático*.

O princípio da *dialogia* ou *dialógico* “[...] se funda na associação complexa (complementar, concorrente e antagonica) de instâncias necessárias *junto* à existência, ao funcionamento e ao desenvolvimento de um fenômeno organizado” (MORIN, 2000b, p. 201, destaque do autor). O desafio consiste em captar a lógica complexa que une noções antagonicas como *sapiens/demens*, ordem/desordem, uno/múltiplo, organização/desorganização, indivíduo/espécie e que constituem os processos organizadores da realidade, da vida e da própria história.

As palavras-princípio da ordem e da desordem constituem uma das dialogias básicas da complexidade, por essa razão, Morin as chama de “palavras-mala”, pois, comportam diversos compartimentos e meandros, muitos deles em lugares secretos. Ordem e desordem misturam-se e confrontam-se. Tanto uma quanto a outra são misteriosas. A ordem e a desordem coexistem, confundem-se, exigem-se, contradizem-se e podem ser observadas, em interação dialógica, em qualquer organização de fenômenos, sejam eles micro ou macrofísicos, astrofísicos, biológicos, ecológicos e antropológicos. O acaso demonstra que a ordem é relativa e a desordem incerta. O conhecimento complexo

negocia com a incerteza, conjugando ordem e desordem. A complexidade concebe a relação ordem/desordem como sendo, ao mesmo tempo, una, complementar, concorrente e antagônica.

A dialógica dos antagonismos ou a idéia dos contrários encontra suas raízes em princípios similares já anteriormente formulados por Heráclito, Pascal, Hegel, Marx e Niels Bohr e tem a pretensão de integrar dois princípios antagônicos, mas indissociáveis como razão e misticismo, sabedoria e loucura, cultura erudita e cultura popular, além de muitos outros. As oposições clássicas representadas pela lógica indutiva e dedutiva, pelos princípios identitários e excludentes como certo ou errado, bom ou mau e outros, são contempladas numa lógica da complexidade de inclusão e complementaridade dos opostos como, por exemplo, entre a cultura humanística e a cultura científica.

Outro princípio básico é o do *anel recursivo* ou *da recursão organizacional*, “[...] em que todo momento é, ao mesmo tempo, produto e produtor, que causa e que é causado, e em que o produto é produtor do que o produz, o efeito causador do que o causa” (MORIN, 2000b, p. 201). Para formular esse princípio, Morin fundamenta-se em Marx que analisa as relações orgânicas e dialéticas entre infra e superestrutura, onde uma exerce influência sobre a outra, condicionando e sendo condicionada; inspira-se, igualmente, na teoria do retorno criador de N. Wiener: uma espécie de *looping* autoprodutivo. Cita a linguagem como um exemplo clarividente desse princípio.

A linguagem é essa máquina extraordinária da qual somos produtores incontestáveis e sem a qual nada teria nascido de nós mesmos, sem essa possibilidade de criar palavras, de produzir o sentido, de comunicar. Uma vez mais, a linguagem é produto e produtor. Todos os produtos são produtores (MORIN; MOIGNE, 2000, p. 190).

Portanto, o anel recorrente é um princípio organizador fundamental e múltiplo no universo físico, na noção de cibernética, por exemplo, e nos processos biológicos pelo anel recorrente entre computação/cogitação no cérebro humano.

Apoiado no princípio da recursividade, Morin interpreta a causalidade como sendo um processo em espiral, refazendo e desautorizando, desta forma, a compreensão progressiva e linear dos fatos.

Um terceiro princípio fundamental para a compreensão das dimensões da complexidade do real é nominado de *hologramático*.

Um holograma é uma imagem em que cada ponto contém a quase totalidade da informação sobre o objeto representado. O princípio hologramático significa que não apenas a parte está num todo, mas que o todo está inscrito, de certa maneira, na parte. Assim, a célula contém a totalidade da informação genética, o que permite, em princípio, a clonagem; a sociedade, como todo, pela cultura, está presente no espírito de cada indivíduo (MORIN, 2002, p. 302).

Num holograma, cada parte contempla o todo e o todo contém as partes e isso pode ser percebido no mundo físico, biológico e sociológico. Desta forma, a visão hologramática supera tanto a visão holística que privilegia o todo de um sistema e não contempla adequadamente as partes, como a visão reducionista que analisa apenas as partes de um todo.

Pois bem, se penetrarmos na profundidade desses e de outros princípios organizadores do conhecimento que integram a teoria da complexidade que, embora sendo concorrentes e antagônicos são intercomplementares, poderemos nos apropriar de uma ferramenta adequada para compreendermos a realidade como algo complexo. O “*complexus* significa originariamente ‘aquilo que é tecido em conjunto’” (MORIN; MOIGNE, 2000, p. 209) e “[...] forma um tecido único e inseparável” (MORIN, 2000b, p. 257), tendo em vista que no paradigma da complexidade o todo é considerado uma realidade, um conjunto complexo.

O pensar complexo, desta forma, se constitui num paradigma anti e pós-cartesiano, que encara a realidade e suas diferentes manifestações sob um referencial lógico-epistemológico próprio e

encaminha as soluções de forma não simplificadora: religa o que a análise separa, contextualiza o dissociado, reúne o disperso, complexifica o simplificado, historiciza o atemporal e considera o sujeito pensante como produtor e produto de seu pensamento e de suas construções (MARTINAZZO, 2002).

A racionalidade complexa se apresenta como um paradigma capaz de apreender a complexidade do real e romper com os racionalismos, ou seja, com a tradição das concepções fragmentadoras e simplificadoras do conhecimento. É nesse sentido e por essas razões que Morin entende que pensar a complexidade é o maior desafio do pensamento contemporâneo e, por isso, propõe uma reforma paradigmática radical na forma de compreender a realidade. É a partir de uma reforma paradigmática que a Pedagogia e a práxis pedagógica podem elevar-se a um patamar epistemológico mais conseqüente e significativo, se buscarem articular-se com os princípios fundantes e organizadores do paradigma da complexidade acima analisados.

### **A pedagogia e a práxis pedagógica na ótica de uma epistemologia da complexidade**

Pedagogos da modernidade como Montaigne, Comenius, Herbart, Kant e outros, concebem e organizam os grandes sistemas pedagógicos a partir dos influxos da filosofia do sujeito, centrada na razão e nos pressupostos do paradigma clássico do conhecimento, ou seja, nos pressupostos de um paradigma simplificador. A desconstrução das teorias epistemológicas clássicas e sua reconstrução sob o enfoque da epistemologia da complexidade nos permitem visualizar novos caminhos para a Pedagogia e para a práxis pedagógica sob o influxo dos princípios organizadores do conhecimento complexo.

Assim como Morin recorreu às diferentes manifestações da ciência, da arte e das culturas para entender a complexidade da base do mundo físico, do fenômeno da morte e dos mistérios da origem e da organização do vivo e da vida, cabe também à Pedagogia recorrer

aos diferentes saberes de que se utiliza nas mais diferentes fontes de conhecimento.

A Pedagogia, enquanto construção de um saber unitário, porém interdisciplinar, necessita de um metaponto epistemológico que possa levar em consideração a unidade, a diversidade e a multiplicidade do conhecimento. O conhecimento complexo habilita para a compreensão dos fatos e fenômenos da realidade, bem como possibilita a sistematização e a organização das informações. A Pedagogia, ao apropriar-se dos princípios cognitivos da racionalidade complexa, pode promover uma abordagem e compreensão multidimensional e poliocular do fenômeno educativo.

Os avanços nas formas atuais do conhecer e do aprender são responsáveis pelo rompimento de muitas barreiras epistemológicas. Restam muitas outras. Em decorrência, começam a ser superadas as clássicas distâncias entre os saberes produzidos pelas ciências e a penetração/pulverização desses saberes na vida cotidiana das pessoas, de modo que os saberes científicos e os saberes do chamado senso comum passem a formar uma unidade articulada, um saber unitário. A ciência clássica construiu-se contra o senso comum, considerando-o incerto e ilusório. Atualmente o senso comum assume um caráter significativo e orientador de ações e, por conseqüência, o conhecimento cientificamente produzido pode transformar-se em senso comum.

Exige-se das áreas de cada ciência, no entanto, cada vez mais especificidade e maior hiperespecialização, ao mesmo tempo em que se tornam interdependentes e intercomplementares, num processo de complexidade crescente. Portanto, o mundo é diferenciado e plural e, ao mesmo tempo, unitário.

Todo esse contexto atual comprova o quanto se faz necessária, e de uma forma cada vez mais urgente, a construção de saberes que possam dar conta da complexidade do real e que possibilitem contextualizar, integrar, globalizar, religar os conhecimentos numa forma inter/multi/supra/transdisciplinar (MORIN, 2001a) no campo da Pedagogia. O pensamento complexo estabelece um canal de diálogo

entre os diferentes paradigmas: entre o homem e as idéias que ele produz; entre o ser humano e suas racionalizações, enfim, entre os diferentes saberes e ciências. No pensar complexo integram-se pontos de vista diferentes, às vezes, antagônicos, concorrentes ou complementares, incluindo os mais diversos campos da racionalidade humana, seja ela mítica, religiosa ou científica. Na abordagem complexa supera-se a explicação linear, disjuntiva, redutiva e simplificadora, própria do paradigma moderno; tudo passa a ser compreendido a partir dos princípios da dialogia, da recursividade e do holograma. Lê-se e compreende-se a tradição, a cultura e as racionalizações do pensamento, nelas encontrando as ligações complexas.

Por isso, em tempos mais recentes, convicto da aplicabilidade teórico-prática dos princípios básicos da complexidade, Morin (2000c) propõe uma reforma paradigmática radical do pensamento e das próprias instituições educacionais. Tal reforma, segundo ele, deveria alicerçar-se na teoria, na lógica, nos princípios e no método da complexidade, com aplicação no campo da educação formal, rompendo com as históricas concepções simplificadoras e fragmentadoras do conhecimento. O pensar e o agir complexos pressupõem não a anulação, mas a incorporação e superação dos pressupostos do paradigma da simplificação, da disjunção e da redução, estabelecidos pela filosofia da modernidade e, até hoje, vigentes no campo da Pedagogia, através do enfoque do conhecimento disciplinar.

Morin (2000c, 2000d, 2001a, 2004) postula a concepção e a organização de um processo pedagógico centrado no paradigma da complexidade, com enfoque transdisciplinar, que tenha como meta-fim garantir aos educandos uma aptidão geral para colocar e resolver os problemas, para contextualizar e globalizar os saberes, enfim, para que saibam dominar os princípios organizadores do conhecimento – o dialógico, o hologramático e o recursivo – que articulam e religam os saberes e lhes conferem significados. A consecução dessa meta-fim tem como condição primeira o aprofundamento de uma visão não apenas interdisciplinar, mas transdisciplinar de saberes considerados pertinentes e indispensáveis.

A Pedagogia, delineada a partir do paradigma da complexidade, é concebida sobre noções não-positivas e não-lineares do aprender, do conhecer e do conhecimento. Segue o caminho da inter-relação e da intercomplementaridade e, portanto, da interdisciplinaridade, da multidimensionalidade, da poliocularidade, da pluralidade, da transversalidade, da transdisciplinaridade e, até mesmo, da indisciplinaridade.

Ao escrever sobre o conhecimento do conhecimento, Morin (1996) insinua que a educação escolar, em qualquer um dos seus níveis de ensino, promova o desenvolvimento de competência que favoreça a construção de conhecimentos de forma contextualizada, integrando-os e globalizando-os em seus conjuntos. O conhecimento liga-se ao todo e, dessa forma, não pode ser insular, mas peninsular. Portanto, se o conhecimento está vinculado ao continente de que faz parte, é necessário apreender os vínculos que o ligam ao continente. Segundo Martinazzo (2002, p. 54): “A contextualização garante a imanência, as inter-relações e intercomunicações com o meio, evitando os saberes compartimentados e abstratos”.

O sentido atualizado da expressão “cabeça bem-feita” (MORIN, 2000c), tomada de Montaigne por Morin, remete à idéia de aprender a pensar a complexidade, através do visor da racionalidade complexa. A “cabeça bem-feita” resulta do desenvolvimento de uma inteligência geral, capaz de garantir a contextualização e a religação dos conhecimentos, para poder enfrentar os desafios que se apresentam. E a aprendizagem para contextualizar e religar os conhecimentos depende da aptidão e da capacidade de pensar a partir dos princípios organizadores do conhecimento, ou seja, dos princípios epistemológicos da teoria da complexidade.

O pensamento complexo é aquele que possibilita a compreensão das múltiplas dimensões da complexidade do real. Pelo olhar complexo o estudante pode visualizar uma realidade multivariada e multidimensional de uma totalidade. Para tanto, aprendendo a pensar de forma complexa, sob a inspiração dos princípios organizadores do conhecimento complexo, o estudante desenvolve competência

cognitiva para identificar, compreender e buscar soluções para os problemas que se manifestam, hoje, nos grandes desafios do mundo, no campo da cultura, da ética, da política, da ciência, da ecologia e do trabalho.

A Pedagogia, orientada pela teoria e pela epistemologia da complexidade, portanto, postula como uma de suas metas centrais a formação de sujeitos epistêmicos com “cabeça bem-feita”, com policompetências cognitivas, com visão transdisciplinar, com capacidade para assumir os constantes desafios que surgem nas práticas cotidianas. O pensamento complexo, no entanto, não garante uma leitura fácil do real, mas é um caminho que se faz ao andar. Por isso, o grande desafio nesse início do século XXI está em aprender a pensar sob a inspiração dos princípios, da teoria, da lógica, do paradigma da complexidade, tendo consciência, no entanto, de que o paradigma da complexidade não é algo similar a uma mercadoria que se encontra disponível no mercado, mas uma competência a ser construída com tenacidade.

A reforma e a ressignificação do pensamento simplificador, podem trazer outra perspectiva para a Pedagogia e para a práxis pedagógica, no sentido de possibilitar a construção de conhecimentos mais pertinentes numa sociedade de conhecimento intensivo e com caráter planetário. Por isso, uma Pedagogia ancorada no paradigma da complexidade tende a ser uma exigência para toda a humanidade, a fim de que esta possa enfrentar os grandes desafios educacionais, éticos, políticos, ecológicos e culturais postos nesse início do século XXI.

#### **THE CONTRIBUTIONS FOR PEDAGOGICAL PRAXIS ON THE PERSPECTIVE OF A PARADIGM OF COMPLEXITY: AN EPISTEMOLOGICAL LOOK**

**Abstract:** In this study we present arguments for the construction of a rationality for Pedagogy based on the paradigm of complexity of Edgar Morin. Modern epistemology was modeled under the principles of order, linearity, reduction, and disjunction of knowledge. The paradigm of complexity assimilates and overcomes the paradigm of simplification, adopting new organizing principles of knowledge, such as: dialogic, hologram and the reoccurrence ring. The challenge of this Pedagogy consists of developing in the students cognitive competences,



under a multidimensional look on reality for the contextualization, articulation and combination of knowledge.

**Key Words:** Pedagogy. Epistemology. Paradigm. Complexity.

### **Referências Bibliográficas**

MARTINAZZO, Celso José. **A utopia de Edgar Morin: da complexidade à concidadania planetária.** Ijuí: Ed. Unijuí, 2002.

MORIN, Edgar. **O enigma do homem: para uma nova antropologia.** Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

\_\_\_\_\_. **Introdução ao pensamento complexo.** Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

\_\_\_\_\_. **O método I.** A natureza da natureza. Porto Alegre: Sulina, 2003.

\_\_\_\_\_. **O método III.** O conhecimento do conhecimento/1. Portugal: Publicações Europa-América, 1996.

\_\_\_\_\_. **Ciência com consciência.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000a.

\_\_\_\_\_. **Meus demônios.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000b.

\_\_\_\_\_. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000c.

\_\_\_\_\_. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** São Paulo: Cortez, 2000d.

\_\_\_\_\_. **O método V.** A humanidade da humanidade. Porto Alegre: Sulina, 2002.

\_\_\_\_\_. **A religação dos saberes: o desafio do século XXI.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001a.

\_\_\_\_\_. As duas globalizações: comunicação e complexidade. In: SILVA, Juremir Machado da (Org.). **As duas globalizações: complexidade e comunicação, uma pedagogia do presente.** Porto Alegre: Sulina/EDIPUCRS, 2001b.

MORIN, Edgar. **Educação e complexidade**: os sete saberes e outros ensaios. São Paulo: Cortez, 2004.

MORIN, Edgar; MOIGNE, Jean-Louis de. **A inteligência da complexidade**. São Paulo: Peirópolis, 2000.