

# APONTAMENTOS PARA A CARACTERIZAÇÃO DE UM OBJETO COMPLEXO PARA A PEDAGOGIA

PIRES, Jose Carlos Mendes<sup>1</sup>  
SOUZA, Ady Arlene Amorim de<sup>2</sup>.

## RESUMO

Este artigo tem por objetivo informar sobre o objeto de estudo de pesquisas, bem como o referencial teórico que até aqui foi visto empregando para em, um primeiro momento, desvelar como uma incorreta e parcial leitura do fenômeno educativo, tanto no nível ontológico (o Sistema Educação), como no epistemológico (a Pedagogia) vêm apresentando uma série de fragmentações e apropriações por outras ciências, que acarretam a pulverização do objeto de estudo da Pedagogia, em virtude de se fundamentar em uma visão parcial e distorcida do Sistema Educação. Partindo desse pressuposto, é proposto, então, em um segundo momento, uma nova visão sistêmica e complexa da Educação e da Pedagogia, por meio da aplicação dos postulados da Teoria Geral dos Sistemas, Semiótica de Peirce e paradigma da complexidade formulado por Edgar Morin, como suporte teórico mais adequado para tratar o fenômeno educativo como sendo composto por sistemas e subsistemas articulados, complexos e longe do equilíbrio.

Palavras-chave: Educação, complexidade, Pedagogia, Semiótica, Teoria Geral dos Sistemas

## 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este trabalho tem por objetivo informar sobre o objeto de estudo e o referencial teórico que até aqui foi visto, acerca do processo educativo (Sistema Educação) e de como este objeto de estudo é apreendido (“lido”) e sistematizado pela Pedagogia, de uma perspectiva semiótica, sistêmica e complexa.

Partimos da ideia de que a Pedagogia, enquanto ciência estava deslocada, não conseguindo se enquadrar no modelo anterior, cientificista, reducionista, porque seu próprio objeto, por ser complexo, extrapolava os limites colocados pelo determinismo empiricista (objeto mensurável, delimitado, observável etc.). Assim, grande parte destes equívocos na leitura do real educativo é que têm causado a pulverização do objeto de estudo da Pedagogia. Em outras palavras, podemos adiantar que os reducionismos que

---

<sup>1</sup>Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente pela Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC; Professor na Faculdade de Ilhéus.- CESUPI; Engenheiro Eletricista – Modalidade eletrônica pelo Instituto Mauá de Tecnologia; Administrador pela Universidade Mackenzie.

<sup>2</sup> Mestre pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUCSP; Pesquisadora do Núcleo de Estudos de Semiótica e Complexidade – NESC - PUCSP

ora assaltam o campo de estudo tanto da Pedagogia como da Educação nos parecem de ordem ontológica, ou seja, se devem a uma equivocada “leitura” do fenômeno educativo, onde inúmeras variáveis em contínua interação dificultam uma visada sistêmica do todo.

Assim, instalou-se no campo da Educação toda sorte de ciências, cada qual - dependendo da área em que atue - pondo ênfase em um ou em alguns dos aspectos, ora num enfoque sociológico, ora psicológico, ora econômico e assim por diante. Ou seja, somente alguns dos aspectos de um "macrossistema" são considerados, em detrimento dos demais, enquanto os problemas são inter-relacionados em todos os setores que compõem a Educação. Ou seja, à luz da TGS, a educação é um hipersistema que engloba, em interação real, viva e permanente, centenas de variáveis.

Desse modo, o enfoque deveu-se à constatação de estar havendo equívocos no recorte do objeto de estudo da Pedagogia, tais como: a) indecisão quanto ao campo do saber abrangido pela Educação; b) indefinição quanto à natureza do objeto da Pedagogia; c) apropriação de seu campo por outras ciências sociais e humanas, o que provoca uma visível pulverização de seu objeto de estudo, pois cada ciência (que deveria integrar e ser parte do campo da Pedagogia, e, não ao contrário, tentar contê-lo, como hoje se observa), arvora-se como seu objeto de estudo, simplificando o real educativo e deixando de contemplar inúmeras variáveis. É esta definição ou "recorte" que ao longo das pesquisas, se está procurando perseguir, defendendo a emergência de uma Pedagogia *da e para* a complexidade, consentânea com os novos paradigmas que, analisando o real educativo com suas variáveis interagentes, consiga dar conta de sua totalidade.

O foco privilegia o reconhecimento da complexidade do real e a necessidade de se recorrer aos suportes da Semiótica de Peirce e da Teoria Geral dos Sistemas (TGS), enquanto instrumentos eficientes no tratamento das raízes ontológicas das ciências. Tal necessidade, conforme Vieira (1999, 2003), é vital nas ciências da complexidade, que lidam com sistemas complexos longe do equilíbrio em composição, funcionalidade etc., sob pena de não captarem o que há de mais fundamental nestes sistemas.

Portanto, a explicitação dos postulados inerentes a este cenário complexo e sistêmico parece fundamental para a descrição e compreensão da Pedagogia, enquanto Ontologia Regional (Bunge 1977; Vieira 1999 e 2003) que trata o Sistema Educação como objeto complexo e as possíveis implicações epistemológicas e praxiológicas advindas desta interpretação. Reconhecer e apreender a complexidade do tecido

fenomenal do mundo real significa re-situar as ciências e seus objetos de estudo por meio de um paradigma capaz de desenvolver ferramentas conceituais e metodológicas cada vez mais refinadas para captá-lo, descrevê-lo e interpretá-lo.

Primeiramente serão apresentados os conceitos estruturantes, em um segundo momento, expor os objetivos do estudo e os motivos que levaram a optar pelos postulados da TGS, do paradigma da complexidade segundo Morin (1985, 1990, 1996, 2000) e da Semiótica peirceana (1958, 1959, 1980, 1994), como ferramentas conceituais de análise do real e do processo educativo (no nível ontológico), bem como, de sua sistematização pela Pedagogia (no nível epistemológico).

## **1.1 Conceitos Estruturantes**

### **1.1.1 Teoria Geral de Sistemas**

De acordo com Pires (2006, p.21), ao longo do século passado, a ciência propôs uma nova maneira de se pesquisar, estudar e compreender o mundo, suas especificidades e relações. Da época da especialização, da análise e fragmentação do saber chegou-se à era da síntese, da visão global, da busca de interfaces e complementaridade das várias áreas do conhecimento, movimento otimizado durante a II Guerra Mundial, quando pensadores e técnicos de várias áreas passaram a trabalhar em equipe para solucionar os complexos problemas surgidos no período. É neste cenário que surge a Teoria Geral dos Sistemas (TGS), como um instrumento apropriado para lidar com a “complexidade organizada” e as ideias comuns subjacentes às várias disciplinas ou ciências.

O primeira menção à TGS deu-se em 1945 com Ludwig von Bertalanffy (1901-1972), biólogo austríaco, radicado no Canadá, que afirma:

O que pode ser obscurecido nesses desenvolvimentos – por mais importantes que sejam – é o fato de que a teoria dos sistemas consiste numa ampla concepção que transcende muito os problemas e exigências tecnológicas, é uma reorientação que se tornou necessária na ciência em geral e na gama de disciplinas que vão da física e da biologia às ciências sociais, e do comportamento à filosofia. É uma concepção operatória, com graus variáveis de sucesso e exatidão, em diversos terrenos, e anuncia uma nova compreensão do mundo, de considerável impacto (BERTALANFFY, 1975, prefácio).

Por sua vez, Ackoff (1972, apud Pires, 2006, p.22) complementa: “Estamos participando do que é provavelmente o mais amplo esforço para chegar a uma síntese do conhecimento científico como jamais foi feita”.

Pires (2006, p.22) diz que na base de uma visão sistêmica há alguns conceitos e características a serem observados, notadamente a complexidade, a hierarquia dos sistemas e as configurações principais. A complexidade de um sistema é determinada pelo grande número de interações, articulações e interdependência entre seus elementos em um dado fenômeno ou situação e a hierarquia é aferida a partir da complexidade que estes sistemas apresentam.

Para examinar as relações entre ciência e realidade, foram seguidos os postulados de Bunge (1976, 1979, 1980 e 2002), revistos e ampliados por Vieira (1999a, 1999b, 2000 e 2003), segundo a visão de uma Ontologia (ou Metafísica). Para estes autores, a Teoria Geral de Sistemas é apresentada como uma forma sistemática e científica de aproximação e representação da realidade, e, ao mesmo tempo, como orientação para uma prática transdisciplinar de trabalho:

(...) A Teoria Geral de Sistemas é um campo de pesquisa científica e tecnológica de considerável interesse à filosofia. Por conta de sua generalidade, apresenta conexões interessantes com a Ontologia ou Metafísica tradicional, no sentido pré-hegeliano, e também com a Ontologia científica. Pesquisadores da Teoria de Sistemas estão interessados nas propriedades comuns a todos os sistemas independentemente de suas particularidades, para tal empregando teorias extremamente gerais. (BUNGE 1977, p. 3)

Por isso, é aqui adotada uma visão sistêmica e complexa, razão pela qual serão resumidamente explicitados alguns pressupostos básicos da TGS, sem o auxílio do embasamento teórico da primeira fase do sistemismo, qual seja a teoria clássica de Bertalanffy (1975), mas sim levando em conta as contribuições mais recentes à termodinâmica dos sistemas não lineares ou distantes do equilíbrio, utilizando as noções centrais de Bunge (1976, 1977, 1979, 1980 e 2002) e Vieira (1999a, 1999b, 2000 e 2003), complementadas, quando preciso, por colocações de diversos autores que trabalham de conformidade com essa visada sistêmica do real.

Como paradigma científico, a Teoria Geral de Sistemas caracteriza-se por sua perspectiva integrada, enfatizando as relações no interior dos sistemas e os novos componentes que podem emergir a partir delas, oferecendo um campo apropriado para a inter-relação e comunicação entre os diversos campos e áreas do saber humano. Importantes inovações em outras áreas vêm contribuindo para o campo analítico-teórico da TGS, como, por exemplo, as noções sobre estruturas dissipativas, auto-referencialidade, auto-observação, autodescrição, auto-organização, reflexão e autopoiese. Segundo Bunge (1976, 1977, 1979, 1980 e 2002) e Vieira (1999a, 1999b,

2000 e 2003), esta teoria poderia ser considerada uma ontologia científica, por considerar a realidade como sendo a) *sistêmica*; b) *complexa*; c) *legaliforme*.

Por isso é que parece “boa atividade científica” perceber e discutir a natureza da ciência pedagógica à luz do paradigma vigente, com o propósito de surpreender o real educativo (aqui entendido como sistema psicossocial complexo), para melhor compreendê-lo a partir de conceitos da TGS.

Para Bunge (1980), sistema é um objeto complexo cujos componentes estão ligados entre si de maneira que: a) qualquer mudança em um dos componentes afeta os demais, e, em consequência, todo o sistema; b) o sistema possui propriedades que seus componentes não possuem entre elas a de se comportar como um todo em relação a outros sistemas. Assim, para este autor, a sociedade humana, em qualquer estágio de desenvolvimento, deve ser analisada como um sistema composto por quatro subsistemas interdependentes: biológico, cultural, econômico e político. Portanto, medir o grau de desenvolvimento de uma dada sociedade utilizando somente um de seus componentes produz uma visão distorcida da realidade social.

Vieira (1999a, p.3), baseando-se nos estudos de Bunge (1979), afirma que “uma das vantagens da prática ontológica é que, quando se lida com traços muito gerais de coisas”, pode-se utilizá-los “para fazer comparações e conexões inter e transdisciplinares. O domínio da Ontologia é aquele que é básico e fundamental para o estudo de qualquer objeto e agregados de objetos.” Segundo Bunge (2002), para o sistemismo, todo o objeto é um sistema ou componente de um sistema.

Morin (1990, p. 28) compartilha da mesma ideia ao afirmar que:

o campo da Teoria dos Sistemas é muito mais vasto, quase universal, pois que, num sentido, qualquer realidade conhecida, desde o átomo à galáxia, passando pela molécula, célula, organismo e a sociedade, pode ser concebida como sistema, quer dizer, associação combinatória de elementos diferentes.

Em obra mais recente (1999, p.28), Morin reafirma e dilata a importância da Teoria dos Sistemas:

O sistema, como já foi dito – o todo – é mais que a soma de suas partes, isto é, no nível do todo organizado há emergências e qualidades que não existem no nível das partes quando são isoladas. Tais emergências podem retroagir sobre as partes: a cultura é uma emergência social que retroage sobre os indivíduos e lhes dá a linguagem e o saber e por isso os transforma (...) Assim, o objeto da ciência, não é mais algo isolado, o objeto da ciência é o sistema (...) e a Teoria dos Sistemas é um dos tripés para a construção do pensamento complexo.

Dias de Carvalho (1966) também refere a importância do enfoque sistêmico para análise do fenômeno educativo no nível ontológico, pois tal abordagem:

salvaguarda prioritariamente a ideia da realidade como totalidade na sua dupla dimensão sincrônica e diacrônica, ou seja, como realidade atual e como processo, como facto e como acção. Em muitas formulações da abordagem sistêmica, é precisamente a dimensão do processo que assume maior importância, ao impor a autonomia dos processos organizacionais à tradicional solidez dos objectos (...).

Um sistema é rodeado por um Sistema-Ambiente, que, no caso do Sistema Educação, é o Sistema Cultural. Se um sistema interage com o meio exterior é dito ser *aberto*, e suas relações com o meio processam-se através de trocas de matéria, energia e informação. Neste tipo de sistema, há uma constante troca de informações com seu ambiente, dos componentes entre si e destes com o ambiente. Portanto, no caso do Sistema Educação, sobre cujas propriedades partilhadas se debruça a Pedagogia em busca de sistematização de conceitos, além da coleta de informações do sistema em suas fronteiras, há (ou deveria haver) um constante fluxo informacional entre seu Núcleo Processador (onde ocorre o *evento educativo*) e seus ambientes.

A atividade-fim do processo educativo tem, basicamente, o objetivo de prover a educação formal, em ambientes próprios, dentre os quais a Escola é o local privilegiado, uma vez que nela o ensino ocorre de forma sistemática e intencional. Assim, para efeito deste trabalho foi nomeada a escola como Núcleo Processador, considerado um subsistema do Sistema Educação.

Por *evento educativo* entende-se uma ocorrência que, em sua configuração mínima, envolve um professor (sistema ensinante) que transmite a um aluno (sistema aprendente) parte do chamado *saber elaborado* em uma escola - historicamente organizada para ministrar a *educação formal* (escolar), obedecendo a uma didática e em consonância com políticas, normas, leis, métodos, planejamentos, currículos, programas etc. Ambos os sistemas, ensinante e aprendente, são aqui considerados biopsicossociais e complexos e não-lineares. Já o *saber elaborado* (transmitido pelo professor e outros *media*), bem como quaisquer mensagens (sonoras e/ou visuais e/ou verbais), circulantes no ambiente educativo, seriam objeto de interpretação pela Semiótica de Peirce.

### 1.1.2 A Semiótica de Peirce

Enquanto para Bunge a realidade é composta de sistemas, para Peirce, “tudo é signo”, ou seja, sistemas e subsistemas são também signos. Entre as várias conceituações de *signo* deixadas por Peirce, uma das mais citadas é a seguinte:

Um signo intenta representar, em parte (pelo menos), um objeto que é, portanto, num certo sentido, a causa ou determinante do signo, mesmo que o signo represente o objeto falsamente. Mas dizer que ele representa o seu objeto implica que ele afete uma mente, de tal modo que, de certa maneira, determina naquela mente algo que é mediatamente devido ao objeto. Essa determinação da qual a causa imediata ou determinante é o signo e da qual a causa mediata é o objeto pode ser chamada de interpretante (PEIRCE, apud SANTAELLA, 2007, p.58).

A Semiótica peirceana é a ciência geral que, segundo Santaella (2004, p. 11-12):

tem por objeto de investigação todas as linguagens possíveis, ou seja, (...) o exame dos modos de constituição de todo e qualquer fenômeno como fenômeno de produção de significado e sentido (...) que inclui a linguagem verbal articulada, mas absorve também, inclusive, a linguagem dos surdos-mudos, o sistema codificado da moda, da culinária e tantos outros. (...).

É preciso aqui lembrar um ponto notável de conexão entre a TGS (Bunge) e a Semiótica (Peirce), qual seja o de que, na **semiose**, cada signo interpretante, em virtude de sua incompletude (dada pelo fato de não conseguir jamais “recobrir” o sentido do objeto dinâmico que o causou), precisar sempre de um outro signo que lhe aprimore e acrescente sentido, *ad infinitum*, razão pela qual todo processo (como o educativo), tanto à luz da Semiótica como à da TGS, tem de ser considerado *em aberto* e *em progresso*, caminhando para uma maior organização e complexidade. Assim, se os sistemas, em busca de uma maior organização e complexidade, dependem da produção de signos-interpretantes cada vez mais elaborados, a Semiótica se torna um potente instrumento de “leitura”, interpretação e produção dos mais diversos tipos de textos que circulam no campo de pesquisa do real educativo, seja para prover dados, informações e conhecimentos, seja para sistematizar resultados.

### 1.1.3 A Complexidade

Morin (1990: 20) afirma que a vida pulsa nos acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que são complexos justamente por sua precariedade:

À primeira vista, a complexidade é um tecido (**complexus**: o que é tecido em conjunto) de constituintes heterogêneos inseparavelmente

associados: coloca o paradoxo do uno e do múltiplo. Na segunda abordagem, a complexidade é efetivamente o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem o nosso mundo fenomenal.

Complementando, este autor (1990: 70) assinala que:

a complexidade, à primeira vista, é um fenômeno quantitativo, a extrema quantidade de interações e interferências entre um número muito grande de unidades. Mas não só isso. Compreende também incertezas, indeterminações, fenômenos aleatórios. É a incerteza no seio de sistemas ricamente organizados.

Dias de Carvalho (1994: 118) articula Educação, sistema e complexidade, defendendo que uma abordagem sistêmica é necessariamente complexa:

a hipercomplexidade dos sistemas sociais e educativos em conexão, nomeadamente, com seus espaços de ruptura, não pode continuar a ser ignorada ou sufocada (...) Importância grande tem aqui também as tipologias dos sistemas baseadas no reconhecimento da sua diferente complexidade, sendo, com efeito, os sistemas de atividade humana – ficando implicitamente abrangida a educação – os que contêm nestas classificações uma maior complexidade.

Conforme Vieira (1999a) é difícil precisar o conceito de complexidade, uma vez que esta se apresenta sob várias faces, perpassando os sistemas em sua evolução ao longo do tempo, não se podendo, pois, reduzi-la ao organizado, mas também à emergência do caos, da entropia, incerteza, indeterminação e assim por diante.

#### **1.1.4 Educação e Pedagogia**

No estudo da Pedagogia enquanto ciência, cujo objeto é o real educativo, temos utilizado em nossas pesquisas as fecundas orientações de Dias de Carvalho (1994 e 1996), em conexão com os paradigmas da complexidade e TGS.

Para este autor (1996), a Educação pode ser vista como:

Um sistema de instituições e como produto das ações levadas a cabo pelo sistema, remetendo estas noções para uma terceira, a de processos. Como sistema, ele é o conjunto complexo de regras e organismos que organizam as actividades dos indivíduos implicados, de uma menira ou de outra, no fenômeno educativo através das escolas, mas também através das associações culturais ou religiosas, da família e da sociedade em geral (tendo aqui um papel destacado os *mass media*). Chegamos, assim, a uma noção alargada de fenômeno educativo.

Uma outra conceituação de Educação importante, também de Dias de Carvalho (1994, p. 88), diz respeito, como ele próprio afirma, a uma dimensão axiológica

mínima, ou seja, invariantes mínimos para que um ato educativo aconteça num dado “real educativo” (recorte do espaço/tempo), e por tais invariantes seja “reconhecido” como um ato educativo. A Educação seria, assim, um “conjunto de acções, de condutas, que um indivíduo ou um grupo exerce sobre outro indivíduo, ou grupo – ou sobre si mesmo – visando a prossecução de determinados objectivos que elegeu como os melhores.”

Neste enunciado, assinala-se que o adjetivo *melhores* qualifica o substantivo *objectivos*, com o propósito de aí introduzir um juízo de valor, próprio de uma dimensão axiológica da Educação, relativa aos valores que determinada sociedade - num dado tempo e espaço – escolhe como ideais para educar seus cidadãos. Tais valores serão sempre ideológicos e praticados conforme os interesses de cada época, governo e sociedade etc.

Para conceituar Pedagogia, tem-se adotado também vários conceitos, mas o de Dias de Carvalho (1996, p. 105) nos parece um dos mais adequados para os objetivos desta pesquisa. Para este autor, a Pedagogia é a ciência da educação nos seus diferentes níveis: institucional (organismos); movimentos pedagógicos (modelos) e programas de investigação (teorias). Ela seria transdisciplinar, na medida em que contemplasse a multidimensionalidade de seu objeto, a Educação, para tentar dar conta da complexidade humana.

Portanto, para Dias de Carvalho, a ideia de transdisciplinaridade traduz de uma maneira mais precisa a heterogeneidade desta ciência, à qual a multidisciplinaridade de suas vertentes (ciências auxiliares da Pedagogia) se submete, contendo a unidade complexa de seu objeto, mas desde que a problemática educativa lhe sirva de ponto de referência.

Note-se, pois, que este deslocamento epistemológico – apesar de sutil e difícil de identificar – implica o diálogo e o intercâmbio capazes de implementar uma autêntica interdisciplinaridade entre Pedagogia e ciências humanas e sociais, notadamente aquelas denominadas “auxiliares”, quais sejam, a História da Educação, Psicologia da Educação etc.

Voltando ao problema dos equívocos tanto quanto à interpretação do real educativo (nível ontológico), como quanto à consequente visão fragmentada que isso implica quanto ao objeto de estudo da Pedagogia (no nível epistemológico), podemos observar que, para Dias de Carvalho, se não houver a referida revisão epistemológica, o

estudo dos fenômenos educativos ficará irremediavelmente condenado a ser um receptor passivo de discursos alheios.

Portanto, é com o intuito de interpretar a realidade em geral e a “escolar” em particular, que esta-se propondo a instrumentação da Teoria Geral de Sistemas, do paradigma da complexidade de Morin e da Semiótica de Peirce, esperando que, do confronto entre estes postulados e os discursos pedagógicos, é possível extrair subsídios que possam desvelar eventuais distorções e a impossibilidade de se resgatar a multidimensionalidade do processo educativo em suas relações intra e inter-sistêmicas.

## 2 OBJETIVOS

Dias de Carvalho (1994, p.100) propõe uma outra forma de contemplar e modificar a situação crítica em que a Educação se encontra:

(...) Sendo cada teoria pedagógica uma opção - de valores, de finalidades e de modelos antropológicos - terá de desenvolver-se uma autêntica **pedagogia da complexidade**, capaz de, numa posição antidogmática, albergar a multiplicidade de opções existentes, confrontando-as entre si com os fenômenos educativos entendidos como endo-exo-organizações cuja coesão ela procura assegurar e ainda com os contributos científicos.

Ora, tomando-se por base essa assertiva, pode-se dizer que os fenômenos educativos, caracterizados por Dias de Carvalho, não diferem, em essência, dos fenômenos observados em qualquer outro campo de investigação científica, sendo, portanto, desejável adotar um paradigma sistêmico (complexo) quando da investigação dos fenômenos educativos, ou seja, considerá-los como um sistema articulado de problemas e variáveis, umas interagindo sobre as outras, havendo, como já dito, uma contínua inter-relação produtiva entre seus elementos constitutivos (materiais e conceituais), enquanto sistema, visando a evolução ao longo do tempo, otimizando trocas de informações, matérias, técnicas, procedimentos diversos, com vistas a uma crescente flexibilidade, diversidade, organização e complexidade e permanência deste sistema, uma vez que a diversidade é uma característica fundamental dos sistemas complexas.

Na configuração de um objeto complexo, a Pedagogia precisaria dialogar com o Sistema Cultural, de tal modo que o campo de investigação pedagógico - como um sistema aberto - pudesse aprender com os outros sistemas e meio ambiente, a fim de poder crescer rumo a uma maior organização e complexidade.

Outras marcas da complexidade e multidimensionalidade do objeto de estudo da Pedagogia podem ser evidenciadas pelas várias *dimensões*, entre as quais, destacam-se: a) a *dimensão antropológica*, que diz respeito à educabilidade do homem; b) a *dimensão teleológica*, diretamente ligada à primeira, diz respeito às finalidades da Educação, ou seja, à necessidade de adoção de um projeto pedagógico voltado à humanização do homem; c) a *dimensão axiológica*, que atribui valores aos atos e atividades envolvidos no real educativo e d) *dimensão praxiológica* – que consiste na adoção de modelos pedagógicos, metodologias, currículos e didáticas.

Entendendo-se a Educação como objeto complexo e sendo a Pedagogia uma ciência aplicada, ou seja, direcionada a uma ação (prática educativa), a nosso ver, esta nova abordagem acarretaria, tanto no nível ontológico, como no nível epistemológico, uma maior identidade da Pedagogia como ciência, que dá conta de um objeto multidimensional, multirreferencial, que agencia tanto subsídios nas áreas das outras ciências como nas das ciências auxiliares.

### 3 METODOLOGIA

Para além dos tradicionais métodos de pesquisa, qualitativa, quantitativa, exploratória, descritiva, bibliográfica, de campo etc., embora pertinentes e necessárias, está-se adotando o chamado método integrativo, conforme formulado por Not (1984, p. 51-54), que consiste basicamente no tratamento de conjunto aplicado a informações conseguidas durante pesquisa científica, integrando-as às já recolhidas, “fazendo aparecer novas informações que os dados recolhidos, considerados separadamente, não permitiam prever e que resultam precisamente do fato de pô-los em relação.”

### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Focalizando as observações até aqui efetuadas em dois níveis, pode-se resumilas como se segue.

Num primeiro nível, o **ontológico**, enquanto a TGS dá conta de uma “leitura” do evento mínimo educativo (Dias de Carvalho, 1996), levado a termo entre um *sistema aprendente* e um *sistema ensinante* (componentes biopsicossociais), em um contexto (Sistema Cultural) igualmente articulado a outros sistemas (Social, Econômico, Político), a Semiótica peirceana encarrega-se de explicitar a arquitetura das mensagens veiculadas (“saber elaborado”, métodos e estratégias didático-pedagógicas) e os percursos de sentido daí decorrentes, que permeiam as relações sógnicas entre os

diversos sistemas e subsistemas envolvidos no fenômeno educativo. É por essa razão que, devido ao fantástico número de variáveis, indeterminações e acasos aí envolvidos, o fenômeno educativo tem de ser necessariamente tratado e interpretado como um fenômeno biopsicossocial complexo, que se dá na interação de objetos e sistemas complexos e longe do equilíbrio.

Num segundo nível, o **epistemológico**, TGS e Semiótica tratam de “ler” e sistematizar em um objeto de estudo, a **Pedagogia**, as relações entre estes objetos e sistemas complexos, para oferecer ao Sistema Escolar uma mínima configuração filosófico-metodológica, que se possa particularizar como sendo Ciência da Educação ou Pedagogia, e que passe a orientar o fenômeno educativo. Ou seja, a dimensão praxiológica (e *perspectivista*) a que se refere acontece na dupla mão entre os níveis ontológico e epistemológico, o primeiro fornecendo subsídios “operacionais” ao segundo, para que este possa, a partir dos dados recolhidos da leitura do real educativo, ir, ao longo do processo, autocorrigindo seus postulados, adequando-os ao contexto sempre mutante e indeterminado do fenômeno educativo, para que seja possível, “de volta”, guiá-lo até a próxima correção de rumos e assim sucessivamente.

Desse modo, a aplicação das ferramentas conceituais da TGS e da semiótica de Peirce, permite à Pedagogia estabelecer entre os dois níveis (o da *realidade* e de sua *representação-sistematização*) um “círculo virtuoso”, que, ao contemplar o fenômeno educativo como sistêmico, complexo e legaliforme, evita a obsolescência de seus pressupostos, agenciando sistemicamente sua indeterminação e acaso para não apenas flagrar – no nível ontológico – sua gramaticalidade, aumento de autonomia e organização rumo à complexidade, como, sobretudo, sistematizar suas variáveis *em processo e em progresso*, afastando possíveis reducionismos e determinismos.

Finalizando, a aplicação de um método integrativo é útil, neste caso específico, pelo fato de, por um lado, orientar, no nível ontológico, as atividades-fim do Sistema Educação (eventos educativos), e, por outro, guiar, no nível epistemológico, a sistematização *inter e transdisciplinar* dos dados recolhidos (pelas ciências auxiliares) no real educativo, para compor e particularizar o objeto de estudo uno, complexo, múltiplo, multidimensional e multirreferencial da Pedagogia.

## 5 REFERÊNCIAS

BERTALANFFY, L. von. **Teoria Geral dos Sistemas**. Trad. de Francisco M. Guimarães. Petrópolis: Vozes, 1975

- BUNGE, Mario. **La Investigación Científica**. Barcelona: Ariel, 1976
- \_\_\_\_\_. **Basic treatise on philosophy**. Dordrecht: Elsevier Pub. Co., v. 4., 1979
- \_\_\_\_\_. **Ciência e Desenvolvimento**. São Paulo/Belo Horizonte: EDUSP/Itatiaia, 1980
- \_\_\_\_\_. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Perspectiva, 2002.
- DIAS DE CARVALHO, Adalberto. **Utopia e Educação**. Coleção Ciências da Educação. Portugal: Porto, 1994
- \_\_\_\_\_. **Epistemologia das Ciências da Educação**. Lisboa: Afrontamento, 1996.
- HARTSHORNE, C. & WEISS, P. (vols. I-VI), 1959, e BURTS, A. W. (vols. VII-VIII), 1958. **The Collected Papers of Charles Sanders Peirce**. Harvard University Press, 1994
- MORIN, Edgar. **O Enigma do Homem – Para uma nova Antropologia**. São Paulo: Círculo do Livro, 1985
- \_\_\_\_\_. **Ciência com Consciência**. Portugal: Mira-Sintra/Europa-América, 1990
- \_\_\_\_\_. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1995
- \_\_\_\_\_. **O Problema Epistemológico da Complexidade**. 2ª ed. Portugal: Universitária & Europa-América, 1996
- \_\_\_\_\_. e MOIGNE, Jean-Louis. **A Inteligência da Complexidade**. São Paulo: Peirópolis, 2000
- \_\_\_\_\_. **Sistemas Psicossociais**. São Paulo: PUCSP, 2000, (mimeo).
- \_\_\_\_\_. **Semiótica e Complexidade**. São Paulo: PUCSP, I Jornada de Estudos em Semiótica e e Complexidade: Sistemas e Cognição – NESC, 2003
- NOT, L. et al. **Une Science Spécifique pour l'Éducation?** Toulouse: Université de Toulouse le-Mirail, 1984
- PEIRCE, Charles Sanders. **Peirce**. São Paulo: Abril, Coleção *Os Pensadores*, 2. ed., 1980
- PIRES, J.C.M. **Estudo prospectivo da cadeia produtiva da piaçava, na sub-região de Valença no estado da Bahia**. Universidade Estadual Santa Cruz, Ilhéus (BA), 2006. (Dissertação de mestrado).
- SANTAELLA, L. **A teoria geral dos signos: como as linguagens significam as coisas**. 2ª. ed. São Paulo: Pioneira, 2004
- SANTAELLA, Lúcia. **O que é Semiótica**. São Paulo: Brasiliense, 2007

SOUZA, Ady Arlene de. **Pedagogia e Complexidade**: uma Abordagem Sistêmica. São Paulo: PUCSP, 2001 (Dissertação de Mestrado em Comunicação e Semiótica)

\_\_\_\_\_. **Educar para Sobreviver: uma Abordagem Sistêmica e Complexa**. São Paulo: PUCSP, I Jornada de Estudos em Semiótica e Complexidade: Sistemas e Cognição – NESC, 2003

VIEIRA, Jorge Albuquerque de. **Organização e Sistemas**. São Paulo: PUCSP, 1999a. (mimeo)

\_\_\_\_\_. (1999b). Integralidade, Organização e Gramática. In: SANTAELLA, Lúcia e VIEIRA, Jorge de Albuquerque (orgs.). **Caos e Ordem- Filosofia e Ciência**, ano 11, n.2, ed. esp., São Paulo, Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica da PUC-SP