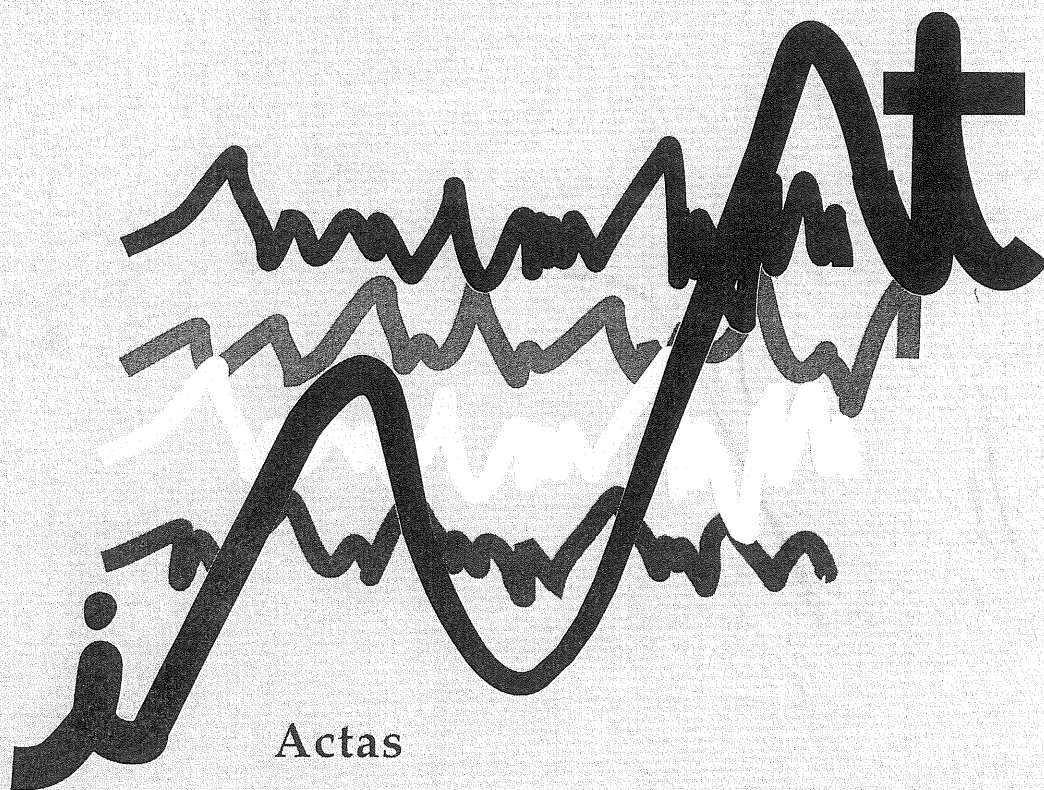


(R)EVOLUÇÃO DAS IDEIAS E TEORIAS PEDAGÓGICAS

ERNESTO CANDEIAS MARTINS

(Coordenação)



Actas

**(R)EVOLUÇÃO DAS IDEIAS
E TEORIAS PEDAGÓGICAS**

ERNESTO CANDEIAS MARTINS

(Coordenação)



Alma Azul

Título
(R)evolução das Ideias
e Teorias Pedagógicas

Coordenador
Ernesto Candeias Martins

Edição
Alma Azul
Coimbra | Castelo Branco
Maio 2006

ISBN: 972-8989-10-5

Dep. Legal: 242078/06

Impressão
Gráfica de Coimbra, Lda.

Índice

3 **Preâmbulo**

9 **Memorando Histórico da Filosofia de Educação da SPCE**
Manuel Ferreira Patrício

14 **A Relevância e o Sentido Prático da Filosofia da Educação**
Ernesto Candeias Martins

CAPÍTULO I: Da Axiologia Educativa aos Direitos Humanos

39 **Horizonte Problemático da Axiologia Educacional à Entrada do
3.º Milénio**
Manuel Ferreira Patrício

53 **Comentário ao "Horizonte Problemático da Axiologia Educacional
à Entrada do 3.º Milénio"**
Cassiano Reimão

77 **Análise ao "Horizonte Problemático da Axiologia Educacional à
Entrada do 3.º Milénio"**
Manuel Joaquim Loureiro

CAPÍTULO II: A Epistemologia de Habermas e a Modernidade

85 **O Projecto Epistemológico de J. Habermas: a Sua Incidência na
Educação**
Maria de Sousa Pereira Coutinho

102 **Habermas e o Retorno à Modernidade**
Ernesto Candeias Martins e José Rafael

CAPÍTULO III: Pós-modernidade e Contemporaneidade

- 119 **Filosofia da Educação e Contemporaneidade Educativa**
Adalberto Dias de Carvalho
- 129 **O Imaginário Educacional da Pós-Modernidade**
Alberto Filipe Araújo, José Augusto Ribeiro e João Bento Mesquita
- 156 **A Educação na Construção da Contemporaneidade**
Manuel Matos

CAPÍTULO IV: Pedagogia e Educação ao Longo da Vida

- 169 **A Transformação da Pedagogia no Contexto da Educação ao Longo da Vida**
José Ribeiro Dias
- 184 **Procurando Estatuto para a Educação de que Andamos à Procura**
João M. Boavida
- 206 **Reencontrar Um Novo Estatuto para a Educação**
Maria das Dores Formosinho

CAPÍTULO V: Temáticas Educativas

- 215 **Construção da Cidadania, Como Valor e Como Prática, Através da Acção Pedagógica das Escolas**
Maria Eduarda do Nascimento Moniz dos Santos
- 232 **Da Ruptura à Emergência das Teorias Pedagógicas**
– Novas perspectivas
Ernesto Candeias Martins
- 248 **Realidades, Paradoxos e Utopias na Educação e Formação de Professores**
António Camilo Cunha

- 252 **Contributos para Uma Reformulação Axiológica e Epistemológica das Teorias e Práticas Pedagógicas**
Ângela Bonifácio Vítor
- 255 **A Educação na Cultura da Pós-Modernidade**
Ernesto Candeias Martins
- 275 **A Mudança Cultural a que Chamamos Pós-Modernidade: Valores em Crise vs Novos Valores**
Ana Paula Castela
- 285 **As Escolas de Krishnamurti como Espaço de Experimentação Vivencial de Educação Correcta – Um Novo Modelo Relacional.**
Maria Teresa Gonçalves dos Santos
- 297 **Descrição e Resultado do 2.º Ano de Uma Experiência de Ensino na Área da Compreensão de Textos em Ciência**
Maria Helena Salema e Sandra Afonso
- 307 **O Olhar da Educação nos Contextos da Complexidade**
Ernesto Candeias Martins
- 331 **Avaliar Resumos de Textos em Ciências: Validação de Um Instrumento de Classificação**
Maria Helena Salema, Sandra Afonso e Mariza Temporão

O Olhar da Educação nos Contextos de Complexidade

Ernesto Candeias Martins

(IPCB-ESECB)

Uma das referências mais frequentes na literatura sociológica e pedagógica da actualidade é o da complexidade, da complexidade dos contextos sociais e educativos, devido ao surgimento de novos componentes, que actuam na vida social, pessoal, profissional, das relações e da diferenciação funcional nas estruturas. Na verdade, é na área dos processos e das práticas educativas, que a complexidade produz os seus efeitos, que são possíveis de serem identificados. Assistimos à nossa volta, modificações nos processos de produção, de gestão, de circulação e distribuição do saber e da informação. Estas transformações paulatinas geram uma nova semântica e uns novos discursos, que promovem um novo tipo de ordem social, designado por 'sociedade da informação', 'sociedade do conhecimento' e 'sociedade em rede ou digital', que se caracterizam por gerir o conhecimento, processar e distribuir a informação.

Deste novo cenário surgem os grandes desafios de uma nova economia apoiada no conhecimento, considerado este na perspectiva de mercado, de qualidade, inovação e eficácia.

Estamos, portanto, num momento histórico-educativo em que há necessidade de rever os instrumentos, pelos quais conhecemos e descremos o educativo ou a realidade educativa, nos seus contextos, que tem uma conexão com a complexidade social. A teoria sociológica contemporânea analisou a realidade social desde as perspectivas opostas: o sistema (sociedade como sistema) e o mundo da vida (sociologia fenomenológica, proveniente de Husserl, e seguida por A. Schütz, Peter Berger, T. Luckmann). Todo o objecto ou fenómeno, natural ou humano, necessita, pois de umas categorias integradas num marco teórico desvelador do 'outro', que não é o sujeito.

De facto, no mundo da vida prima a concepção da realidade social como um conjunto de relações inter-pessoais, imediatas e pré-predicativas. Frente aquele mundo

da vida, que dá ênfase à actividade inter-subjectiva, que insiste no espírito comunitário e na cultura como elementos referenciais e na sociedade como humanidade, surge o conceito de sistema, de sociedade como sistema, o qual dá ênfase à coesão estrutural e propõe a sociedade como equilíbrio e fim em si mesma, na base do cientismo e da análise. Neste panorama a realidade humana desaparece e surge o sistema, a estrutura e a instituição. Não é por acaso que a teoria da acção comunicativa de Habermas intenta unificar as duas perspectivas, o sistema e o mundo da vida, e N. Luhmann rompe com a tradição teórica e ideológica moderna, criando uma nova teoria que permita compreender os fenómenos sociais contemporâneos.

Reconhecemos, como educador, que depositámos na educação o papel fundamental do desenvolvimento e da inovação na formação do capital humano. A essa intenção se acrescentou actualmente a educação como produtora de conhecimento, como um investimento no saber e/ou no conhecimento, como meio do sujeito da educação adquirir novas competências, resultantes da sua capacidade de aprender a aprender (educabilidade), tal como exige a nova realidade económica e social (Kennedy, 1994). Esta nova concepção considera a educação na base do conhecimento, o conhecimento na base da informação e a informação na base do desenvolvimento (pessoal, social e profissional), que são os slogans da globalização.

Evidentemente, que esses processos educativos, ao nível macro (sistema educativo, política educativa) e ao nível micro (escola, sala de aula, práticas educativas), associam-se às condições caracterizadoras da sociedade global e às influências das novas tecnologias (TIC). Por isso, urge adequar conceitos básicos, tais como 'educação ao longo da vida', alfabetização digital, novas subjectividades e dinâmicas, aprendizagens em contextos diversificados, educação não formal versus educação informal, etc. Não é descabido para ninguém que se gerou mudanças na concepção da educação, muitas delas produzidas pelas novas tecnologias educativas (dimensão tecnológica da educação) e pelo aparecimento de novos e heterogêneos actores sociais, que exigem valorizações culturais e éticas (valores) apoiadas na diferença.

É neste novo horizonte (epistemológico) que surgem novos referentes, que implicam uma complexidade educativa, fruto de novos fenómenos, da identificação de novos actores e sujeitos colectivos, da diversidade étnica, da articulação entre o público e o particular, a irrupção do 'educativo' fora do contexto formal, a multiculturalidade, novas metodologias de análise nas ciências da educação, mudança de paradigmas, etc.

Será que a metodologia analítico-experimental fracassou na construção de uma teoria das ciências sociais?

Apresentará o enfoque da complexidade uma nova narrativa pedagógica, mais adequada à actual realidade sócio-educativa, que deve ser inovadora, dinâmica e complexa?

Será que a razão pedagógica deverá assentar numa razão complexa, quando nos aproximamos para analisar a realidade educativa?

Estas e outras questões farão parte da nossa argumentação, que será feita desde a teoria da educação, e que nos leva a apostar por uma 'nova epistemologia', isto é uma alternativa epistemológica, com implicações sociais, culturais e educativas, devido às novas tecnologias no ensino e aos novos referentes.

Intentaremos abordar alguns construtos conceptuais desenvolvidos pela complexidade, especialmente na perspectiva do sociólogo alemão N. Luhmann (1927-1998), o que nos permitirá avançar para uma possível compreensão da educação neste novo milénio, tão imbuído, pela globalização, pela sociedade da informação, sociedade do conhecimento e da aprendizagem (ao longo da vida). Assim, destacaremos três pontos fundamentais: os contextos educativos resultantes da complexidade social, segundo o enfoque de Luhmann (diferenciação funcional, complexidade, contingência, teoria da observação); análise à ciência da complexidade, na perspectiva de E. Morin, J. Rosnay e D. Bhom; e as consequências para pensar a educação.

Pretendemos com o nosso estudo contribuir para o rumo da educação nos tempos actuais, partindo da necessidade de rever os instrumentos pelos quais conhecemos, pensamos, observamos e analisamos e/ou descrevemos o 'educativo', o 'saber' e a realidade educativa (a escola, a sala de aula, a comunidade educativa). Reconhecemos que apesar da educação (e a escola) ter um papel contrário ao que se propõe, deverá ser o meio pela qual as diferenças se compensam e se superem e não o meio/lugar pela qual as diferenças se incrementam.

1. Os contextos na complexidade social. A visão de N. Luhmann

Uma das preocupações actuais que temos os educadores é o conhecimento do que é a educação neste novo milénio, sobretudo ao nível da educação comparada (Schriewer, 2002). Para avançarmos nessa análise sistémica, se necessita de teorias que nos permitem realizar uma descrição da sociedade moderna, tão impregnada

pela condição de complexidade, incluindo a educação, que obriga aos investigadores observá-la e descrevê-la com distinções emergentes, de maneira a que ela tenha sentido e relevância nos novos contextos. Neste sentido que se poderá avançar para uma mudança de paradigma – o mundo dos sistemas, proveniente desses paradigmas de racionalidade, independentes do que nos era apresentado pela concepção da ciência baseada no método experimental (comparações de hipóteses). É desde essas propostas, criticáveis a partir do paradigma da construção da ciência, que a investigação educacional se acostumou a realizar as abordagens das questões pedagógicas, de uma forma realista e construtiva.

No campo social o experimentalismo não propiciou corpos sistemáticos de teorias. Quer a pedagogia, quer a sociologia, ao procurarem novos paradigmas fundadores das suas hipóteses, movimentaram-se entre o experimentalismo analítico e as ontologias, de modo a darem conta da complexidade dos fenómenos estudados. Esta questão nos levaria à proposta de 'possibilismo' científico das ciências.

No caso da educação, o enfoque sistémico (evolução da clássica teoria geral dos sistemas de Bertalanffy), com as suas reactualizações, levaram a evidenciar a necessidade da desconstrução da narração científica e, com ela a concepção teórica legada pelo positivismo analítico. A própria epistemologia cibernética, ao ser muito utilizada na explicação dos processos de aprendizagem, na biologia sobre a educação e nos aspectos educativos de carácter mais complexo (organização escolar, funcionamento do sistema educativo nas suas relações com os diversos subsistemas do sistema social, etc.), permite uma maior riqueza na estrutura explicativa a possibilidade de dar conta da evolução dos estados de um sistema (dinâmica e processo).

O novo paradigma sistémico propõe explicações mais plausíveis para as situações gerais ou complexas de difícil abordagem analítica, apesar de diminuir a competitividade no momento das evidências e das comprovações. Daí que tradicionalmente o experimentalismo se tenha adaptado ao estudo de micro-fenómenos (naturais) e o enfoque sistémico ao estudo de macro-fenómenos de carácter humano e social.

Por isso, desde a teoria de sistemas e no cenário do pensamento sociológico que a produção teórica de Niklas Luhmann (1927-1998) nos oferece uma perspectiva de reflexão sobre a complexidade na sociedade actual e desde esta problematizar a educação. Este sociólogo alemão apresenta as teorias da diferenciação da sociedade e a 'diferenciação funcional', como tipos de diferenciação própria das sociedades modernas, com a necessidade de instrumentos (teóricos) para descrevê-la.

1.1. A teoria dos sistemas sociais: a sociedade como sistema

A teoria social de Luhmann coincide com os pressupostos do funcionalismo clássico. Pretende aquela teoria ser uma descrição da sociedade e não uma intervenção ou transformação dela. Sabemos que qualquer teoria é um conjunto de conceitos e de categorias e sem eles e sem a teoria é impossível estudar qualquer fenómeno. Não é suficiente a linguagem vulgar para observar e descrever os factos com pretensão de cientificidade. Só é possível a observação do que se constrói com conceitos, os quais têm distinta qualidade científica, dependendo do uso teórico. É, por isso, que, para Luhmann (1989: 46-49), diferentes conceitos constroem distintos mundos.

A categoria básica da sociologia de Luhmann é o sistema, já que para ele as teorias são construtos 'a priori', que não se inferem da realidade. No momento em que nos enfrentamos a qualquer realidade, como seja a educativa, necessitamos de uma estrutura teórica explicativa. Daí que seja a teoria sociológica a que melhor permite descrever a realidade social. Partindo do pressuposto que um único método gera várias teorias, método e teoria não são equivalentes para o sociólogo de Bielefeld, já que teoria e método são variáveis independentes.

De facto, uma teoria, além de ser dinâmica, capaz de se transformar e evoluir (aproximação às ideias de K. Popper, Kühn, I. Lakatos ou Feyerabend), não é por si a caixa onde os problemas têm solução, mas sim a fonte de conflitos. Luhmann indica como as características de uma teoria social: a generalização; o grau de abstracção; domínio de aplicação aos diferentes âmbitos; dinamismo gerador de problemas; diferenciação (realizar distinções); sem normativas; ser complexa mas com capacidade de reduzir a complexidade; e auto-referencia. Estas características permitem a Luhmann elaborar a sua teoria dos sistemas sociais, que considera a melhor para compreender a realidade social. Daí que a sociedade é um sistema auto-referente, com as suas condições existenciais e de mudança. O que explica a estrutura e o dinamismo social é o sistema e não o sujeito antropológico (ser humano).

Esta ruptura com a modernidade, quando a sociologia compreensiva de M. Weber era um exemplo de visão moderna com a sua categoria de 'acção social', que por sua vez se definia pela acção compreensiva, fica substituída por Luhmann pelo 'sistema' (conjunto de elementos inter-relacionados entre si, possuindo uma unidade, resultante da interacção dos seus elementos). Esta posição do sociólogo de Bielefeld, é criticada por Habermas (1990: 310-313), apesar daquele distinguir o sistema do meio envolvente (*Umwelt*) ou dos elementos que influem sobre o sistema (influxo), o sistema não

poderá existir sem o entorno. De facto, os sistemas, apesar de complexos, tem o papel de reduzir a complexidade do social e torná-la compreensiva ao ser humano. Os sistemas constituem o ponto de partida da trama categorial e da análise social, ao serem auto-referentes (capacidade de estabelecer relações com eles próprios e de distinguir essas relações, das relações com o entorno) (Luhmann, 1990: 44-68).

Por conseguinte, enquanto a teoria de Lhumann não concebe o social desde o ponto de vista do mundo da vida, Habermas, com a sua teoria da acção comunicativa, admite a síntese entre sistema e mundo da vida, tal como as teorias sociológicas de A. Schütz e T. Luckmann (mantêm a entidade do sujeito moderno). A mudança de auto-referentes do sujeito antropológico pelo de sistema, constitui o conceito nuclear para o ser humano entender a estrutura social. Podemos aceitar desde o funcionalismo de Luhmann que o mundo da vida perdeu referentes ou até significado de compreender as relações e estruturas (intersubjectivas) sociais, mas o entendimento do social como mundo da vida, deverá manter a primazia do sujeito humano (herança da Ilustração).

Nessa crítica à modernidade Luhmann, ao contrário de Habermas, não admite nenhum tipo de ontologia ou teleologia, pois, para ele não existem realidades ontológicas fixas, nem uma direcção na história. Nessa perspectiva destrói a tradição filosófica ocidental ao avançar para a preeminência do social: não há ser em si mesmo e a identidade é a conservação da sua função de ordem (tudo flúi, como em Heráclito).

Em relação à teleologia, à finalidade da história e da sociedade, a teoria de sistemas do sociólogo de Bielefeld acaba com essa tradição, pois para ele o fim não tem sentido por si mesmo, a não ser unicamente como instrumento do próprio sistema. A estrutura e a dinâmica dos sistemas sociais nega 'per si' qualquer concepção ontológica e teleológica, nem mesmo o elemento moral. De facto, se em Kant o homem é um fim e em Luhmann o ser humano é simplesmente um meio para os sistemas, parece que nos encontramos escandalosamente numa sociedade sem homens.

O vínculo da moral às condições binárias dos valores de 'bom e mau' em qualquer subsistema social faz com que a moral seja uma forma de comunicação para Luhmann (sociologia da moral) onde se expressa o 'apeço e desprezo' humano. É evidente que consideramos que os valores e a moral não se podem submeter a crítica, mas sim a comparações e, por isso, os valores são condições de contorno da acção racional em relação a fins. Compreendemos que os sistemas sociais sejam variáveis e dinâmicos e que tenham internamente a capacidade de auto-produção e auto-actividade

(Luhmann designa estas funções por 'autopoiesis'), mas haverá que haver fins estabelecidos, em que o homem seja preponderante.

1.2. Complexidade e contingência

Ao longo da história as sociedades conheceram poucas formas de diferenciação, pois, para Luhmann os problemas estruturais específicos têm um limite de possíveis soluções. A diferenciação sistémica exige a combinação de duas dicotomias assimétricas: o sistema e o meio envolvente a ele e a igualdade e a desigualdade. Desde essa diferenciação emergiu três possíveis combinações: a segmentação, a estratificação e a diferenciação funcional. Estas formas derivadas não se enquadram numa teleologia, porque dão pautas de compreensão do tipo de complexidade caracterizadora das sociedades diferenciadas. Essas pautas não representam ponto por ponto a realidade, pois as limitações de diferenciação, principalmente a funcional, própria das sociedades modernas originam processos de inclusão e exclusão nas sociedades subdesenvolvidas (modernidade periférica) (Luhmann, 1998).

Enquanto a segmentação distingue a sociedade em subsistemas iguais, a estratificação diferencia a sociedade em subsistemas desiguais alinhando a assimetria 'sistema – entorno' com a 'igualdade – desigualdade'. A igualdade regula a comunicação a comunicação interna e a desigualdade, governa a comunicação com o exterior (entorno). Assim, os subsistemas mantêm a sua identidade e as suas limitações numa concepção hierarquizada na sociedade.

O conceito de diferenciação não é novo em sociologia, pois, por exemplo, quer E. Durkheim nas reflexões sobre as transformações nas formas de solidariedade moral, quer M. Weber no seu conceito de racionalização das diferentes ordens de vida (religião, economia, política) e quer T. Parsons na sua teoria do sistema geral da acção, utilizavam-no nas suas análises. Luhmann fá-lo referindo-o aos sistemas, considerando aquele conceito como diferenciação de diferenças de sistema/entorno, isto é a diferenciação seria o processo ocorrido aquando do surgimento de um sistema (formação da diferença entre sistema e o entorno/meio envolvente), operando no resultado e, por isso é entendido de forma reflexiva e recursiva na constituição de sistemas.

Na diferenciação funcional as assimetrias 'igualdade/desigualdade' e 'sistema/ /meio envolvente' se reorganizam, de modo que os subsistemas funcionais são desiguais em relação às suas funções, mas iguais enquanto ao seu entorno (meio envolvente). A sociedade não concebe nenhuma primazia a qualquer das funções.

Nas sociedades os diferentes subsistemas se diferenciam e se definem em base da função específica que cada um deles desenvolve na sociedade (sistema político, sistema económico, sistema jurídico, sistema educativo, a religião, a ciência, a educação, a arte). Cada sistema realiza, de modo autónomo, a sua função ('autopoiesis') e se encontra estruturalmente acoplado ao seu entorno, isto é aos outros sistemas. Esse acoplamento implica umas certas dependências e sensibilidades frente a aspectos provenientes do meio. De facto, existe uma certa dependência e/ou independência, segundo os estímulos do meio, o que quer dizer que as respostas são selectivas.

A sociedade é uma constelação multi-contextual e a diferenciação gera uma mudança de horizonte, em que cada actividade parcial se pensa como essencial, já que nenhuma posição de observação e de descrição é mais válida que outras, pois tudo depende do sistema que observa. As implicações deste modo de observar torna, por um lado, impossível descrever a sociedade desde um único ponto de vista de descrições válidas que podem ser recusadas mutuamente e, por outro lado, a contingência como atributo das sociedades modernas – complexidade da sociedade global.

A questão pertinente que levantamos, agora, é como observamos a complexidade e a contingência.

A complexidade e a contingência são a mesma moeda com duas caras. Enquanto a diferenciação possui mais possibilidades do que as que efectua, a complexidade exige que para actualizar as relações entre elementos necessita de uma selecção. De facto, a complexidade significa coação em seleccionar (contingência = risco). Qualquer estado complexo de coisas se baseia numa selecção das relações entre elementos, os quais se constituem e se conservam. O ser possível é dado pela contingência, que é aquela luz, que avisa sobre a possibilidade de falho (Luhmann, 1991: 46-49).

N. Luhmann ao intentar especificar contingência e complexidade, para compreender a sociedade moderna, recorre à teoria da observação e da observação de segunda ordem. Desde a teoria do conhecimento aqueles conceitos não encontraram uma plataforma epistemológica adequada, devido às dificuldades, apesar do construtivismo radical oferecer a possibilidade de os tratar sem excluir as suas consequências (Luhmann, 1998).

O construtivismo no paradigma sistémico formula o acto de observar como a operação de distinção e de indicação. Por isso, a observação constitui o processamento de selecções de onde se derivam várias implicações relacionais: não podemos observar tudo ao mesmo tempo; o referente, que é o foco, se guia por uma distinção; o que

podemos observar é possibilitado por esse guia; os enlaces de observações ulteriores e as descrições produzidas estão relacionados em rede. Se trata de uma selecção arbitrária, em que a diferenciação traçada pela observação marca um limite, cujos enlaces observacionais ulteriores emergem ao abrigo de uma diferenciação seleccionada (Colom y Mélich, 1994: 85-93).

Por conseguinte, qualquer observação realiza simultaneamente um duplo movimento: indicação da forma como se enlaçam as descrições; e da distinção que fica em suspenso em relação à indicação actualizada, porque não se pode operar em ambos lados. Desde o que é indicado, transcorrem os enlaces de descrição e produção de sentido, que são possíveis pela emergência de novas operações de indicação e distinção. A operação de 'observação' efectua-se na unidade dos dois componentes, que são o distinguir e o indicar e que cuja operação se designa por produção de excedentes e selecção e que constitui a base da evolução dos sistemas complexos (auto-organização) (Luhmann, 1996: 64-68).

Em relação à observação, como operação dos sistemas, podemos referir o 'modo de observação', que é a 'observação de segunda ordem'. O que se observa não é o sistema, mas a forma de observar, isto é, as distinções que utiliza um observador. Para Luhmann, os sistemas funcionais constituem diferentes formas de observação de segunda ordem e, por isso, a sociedade moderna está sustentada por uma contínua observação da observação. Este desenvolvimento da observação de segunda ordem aparece, não só no sistema político e jurídico, como na pedagogia dos séculos XVIII-XIX, quando se introduziu a semântica da criança, que ao ser distinto do adulto, permitirá valorizar o que é relevante para o sistema educativo. Assim, o observar de segunda ordem constitui o fundamento operativo na diferenciação dinâmica e estrutural de específicos sistemas funcionais da sociedade.

Os novos sistemas actuais não dispõem de um meta-observador (Deus, natureza, ciência, economia), que reduza a contingência, porque o desencanto humano pelo mundo fê-los deslocar e daí servir-se da observação de segunda ordem. Este regresso à caracterização da sociedade moderna, como uma sociedade em que coexistem descrições dos diversos sistemas funcionais, dá-nos uma mudança de horizonte, provocada pela diferenciação. Deste modo, nenhuma actividade parcial pode ser pensada como essencial, porque todas são essenciais, e nenhuma posição de observação e de descrição é mais válida que outras, pois tudo depende do sistema que observamos.

1.3. O enfoque sistémico na educação

M primeiro lugar, antes de abordar a perspectiva de Luhmann sobre a educação, convém explicitar, que qualquer processo de ensino (por exemplo, na sala de aula) e qualquer fenómeno educativo se poderá analisar como comunicação de informação. Deste modo, qualquer sistema educativo tem uma função semelhante ao de um sistema de comunicação.

Consideramos o sistema como o conjunto de diversos elementos em interacção comunicativa, daí que o sistema de comunicação se comporta de forma sistémica. Pois bem, há sistemas designados por cibernéticos (a cibernética é a ciência da comunicação, já que comunicar é informar) ou auto-reguladores, em que os processos de comunicação possuem a qualidade de compreensão dos fenómenos educativos e que diz respeito ao controlo. Devido a esta função existente na transmissão da informação, o sistema sabe em que momento do seu processo se encontra, possuindo a capacidade de corrigir a sua trajectória e conseguir os objectivos propostos (Castillejo, Vázquez, Colom y Sarramona, 1993).

Um sistema educativo, orientado à eficácia, possibilitará que a educação, salvaguardando a imprevisibilidade dos meios e dos educandos consiga a concretização dos seus objectivos, tendo, simultaneamente, essa capacidade de controlar e regular os seus processos. Assim, se conjuga os processos comunicativos dentro do sistema, da mesma maneira que se desenvolvem os fenómenos comunicativos nos sistemas cibernéticos, cujas características são a introjeção, regulação, adaptação e projecção. Esta concepção da educação na perspectiva da comunicação (teoria dos sistema e da cibernética) possibilita-nos compreender a realidade pedagógica desde a dimensão tecnológica, isto é, com capacidade de conseguir os objectivos e metas propostas, através de acções e intervenções educativas eficazes, devido à auto-regulação, readaptação e controlo da informação (avaliada).

È neste contexto que a(s) teoria(s) da educação se devem elaborar como teoria(s) da comunicação, como um sistema cibernético, nem que seja apenas um dos seus aspectos, pois a pedagogia ou a teoria da educação, se refere a fenómenos e a processos comunicativos em contextos determinados (complexos), destacando os contextos sociais. Para educar necessitamos de sistemas pessoais de comunicação e numa sala de aula e na escola (educação formal) ou em contextos de educação não formal ou informal, se constituem como espaços promotores de comunicação educativa (Castillejo, Vázquez, Colom y Sarramona, 1993).

Deixando de lado a comunicação escolar em termos sistémicos e cibernéticos e passemos a analisar a perspectiva de Luhmann em relação à educação. Dissemos que este sociólogo descreve a sociedade contemporânea em termos e categorias da teoria de sistemas. A sociedade seria o conjunto de sistemas estruturados na base de uma diferenciação funcional.

Em relação à educação e ao estudo do sistema educativo o sociólogo de Bielefeld propõe a ruptura com a velha concepção grega de *'paideia'* assente no mito da caverna platónica (*República*, Livro VII). Servindo-se daquela imagem a acção educativa dos educadores consistiria na perfeição do homem, em concretizar o supremo 'Bem' (ser verdadeiro), o acesso do prisioneiro até à luz. Luhmann não aceita a definição de educação como aperfeiçoamento contínuo e dinâmico, porque não aceita uma graduação ontológica e/ou axiológica (pedagogia de valores), já que não há um bem imutável situado no cimo de todos os outros, tal como a imagem do 'sol na caverna'. Na perspectiva da diferenciação funcional não há cimo nem centro, mas sim um conjunto operativo com um código funcional específico e programas elaborados desde esse código.

A teoria dos sistemas sociais do sociólogo alemão pretende mudar a axiologia ontologista, apoiada no valor supremo (Bem), por um código binário idóneo para descrever o funcionamento do sistema educativo: bem-educado/mal-educado; instruído/não instruído; sucesso/insucesso; etc. A hipótese de Luhmann é que há um código para a educação, mas na nossa perspectiva não se encontra nos currículos, nos programas propostos pelo sistema educativo, pois o que se codifica é a selecção social e não a pedagogia de valores de acordo com uma representação de um mundo de perfeições absolutas, axiomáticas e imutáveis. A selecção social não contraria os fins da educação, porque a educação é um fenómeno social, é um processo social.

No sistema educativo aquilo que explica a evolução do indivíduo é a certificação de competências e/ou o seu curso. De facto, o sistema educativo está codificado pelo curso (ter um curso) e nele subjaz a selecção (os melhores tem mais possibilidades na sociedade). Elogio/censura, sucesso/reprovação, competências, qualificações, avaliações, acesso a cursos superiores, exames, etc. são codificações dos cursos no sistema educativo.

É importante destacar como Luhmann faz uma consideração antropológica, que modifica as normas da cibernética clássica, que é a diferença entre 'máquinas triviais' e 'máquinas não triviais'. Para este sociólogo o educando foi tratado até agora como

uma máquina trivial' e isto foi o erro. As 'máquinas triviais' se caracterizam por reagirem de uma forma fixa e constante a um determinado 'input' produzindo um 'output'. Segundo esta programação a resposta é pré-determinada. As 'máquinas não triviais' não actuam da mesma maneira, pois são capazes de se perguntar a si mesmas, isto é, estão dotadas de auto-consciência, que permite que a sua actuação e comportamento esteja em função do momento, do seu estado. Por isso, o instante em que tem lugar o processo 'input/output' a(s) resposta(s) variam.

Em realidade, todos os sistemas psíquicos e o educando é um deles, são 'máquinas não triviais', que são mais difíceis de controlar e avaliar que as 'máquinas triviais'. Os pedagogos ou os professores consideraram os educandos como 'máquinas triviais', porque lhes era mais fácil controlar o seu comportamento, em vez de dar-lhes mais liberdade de movimentos ao 'EU' e uma maior 'insegurança' na sua relação com o currículo (programa de conteúdos). Pelo contrário, o professor se aferra à ideia de uma liberdade entendida como aceitação do necessário (do supostamente necessário para a formação do educando), à disposição de fazer voluntariamente o que considera necessário e, até, admitem a cooperação do 'EU', sempre que o educando não altere o que está programado curricularmente (conteúdos). Por este motivo Luhmann considera que o sistema educativo segue o modelo dos sistemas funcionais e se organiza com um código específico – orienta-se à elaboração de cursos.

A concepção sistémica aplicada educação serviu para 'coisificar' ou materializar a educação. Esta aplicação da teoria de sistemas ao conhecimento pedagógico implicou o desenvolvimento do discurso educativo à margem das áreas espiritualistas, axiológicas e culturais e, em consequência, conseguiu-se a abertura da possibilidade científica da educação. É, por isso, que o enfoque sistémico aplicado à pedagogia seja teórico, conceptual e adequado para construir uma teoria da educação.

Por outro lado, a aplicação da condição materialista da ciência pedagogia permite ao enfoque sistémico apresentar um conhecimento acerca dos objectos pedagógicos e, paralelamente, teorizar o aspecto material e educativo. Os sistemas estão compostos por comunicações, tal como o sistema educativos se apresenta como um sistema de comunicação. Desta perspectiva, o método educativo, as estratégias e os meios pedagógicos, a aprendizagem, a relação educativa, a comunicação como capacidade do professor, os reforços e as motivações como condições de aprender, os objectivos educativos como sequelas da própria aprendizagem, a organização escolar, os espaços educativos, etc., aparecem sem a vertente humanista, já que não é necessário no

discurso científico-teórico da educação sistêmica. Os subjectivismos e as especificidades do professor ou aluno, podem entender-se como particularidades do sistema emissor (professor/docente) e receptor (aluno/discente) integrados o marco do sistema educativo.

Por conseguinte, a teoria de sistema consegue uma explicação materialista da pedagogia, numa compreensão sem o factor humano, porque obvia o humanismo provável e possível do homem para entendê-lo na sua concepção sistémico-materialista. Para Luhmann o homem não é necessário para a existência das ciências humanas e sociais, já que o mundo de sistemas se transforma numa única realidade, objecto de ser teorizada e de conhecimento científico. A realidade é única (sistemas) e a sua abordagem pela razão é também única. Por isso, a ciência será ciência dos sistemas reais, porque a única realidade conformada é sistémico-material.

Em suma, a educação neste contexto, se limita ao possibilismo materialista da ciência, constituindo-se como objecto de conhecimento racional, seguindo os princípios e leis da ciência. O enfoque sistémico acredita na unidade da ciência, concebendo a realidade como unitária, toda ela como sistema.

O que estudamos na realidade (educativa) são as suas diversas perspectivas, isto é, o sistema de sistemas. Por esta razão algumas teorias da educação utilizaram a teoria de sistemas como instrumento ou tecnologia conceptual para desenvolver um discurso materialista (racionalidade educativa), o que leva a apresentar o enfoque de sistemas como contexto epistemológico e de apoio ao paradigma tecnológico da educação. Deste modo, um desenvolvimento da educação desde a tecnologia se apoia numa epistemologia, a qual desempenha um papel tecnológico: os sistemas como instrumento – tecnologia conceptual possibilitam o estudo racionalista da própria educação.

2. A ciência da complexidade: Morin, Rosnay e Bhom

Já dissemos que a epistemologia cibernética foi muito utilizada para explicar os processos de aprendizagem, incluindo os processos biologistas. Neste sentido a memória, a atenção, os processos cognitivos encontraram categorias explicativas racionais dos fenómenos que ocorrem na sala de aula. Outros aspectos educativos mais complexos, por exemplo, a organização escolar, o funcionamento do sistema educativo nas suas relações com os níveis e sistema social, também podem ser analisados pela cibernética (ciência da comunicação).

De facto, os modelos cibernéticos são mais ricos do que os sistêmicos, pois, incorporam na sua estrutura explicativa a possibilidade de dar conta da evolução dos estados de um sistema (dinâmica, processo). Este novo cenário enigmático, em que a ciência experimental não dá conta da diversidade e da relação entre os múltiplos elementos que captamos perceptivamente (análise da realidade), faz surgir o novo paradigma sistêmico que se aventura a explicar as situações gerais ou complexas de difícil abordagem analítica.

É certo que a metodologia experimental é comparável (relações causa-efeito), em contra partida os sistemas se referem sempre a si mesmos, isto é, uma explica fenómenos concretos e o outro aborda as circunstâncias e as situações complexas. Daí que tradicionalmente o experimentalismo se adaptou a estudar micro-fenómenos naturais e a sistêmica, ao estudo de macro-fenómenos de índole humana e social (Colom y Mélich, 1994).

Em seguida analisaremos os sistemas próprios da cibernética, designada de segunda geração, ou seja, aqueles sistemas não descritíveis devido à complexidade.

Sabemos que o método experimental foi considerado pela investigação educacional como o mais adequado nas explicitações das relações 'causa-efeito', constituindo-se a base de estudo da ciência (experimentalismo). Na verdade, a teoria geral de sistemas e os sistemas cibernéticos quiseram superar esse experimentalismo, possibilitando outro tipo de explicações e, paralelamente, outro tipo de enfoque científico não linear, apoiado no plural e no estudo de elementos relacionados. A forma de pensamento de sustentação para estas epistemologias será o da complexidade.

Pois bem, a teoria de sistemas e a cibernética procuraram outros tipos de paradigmas (analítico, interpretativo, sócio-crítico e tecnológico) pretendendo consolidar um discurso sobre a realidade, assente na complexidade e não na linearidade própria do pensamento científico. Procurava-se, assim, outro tipo de narratividade sobre a realidade e o ser humano que se aproximasse mais da identidade do natural e do humano. A nova linguagem discursiva, designada por complexidade, exigiu que a ciência realizasse discursos sobre o complexo e sobre as relações que se dão entre elementos e não na linearidade do saber. E. Morin (1983) sustentou esta formulação de uma epistemologia do complexo, desenvolvendo uma compreensão unitária da ciência extensiva para as ciências humanas e ciências da natureza.

Este pensamento igualitário apoia-se na complexidade da natureza e da vida, e na impossibilidade de compreender os fenómenos, desde posições simplistas, analistas,

lineares e consequentes. A justificação de Morin assenta no facto de que a realidade se evidencia por meio de múltiplos objectos e fenómenos, em relação constante e multivariada, gerando campos de complexidade, que necessitam de aproximação globais e holísticas, capazes de captar a complexidade da natureza e da vida. É, assim, que surge a designação de ciência da complexidade, ou fundamentação de uma nova epistemologia, de uma nova narratividade sobre o conhecimento da realidade, que se pretende abarcar sem a simplificação que lhe dava a comparação. Estuda-se a realidade nas múltiplas dimensões, relações e elementos, em sintonia ou em oposição, mas não uma redução facilitadora de aproximação a ela.

Não se pretende um método que reduza a realidade, que seja facilitadora no seu estudo, mas sim (re) descobrir um método em que se desenvolva o processo de investigação. Para E. Morin (1983) chegamos ao desconhecido por caminhos desconhecidos, pois por caminhos conhecidos, só chegamos a lugares conhecidos, o que implica processos reprodutivos. Qualquer aproximação explicativa é uma narração, de tal modo que a ciência se converte numa linguagem explicativa da realidade. A ansiedade epistemológica está em encontrar a linguagem mais precisa e narração mais fiável às diferenças entre o objecto explicado e a própria explicação.

Por conseguinte as teorias da complexidade pretendem encontrar novos caminhos de compreensão, fidedignos e verídicos para se dar as menores diferenças possíveis entre a realidade e a teoria. A aproximação a novos conhecimentos precisa de novos caminhos, como por exemplo o da complexidade. Morin confirma ser devedor da teoria de sistemas e dos modelos cibernéticos e, por isso, abandona os reducionismos e as simplificações, com a pretensão de captar a complexidade na sua própria fenomenologia. Entende por complexidade a relação de interdependência entre noções, que a disjunção isola ou opõe, constituindo-se o pensamento o único modo de enfrentar a realidade complexa. Põe de lado, qualquer exercício simplificador, tais como:

Idealização: a realidade pode ser explicada e concebida na ideia, de modo que apenas é real o 'inteligível',

Racionalização: encerra a realidade na ordem, em coerências pré-determinadas, justificando a existência do mundo pela racionalidade, previamente definida;

Normalização: eliminação e negação de tudo que é estranho (irreduzível) ou o que não está de acordo com a nossa racionalidade ou idealização.

Para E. Morin a complexidade ultrapassa a noção de sistema, já que a sociedade não se reduz, como na teoria de Luhmann, a um sistema, pois o homem, o mundo

da vida é algo muito mais complexo do que um simples sistema. Se o ser vivo é um sistema, a vida não se reduz à dimensão sistémica, porque não se trata de simplificar a complexidade (enfoque sistémico e cibernético), mas sim enfrentá-la, compreendê-la e explicá-la. A posição de Morin é de criticar a teoria geral de sistemas, mesmo que ela seja necessária, situa o pensamento numa perspectiva anti-sistémica.

O sistema serve como ponto de partida para a sua desestruturação. É claro que a simplicidade, quer experimental, quer cibernética, é uma abstracção, uma forma de manipular a realidade para dá-la a entendê-la. O que eu vejo desde o cimo de um monte (horizonte) não é simples, como também não o é a célula ou o cromossoma. O pensamento simplificante chegou a ser uma barbárie da ciência, sabendo que o complexo é a antítese do simples, por isso, a complexidade nunca pode ser simplificada, já que o complexo, por sê-lo, não pode ser simplificado. Os sistemas podem servir para esclarecer algum nível de compreensão, mas o complexo não é complicado, é a antítese do simples, é a condição natural em que está a realidade (Morin, 1983). Concretamente a simplicidade é um instrumento eficaz de manipulação do complexo, a organização e a evolução são fenomenologias de alta complexidade.

Efectivamente o complexo se aproxima ao desconhecido, ao obscuro, à desordem, ao caos, ao incerto, ao dialéctico, é, em suma, o desastre da ciência assente no método científico. A complexidade é um novo formato conceptual que propicia uma forma de compreensão e explicação da realidade (forma de pensar a vida e a existência humana). Poderá ser uma contradição analisar assim a complexidade, mas o pensamento complexo trata de pensar conjuntamente, sem incoerências, duas ideias que, no entanto, são contrárias (Morin, 1983). Pensar é pensar em transformações, em disjunções e na diversidade (pensar em contextos envolvidos pelo entorno), já que a directriz da teoria passa a ser o entorno. Deste modo, compreendemos que o complexo se oponha à linearidade: a complexidade reside em aprender a dialéctica da transformação, das mudanças (antinomias possíveis) (Morin, 1983).

Há necessidade de uma nova narrativa, para podermos abarcar os processos antinómicos retroactivos e recursivos, constantes e permanentes onde está conformada a realidade e a vida. Para E. Morin, a compreensão dos contrários só é possível, através de um mediador, que terá a função de produção de conhecimentos (circuito – elo de transformação). Daí que o conhecimento só será conhecimento se for conhecimento sobre a geratriz transformadora das antinomias referidas, pois, a complexidade é a integração da incerteza no conhecimento. Esta forma de conhecer a realidade

pela complexidade faz integrar o desconhecido ao mesmo tempo que nos liberta de toda a racionalidade e, por isso, torna possível o inconcebível (concepção dos paradigmas educativos). A nossa consciência crítica sobre a sociedade deve estar aberta à crítica e integre essa mesma crítica (Morin, 1983)

Na ciência (clássica) a desejada objectividade é uma das simplificações. Pretendia a ciência clássica separar o que se conhece (objecto de ciência) de quem conhece (sujeito da ciência). Ao ocorrer o elo de transformação entre o conhecimento (de um objecto) e o conhecimento desse conhecimento, o elo não é outro que o próprio investigador que, com o seu saber, não apenas transforma o conhecimento, mas, com o conhecimento, se transforma a si mesmo. Sabemos que a consciência é simples e o saber complexo é fruto de uma tarefa informacional na qual o que sabe e aprende está integrado e implicado, pelo que a ciência é uma prática antro-po-social que dá lugar ao saber, já que este se constrói desde a prática. Deste modo se supera a objectividade sistémico-cibernética, que separava o investigador do objecto a investigar. A complexidade ao integrar o sistema, por sua vez complexo, conforma numa mesma situação o investigador e o objecto da investigação.

Por conseguinte, se o complexo, encerra a incerteza, integra o subjectivo e o próprio sistema de conhecimento se desloca e se transforma continuamente, então a actual concepção de teoria não nos serve: neste contexto dizer-se-ia que a ciência da complexidade exige des-construir a teoria.

Outra perspectiva da complexidade é o do físico David Bohm (1992: 7-12), que sob o denominado paradigma holográfico, procurou a compreensão da realidade em geral e da consciência em particular, como um todo coerente, que não sendo estático, é um processo contínuo de movimento e desdobramento. Assim, pretendia relacionar o pensamento e a realidade dentro do mesmo todo coerente e não como era tradicional separar a realidade sobre a qual se está a pensar e o pensamento que reflecte sobre ela. Esta concepção da realidade ser compatível com uma explicação da consciência é semelhante á das filosofias orientais e não a visão atomizada e analítica do mundo (dicotomia entre o 'eu' e a realidade) do mundo ocidental.

Se o homem tivesse uma visão de totalidade, haveria coerência entre a realidade e o pensamento (entre o 'eu' e o outro), pois o pensamento global possibilitaria a harmonização do indivíduo com o todo real, porque o sujeito sendo real, faz parte desse todo que pretende explicar.

È verdade que a ciência exige um novo conceito do mundo não-fragmentado, pois até o método analítico não se adequa à física moderna, principalmente no referente

à teoria da relatividade e teoria quântica. De facto, o método analítico propicia a objectividade, a separação entre o investigador e a questão investigada e procura uma linguagem de difícil execução (distingue o investigador do objecto da investigação e da linguagem explicativa da investigação). Efectivamente, na realidade, a ciência (o verbo) e o investigador (o sujeito) estão envolvidos na mesma ordem que as coisas (o objecto). Assim, para conceber esta ciência da totalidade, na qual sujeito, verbo e objecto resultam numa mesma realidade, Bohm apresenta o método holográfico, que concebe e pensa uma totalidade em harmonia.

Com isto, parece que o grande objectivo da ciência é a predição. Predizer é apenas uma parte do conhecimento, já que este não pode se referir a partes, visto que, se assim fosse, não seria conhecimento. De facto, o conhecimento exige globalidade e ser conhecimento sobre o mundo real. Por isso, Bohm (1992: cap. VI) afirma que a compreensão global da realidade não pode ser baseada exclusivamente em termos formais ou matemáticos. A intuição, as imagens, as sensações, a poesia, o pensamento mágico, etc. ajudam a complementar o conhecimento harmónico e ordenado da realidade. A ordem a que se refere Bohm não é a cartesiana, que explica o mundo com situações de difícil interpretação e resolução, mas uma ordem implicada na qual o espaço e o tempo são factores que determinam as relações de dependência ou independência dos diferentes elementos. A ordem implicada envolve o sujeito pensante na ordem que pretende descobrir.

Já sabemos que a holografia é um método de fotografia sem lente de enfoque. Cada parte individual da foto contém toda a imagem de forma condensada: a parte está no todo e o todo está em cada parte ou ocorre a unidade na diversidade e a diversidade na unidade. O mundo para Bohm está estruturado por princípios, desde o cérebro, que é essencialmente holográfico até o universo, que é interpretado holograficamente pelo cérebro: o universo seria um campo de frequências e potencialidades subjacentes. Por sua vez, a consciência armazena-se em todo o cérebro ou extensas áreas do mesmo, de tal maneira que, quando se reactualiza a informação, se selecciona de todas as partes cerebrais exactamente como o holograma externo ao cérebro, designada por realidade.

Outro pensador que abordou os métodos de estudo da realidade, desde a complexidade, foi Joel de Rosnay (1996). A sua teorização da complexidade baseia-se na convicção de estarmos perante a terceira revolução da Humanidade, a das novas tecnologias da informação e da comunicação (TIC), as quais possibilitam e

desenvolvem processos, evoluções e mudanças, situações e estruturas de elevada complexidade.

As TIC transformam a ordem e o sentido linear das coisas, da evolução destas e os modos de vida e a forma de pensar. Devido à complexidade dos novos sistemas de comunicação e informação, a realidade deixa de ser analisada de forma linear, pois as mudanças processadas são exponenciais e aceleradas, múltiplas e complexas. Actualmente a evolução não se desenvolve baseando-se em mudanças, mas em saltos e elos de transformação, deixando de ser admissível a visão estável do mundo, processual na formula de 'causa-efeito'. Os efeitos mudam as causas, porque os processos dão-se em redes (teia), sem sabermos onde se inicia e onde se conclui um fenómeno, porque os fenómenos se dão em sistemas de redes, numa complexidade tal, que o discurso usado pela ciência do século XIX não dá sentido ao mesmo (Rosnay, 1996: 22-25).

Frente a este novo cenário, o homem só conhece a narração analítica, que tanto proporcionou o sentido linear, ordenado e científico da realidade, caindo em contra-senso, ao enfrentar-se com situações e organizações complexas com os instrumentos dos séculos passados. Resta-lhe introduzir algumas formas de pensar a realidade, novos métodos e ferramentas para comunicar o que capta perceptivamente.

Para J. Rosnay (1996: 26-28) a complexidade da vida ou do ecossistema poderá ser abordado por raciocínio dedutivo ou indutivo. Se a complexidade é decomposta, pela análise, em elementos simples, perde-se a qualidade das propriedades emergentes. Se, mediante a síntese, recompusermos o todo a partir das partes, não disporemos de provas experimentais para confirmar as hipóteses. Por conseguinte, a união dos processos analíticos e sintéticos, pode ser uma boa fórmula de nos aproximarmos da explicação das realidades complexas. Nesta perspectiva sistémica, o analítico se encontra no sistémico e, no sistémico, se dá, da mesma forma, o analítico.

Na nossa apreciação crítica Rosnay tenta a síntese, um possibilismo experimental, um 'possibilismo abarcador', que não é uma posição extremista, já que, para ele, a metodologia da complexidade seria uma 'síntese' entre a análise e a síntese. Por isso, a complexidade sistémica proporciona um enfoque sistémico dos elementos e das situações analíticas. Assim, se integraria no discurso da complexidade a possibilidade da comprovação das hipóteses, que foi a forma de desenvolvimento das ciências físico-naturais.

Por outro lado, esta posição de Rosnay, se aproxima em certo modo da descrição empírica dos fenómenos sociais exigidos por Popper, no seu método da lógica da

situação, apesar de valorar e confrontar a análise experimental com fórmulas matemáticas de modelos explicativos da realidade (o enfoque sistémico e cibernético tem uma tendência à formalização matemática).

A teoria dos sistemas, surgida da biologia teórica e inspirada pelos avanços da biologia experimental, e a cibernética com a sua contribuição matemática de imediata aplicação físico-tecnológica (teoria matemática da comunicação de Shannon e Weaver), se patenteiam como enfoques explicativos, que afectam qualquer fenómeno informativo. A submissão à crítica de que o enfoque sistémico não pode ser experimentado, o que é certo, deve ser simultâneo à alusão de que a teoria de sistemas está matematicamente formalizado (conhecimento apoiado na formalização lógico – matemática dos modelos e não das evidencias comparadas experimentalmente).

Poderá haver um só método ou meio para contrastar a realidade?

De acordo com o tipo de realidade em que vivemos e de acordo com o tipo dos nossos objectivos, pode formalizar-se diversos caminhos ou meios de explicação da realidade e tal como prevê Rosnay, podemos sintetizar esses caminhos, no momento em que enfrentamos situações complexas, como as de educação/ensino, que requerem múltiplos conhecimentos da mesma forma complexos. Não nos deverá estranhar que, diante da complexidade, se exijam métodos que participem da mesma essência que conforma o seu objecto de estudo.

Apreciações conclusivas

Não é novidade para ninguém que assistimos a ventos de mudança nos diferentes contextos, incluindo os educativos, culturais e sociais (Kennedy, 1994). As condições históricas propuseram diferentes problemas e exigiram uma série de soluções diversas. As questões de 'possibilidade' e de 'mudança' tornaram-se elementos cruciais para compreendermos como a educação se estabelece de forma distinta em múltiplos contextos, com o objectivo de ajustar e transformar os pressupostos de conhecimento, do saber e do poder (Dean, 2000: 11). Deste modo, é fundamental compreender estas questões para reconhecermos que a educação não pode ser tratada como uma conveniência, que substitui todas as respostas (política educativa). Não há nada concreto sobre o sentido da educação, como se constrói ou como se efectua na prática.

A contingência histórica, os contextos e as transformações sociais são considerações elementares na programação de qualquer epistemologia pedagógicas, e

primordiais no desenvolvimento de discursos e linguagens sócio-críticas. Na verdade, à medida que mudam as condições históricas surgem novos problemas educativos, propõem novos programas e projectos, exigindo-se novos discursos, linguagens e normatividades.

Por este facto, as teorias elaboradas num momento histórico-educativo parecem caducas ou sem efectividade ou até sem relevância prática. Qualquer teoria educativa crítica se define pelos problemas oriundos dos contextos educativos em que se intenta aplicar. A mudança de contextos políticos, históricos e educativos corresponde a resistências, a contingências na educação. É difícil no cenário de domínio de certos pontos de vista educativos (re) afirmar a natureza política e cultural do ensino e a importância da relação da pedagogia às mudanças sociais ou a relação das aprendizagens com as experiências, que os alunos e os professores realizam na sala de aula, convertendo este espaço, num lugar de debate e possibilidades.

O nosso questionamento centralizou-se ao nível da teoria do conhecimento sobre a educação e das mudanças sofridas na pós-modernidade. Cremos que apareceram novas formas de abordagem narrativa e de aproximação aos contextos e à realidade (educativa). Podemos interrogar-nos se a ciência perdeu valor, se as verdades científicas passaram a ser relativizadas. Mas, o que é certo é que a natureza, que foi o objecto de aplicação da ciência, passou a ser interpretada em outras vertentes (artística, funcional, mítica, etc.). O homem na sua narração científico (e pedagógica) pretendeu fazer relatos que integrassem a verdade. Por isso, a ciência, em certa medida caiu nas malhas do relativismo, onde o homem é o referente da verdade, isto é, da sua verdade.

Na perspectiva sistémica e cibernética, a ciência só se poderá referir ao 'sistema', porque o sistema é aquilo que permite a realidade. Neste sentido a epistemologia com os contributos renovados da teoria geral de sistemas, das epistemologias da complexidade e outras similares, analisam o 'SABER' (saber fazer) e o estatuto desse próprio saber. A concepção sistémica actual apoia-se na teoria da complexidade, cujos contributos mais significativos abordámos, como por exemplo:

- E. Morin fundamenta a sua análise em apreender a dialéctica ou os elos de transformação, que ocorrem entre a ordem e a desordem, entre o uno e o complexo ou o múltiplo, entre o singular e o geral, etc., sendo tarefa protagonizada pelo investigador.
- J. Rosnay dá prevalência a síntese da análise (elementos do sistema) e da síntese (relações entre os elementos).

- D. Bhom admite que a ordem da complexidade é a ordem implicada (tal como Morin), onde o investigador se implica na ordem que pretende estudar. A sua complexidade é holográfica, as partes se dão no todo e o todo se encontra em cada uma das partes.
- N. Luhmann e as suas relações com o pensamento pós-moderno, apresentando-se como uma tentativa sociológica de superação da modernidade. O sociólogo de Bielefeld propõe uma sociologia sem sociedade e na educação, umas ciências humanas sem o homem. Abre aquele sociólogo a via das ideologias do naufrágio, do homem sem sistema e sem lugar e, por isso, a teoria dos sistemas ficaria englobada na crise da ilustração. Tal como o estruturalismo e o neopositivismo, o funcionalismo de Luhmann supõe a derrota do sujeito humano e evita a teoria crítica de Habermas. Não estamos de acordo com Luhmann que a ontologia já não tem lugar depois da 'morte de Deus' de Nietzsche, mas possivelmente os sistemas sociais são restos do naufrágio da modernidade, tal como o enfoque sistémico da educação foi uma tentativa de propiciar à pedagogia um discurso científico, que sempre esteve implicado com a cultura e a sociedade moderna.

Em suma uma das ideias conclusivas no âmbito das actuais epistemologias analisadas é que o núcleo que manifesta o pensamento é o sistema, isto é, a filosofia possível se revê como filosofia dos sistemas. Sabemos que as verdades científicas se relativizam, pois a ciência cada vez mais depende dos contextos sociais. Além disso, a 'natureza', que foi tradicionalmente objecto de aplicação da ciência, vai aceitando outras explicações.

Tudo serve desde que se ajuste aos interesses do homem, por isso a narração científica deixa de ser o relato abarcador da verdade. A ciência parece cair no relativismo, onde só o homem é o referencial da verdade. De facto, a ciência só se pode referir ao sistema, porque o sistema não só é a realidade, como permite a existência da própria realidade.

O enfoque sistémico ou da complexidade pressupõe uma opção alternativa à epistemologia mais própria da modernidade, apoiada, sobre o estudo da realidade. Estamos frente à oposição entre o sistema e o mundo da vida ou perante a dialéctica preconizada por Luhmann e Habermas. Isto significa que na actual sociologia e/ou na teoria da educação, podemos falar de modelos, categorias de pensamento quando se dá uma explicação coerente da realidade que se pretende estudar. O mundo da

vida é um modelo de explicação científica que se apoia no estudo da realidade a partir da perspectiva analítico-experimental e, no âmbito da teoria sociológica, como cenário das relações interpessoais entre os sujeitos.

Evidentemente que Rosnay parece estar acertado, pois advoga uma combinação analítico-sintética para estudar a complexidade. Ou seja, a complexidade é tão 'complexa' que integra os elementos próprios da posição analítica, relacionando-os com o todo, de tal maneira que só tenham sentido como conformadores do complexo. Com isso, a ciência da complexidade se reconverte na nova encruzilhada, no ponto de encontro de diversas formas de pensamento, tal como se exige numa situação complexa., já que, se a complexidade fosse abarcada por um só tipo de pensamento, possivelmente estaríamos diante de um caso de simplicidade linear. E. Morin afirma que o saber científico deverá proporcionar incertezas. Actualmente conhecer é reconhecer a complexidade das coisas, pelo que, quanto maior for o conhecimento da complexidade, mais elevado será o nível de desordem e de incerteza.

A epistemologia das ciências sociais e humanas e, em especial, o discurso sobre a educação e o ensino, conjuga complexidade e desordem, fugindo das explicações simples e da ordem portadora de certezas. O curioso é que a complexidade nasce d interacções muito simples e a desordem, da incerteza funcional de tais interacções, de tal forma que à maior complexidade se incrementa os níveis de incerteza.

Bibliografia de referência

- BOHM, D. (1992). *La totalidad y el orden implicado*. Barcelona: Kairós
- CASTILLEJO, J. L.; VÁZQUEZ, G.; COLOM, A. J. Y SARRAMONA, J. (1993). *Teoría de la Educación*. Madrid: Taurus Universitaria
- CASTRO, Josefina G. (2002). 'Un horizonte para pensar la educación en contextos de complejidad social: los aportes de Niklas Luhmann'. *Revista de Educación*, Número Extraordinario, pp. 169-177
- COLOM, A. J. Y MÈLICH, Joan-Carles (1994). *Después de la modernidad. Nuevas filosofías de la educación*. Barcelona: Paidós
- DEAN, J. (2000). The interface of political theory and cultural studies. In J. Dean (ed.s), *Cultural Studies and Political Theory*, (pp. 1-19). Ithaca: Cornell University Press
- DEWEY, J. (1998). *Cómo pensamos*. Barcelona: Paidós
- DOMENACH, Jean-Marie (1995). *Abordagem à Modernidade*. Lisboa: Instituto Piaget
- HABERMAS, J. (1990). *La lógica de las ciencias sociales*. Madrid: Tecnos

- HERNÁNDEZ, F. (1998). *Transgressão e mudança na educação. Os projectos de trabalho*. Porto Alegre: Artes Médicas
- LUHMANN, N. (1990). *Sociedad y sistema: la ambición de la teoría*. Barcelona: Paidós
- LUHMANN, N. (1991). *Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general*. Barcelona: Anthropos/UIA
- LUHMANN, N. (1996). *Teoría de la sociedad y pedagogía*. Barcelona: Paidós
- LUHMANN, N. (1998). *Complejidad y modernidad. De la unidad a la diferencia*. Madrid: Trotta
- LUHMANN, N.; SCHORR, K. . (1993). *El sistema educativo. Problemas de reflexión*. México: UIA
- KENNEDY, P. (1994). *Preparing for the Twenty-first Century*. London: Fontana Press
- MORIN, E. (1983). *El método. La vida de la vida*. Madrid: Cátedra
- ROSNAY, J. (1996). *El hombre simbiótico*. Madrid: Cátedra
- SCHRIEWER, J. (2002). *Formación del discurso en la educación comparada*. Barcelona: Pomares
- ZABALA, A. (1999). *Enfocament globalitzador i pensament complex*. Barcelona: Gráo