

A busca de um olhar epistemológico sobre a era digital

Marina Patrício de Arruda

Resumo

A busca de um olhar epistemológico sobre a era digital

A proposta deste artigo é refletir sobre a questão epistemológica de nossa era considerando que este é um momento especial para a humanidade tendo em vista que os recursos tecnológicos da comunicação e informação apresentam-se de forma muito intensa em todos os setores sociais. Nesta perspectiva, busca articular novos caminhos para a construção de uma epistemologia da era digital.

Palavras-Chave: olhar multirreferencial; pensamento complexo; era digital

Abstract

The search of an epistemological perspective on the digital era

This article's proposal is to reflect about the epistemologic question of our era considering that this is a special moment for humanity since communication and information's technological resources are featured in a very intense way in all social sectors. Under this perspective, it intends to articulate new ways for the construction of an epistemology of the digital era.

Key-words: multireferential perspective; complex idea; digital era

Introdução

Hoje, a produção cada vez maior de informações facilita o acesso e a construção de conhecimentos diferenciados veiculados de forma cada vez mais rápida, num ambiente multirreferencial, fluido, dinâmico e virtual. Pode-se dizer que, no âmbito da vida social, o avanço tecnológico muda nossa relação com o saber, evidenciando uma nova epistemologia para as práticas educativas.

O avanço tecnológico ao propiciar o desenvolvimento das redes de computadores, cujo atual estado é a internet¹, fez emergir um novo espaço cultural cujos pressupostos respaldam uma era digital;

uma era na qual, a cada momento, surgem inúmeras especializações, infinitas informações, a capacidade humana não é mais suficiente para abarcar todo o saber que envolve a sociedade contemporânea. (...) Entremeado pelo caos e pelas incertezas, o homem parece ter dificuldade para compreender o estatuto do saber das sociedades informatizadas. (Franco, 1997: 12)

Passados mais de 50 anos da invenção dos computadores, ainda é comum a resistência daqueles que não dominam os códigos digitais. Argumentos mais céticos com relação ao uso do computador na formação alegam o perigo da substituição do homem pela máquina. Outro argumento, ainda mais comum, utilizado *contra* o uso do computador, diz respeito ao processo de desumanização que pode ocorrer pelo uso dessas máquinas modernas. Angústias e especulações à parte, vale considerar que, numa era em que o homem busca cada vez mais o auxílio das técnicas para compreender o mundo, tendo em vista a incapacidade humana de reter e elaborar tanta informação, é de vital importância o manejo das Novas Tecnologias (NT)².

Entretanto, não quero, como outros tantos, apostar na idéia de que as novas tecnologias sejam apenas novas ferramentas auxiliares para as atividades tradicionais, mesmo porque reconheço que já está em curso um *estilo de vida digital* implementado por rupturas inimagináveis há um tempo atrás:

¹ Para Franco, (1997: 73) "A internet não deve ser considerada uma ferramenta. Ela é um conjunto técnico que se amplia espantosamente a cada dia, tanto no tamanho quanto ao que proporciona. Não é apenas a maior rede mundial de computadores, mas uma rede que interliga outras redes."

² Lévy (1999: 28), ao explicitar o conceito de Novas Tecnologias, ressalta que este inclui o esforço do trabalho de várias gerações, ou seja, o valor agregado inestimável que muitas vezes fica esquecido. Acrescenta também que é preciso reconhecer que uma técnica não é neutra; importa o uso que fazemos dela.

uma nova era em que o momento presente é mais importante. Um mundo difícil para aqueles cuja formação sempre privilegiou a aquisição de informações e experiências do passado em detrimento do que é atual e pontual. (...) Acumular informações na memória humana não parece ser uma boa estratégia nos nossos dias, pois os computadores fazem isso com muita eficiência. Por isso, a cada dia são delegadas aos computadores as tarefas de guardar, de registrar, de calcular e de manipular dados, ficando para o homem as atividades que não podem ser programadas. As atividades repetitivas vão desaparecendo como trabalho humano. (Franco, 1997; 13)

Assim, a utilização cada vez mais difundida das técnicas comunicacionais vem provocando mudanças no sujeito, nas formas de pensar e de construir conhecimento. Nas imersões virtuais, rearticulamos, reestruturamos, transformamos as demais formas de linguagem³ utilizadas até então, dando a elas novas e mais amplas dimensões. O domínio das novas interfaces tecnológicas acaba por delinear um novo homem cujas habilidades precisam ser constantemente atualizadas e é através da lida com a internet que ele vai permitir a ruptura com a tradicional tecnologia de mais de 500 anos: a impressão (Franco, 1997; 14). Se a humanidade evoluiu, passando por certas técnicas fundamentais de comunicação oral e escrita, chegando hoje aos computadores, essas redes de interfaces abertas a novas e imprevisíveis conexões, é porque construiu saberes apoiando-se em tecnologias revolucionárias. Na era digital, a internet apresenta-se como a nova tecnologia da inteligência⁴, capaz de aumentar a capacidade humana de aprender e compreender. Na interação com o texto digitalizado, pela característica hipertextual das redes telemáticas que se caracterizam sobretudo por permitir conexões *on line* e interativas, estabelece-se uma lógica dinâmica e não-linear capaz de potencializar formas de aprendizado cada vez mais complexas. E, desta forma, o hipertexto (Lévy, 1993) possibilita a ruptura com o pensamento fechado e com as formas de escrita até então conhecidas, pois inclui uma outra lógica de construção. Além disso, na navegação digital, experimentamos uma relação intensa de troca de saberes. Embora isso também seja possível nas relações presenciais, o que muda é que na interação com certas linguagens de programação, as

³ No livro *As tecnologias da Inteligência* (1993), Lévy retoma as diferentes técnicas de comunicação utilizadas pelo homem ao longo da história. Foi através delas que atravessamos diferentes fases de desenvolvimento: a oral, a escrita e agora a digital.

⁴ O termo *tecnologia da inteligência* foi desenvolvido por Pierre Lévy (1993) e a idéia de que a internet é uma tecnologia da inteligência é desenvolvida por Franco (1997: 15), apoiado em Deleuze e Guattari. Este autor procura mostrar as diferenças entre o texto tradicional construído como uma árvore; de forma orgânica e linear e o livro construído em *platóis* que se dá num movimento transversal nomeado de *rizoma*.

pessoas, simultaneamente, lêem, ouvem, praticam e discutem o que aprenderam. A complexidade desta tarefa pode ampliar a cognição humana, propiciando novas possibilidades de criação, tendo em vista os processos de simulação, hipertextos e multimídias.

Inovações à parte, o fato é que a realidade virtual já está influenciando de forma efetiva diversos setores educacionais. Nas universidades brasileiras, em áreas específicas de determinadas profissões, como Ciências Aeronáuticas (curso oferecido pela PUCRS⁵), programas de simulação de vôo já fazem parte das aulas, o que permite aos alunos, embarcarem em viagens no tempo e no espaço, por meio de estações multimídia.⁶ Desta forma, os alunos vêem e manipulam informações, tornando o processo educativo mais lúdico e interativo.

Por outro lado, vive-se a experiência entre local e global rompendo ainda mais com as concepções que buscam a totalização⁷. É a realidade virtual via *ciberespaço*⁸ incluindo a dimensão do intangível, do imensurável e acentuando a complexidade das práticas educativas. E, no que diz respeito a processos de EAD (Educação a Distância), cuja dinâmica de desenvolvimento é marcada pelo uso de diferentes tecnologias, vale assinalar que já passamos pela EAD textual e analógica. Ao longo de nossa história, fomos do texto impresso ao digitalizado, passando pelo rádio, televisão, até chegar aos computadores. Sob esta perspectiva, importa compreender que todas as formas de EAD sempre dependeram de algum tipo de tecnologia para a transmissão da informação, mas é o desenvolvimento da tecnologia da comunicação, marcada pela invenção de novas velocidades, que lhe dá novo impulso, colocando-a em evidência nesta última década.

É neste universo de informações rápidas e fluidas, que proponho repensar a educação a partir do “*saber em fluxo*” pontuado por Castells (1996), referindo-se ao acesso democrático às informações veiculadas em rede que, pela complexidade que inclui, requer a construção de um pensamento novo capaz de articular e juntar o que antes se pensava em separado. Ao buscar a inteligibilidade da prática educativa via novas

⁵ Dentro da referida universidade, os laboratórios informatizados, utilizados por este curso, são sempre referenciados, tanto pelos alunos como pelos professores, tendo em vista a constante atualização tecnológica dos mesmos.

⁶ Esse termo refere-se à tecnologia que une o microcomputador à televisão e aos discos laser, para acessar um banco de imagens e textos.

⁷ No livro *Cibercultura*, Lévy destaca que a escrita, uma das fases de evolução da humanidade, fez surgir um *Universal totalizante*, mensurável (o mesmo que totalidade ou totalização). Hoje a *cybercultura* nos remete à mundialização concreta das sociedades, pois inventa um Universal sem totalidade.

⁸ *Ciberespaço* é um termo utilizado por Pierre Lévy e significa a infra-estrutura material da comunicação digital, ou seja, é o espaço de possibilidades infinitas para a navegação virtual.

tecnologias, estou buscando também compreender *como* se constitui o olhar epistemológico da era digital.

Em busca de uma epistemologia⁹

As epistemologias estudadas pelas Ciências Sociais estão inseridas num processo evolutivo marcado por avanços e recuos próprios à necessidade de novas elaborações metodológicas para a compreensão da complexidade das sociedades contemporâneas. Esta é uma questão que hoje me aflige. Ao me dispor à compreensão das práticas educativas digitais, julgo importante reconhecer e aceitar a idéia de integrar ferramentas conceituais e metodológicas diversas, de modo a torná-las inteligíveis. Num movimento mais geral, preocupa-me a construção de uma mente complexa, tendo em vista a fragmentação dos processos de formação contemporâneos. A busca desse “novo olhar” inclui ampliar a compreensão simplificadora que herdei da ciência cartesiana, que ainda hoje marca nosso conhecimento e as principais correntes de pesquisas de nosso tempo. Compreendo que esta é uma *tarefa de complexidade*¹⁰, na medida em que requer do pesquisador a capacidade de construir estratégias que integrem procedimentos antagônicos e concorrentes para uma investigação sobre o real.

Esta construção passa a representar o maior desafio do pesquisador contemporâneo, que por um longo tempo, acreditou que tudo podia ser conhecido e controlado. Estes valores perenes possibilitaram a várias gerações uma certa arrogância no olhar e no pensar. No momento em que a ordem das certezas é abalada pelo fim do pensamento único, e a crise dos paradigmas das ciências puras passa a considerar o imprevisível, ganho condições de compreender que o princípio da certeza é um dado fornecido por minha percepção de mundo fundamentada em idéias ingênuas, simplistas, ainda resguardadas pela cultura determinista que me formou. Fortemente marcada pelo paradigma clássico que reforça a separação entre teoria e prática, dispus-me a enfrentar os desafios reservados pelas NT e descobri que a competência técnica está intimamente ligada a todas as outras que o ser humano tem ou que possa vir a adquirir, sejam elas sociais, lingüísticas, relacionais.

⁹ Epistemologia aqui entendida como um estudo crítico das ciências já constituídas cujo propósito é dar vista a seus fundamentos lógicos (Aurélio, p.256). *Episteme*; ciência, *logos*; estudo. Praticamente, epistemologia vem a ser uma teoria da ciência. Limita-se a um estudo crítico da construção científica. (ver Encyclopédia Britânica do Brasil Publicações Ltda. RJ-SP, Companhia Melhoramentos de SP, 1990, vol.7, p.14).

¹⁰ Tenho usado estas palavras para explicar a dificuldade do trabalho artesanal que implica a articulação de diferentes teorias para a compreensão do real. Esta noção relaciona-se à feitura complexa do conhecimento na era digital.

A forma de produção taylorista ignorou por um longo tempo as diversas competências humanas, pois esta prescindia apenas de pessoas treinadas e capazes de executar tarefas altamente repetitivas. Com a informatização das formas de produção, as exigências profissionais deslocam-se para a capacidade de criar e pensar uma realidade dinâmica e complexa.

E assim, *a epistemologia da precisão passa a ser substituída pela epistemologia da incerteza*¹¹. Sob este prisma se revela uma nova possibilidade de formação marcada pela “(...) *transição de uma formação institucionalizada para uma situação de troca generalizada de saberes*” (Lévy, 1999: 172)¹².

Ao experimentar *a epistemologia da incerteza*, passo a perceber que o trabalho, a educação, as relações humanas e a razão encontram-se em meio a um processo mais complexo, o que vai demandar uma mente muito mais flexível.

Aqui, ganho fôlego para compreender que a complexidade do real estudada por Morin (1999) pode constituir a base do desenvolvimento da antropologia contemporânea capaz de encontrar, na *Multirreferencialidade*¹³, um campo possível para a construção de uma epistemologia alternativa à inteligibilidade das práticas educativas. Esta abordagem, proposta por Jacques Ardoino (1990), apresenta-se como possibilidade de articulação teórica capaz de permitir uma compreensão mais ampla dos fenômenos sociais.

Sob esta perspectiva, a construção do conhecimento inclui colocar em evidência o contexto no qual se produz, deixando vir à tona a subjetividade do pesquisador, suas relações com seus objetos existenciais e, no desdobramento dos desejos, ir trabalhando a subjetividade como sendo “*um dos elementos mais pertinentes em qualquer pesquisa*”¹⁴.

A pertinência de se analisar as implicações do sujeito pesquisador e de se buscar na Multirreferencialidade o meio de se passar diferentes

¹¹ Esta é a forma que Pappert encontra para explicar, em seu livro *A máquina das crianças* (1994), que a não-linearidade dos hipertextos é apontada como a vantagem desse sistema sobre os documentos impressos e estáticos pois possibilita um novo padrão para a cognição humana.

¹² Lévy, ao refletir sobre o processo de formação via novas tecnologias, ressalta que as pessoas não toleram mais ser educadas por cursos uniformes e rígidos e que, nesta medida, a navegação torna-se mais interessante ao possibilitar novas formas de acesso à informação, novo estilo de raciocínio e de conhecimento (simulação). As novas tecnologias intelectuais favorecem e pressupõem reformas nos atuais sistemas educacionais.

¹³ Esse conceito foi cunhado por Jacques Ardoino e diz respeito à elaboração de uma abordagem aberta à complexidade da realidade e à visão de mundo do sujeito observador. O olhar plural proposto por esse autor permite que os objetos sejam questionados e representados a partir de perspectivas múltiplas.

¹⁴ BORBA, Sérgio da Costa. *MULTIRREFERENCIALIDADE - Na formação do “ professor-pesquisador” – da conformidade à complexidade*. Maceió/AL: Gráfica PSE, 1997. p. 69.

campos do saber, está em garantir uma base de reflexão mais flexível, uma análise plural dos objetos pesquisados, o que, num movimento mais geral, pode significar o meu próprio avanço epistemológico. Seria esta estratégia plural de olhares o caminho epistemológico de nossa era?

Resta ainda descobrir se, sob esse tipo de olhar plural, poderei possibilitar uma condição de produtividade e inovação à construção do conhecimento atual.

A construção do conhecimento contemporâneo

O conhecimento como produção humana e social é uma questão polêmica que esteve sempre presente nas práticas sociais. Vivemos numa sociedade em que a informação circula em maior quantidade e velocidade, em decorrência dos avanços tecnológicos, que vêm provocando mudanças na vida dos homens e na construção do mundo. O conhecimento informatizado vem se tornando cada vez mais importante na medida em que também desencadeia outras formas de convivência social. Além disso, as tecnologias da comunicação e informação podem socialmente possibilitar o acesso aos saberes diversos os quais, na interação, se enriquecem mutuamente com a diferença. Destaco aqui a heterogeneidade como um dos fundamentos do pensamento complexo.

Lévy (1995), sobre a importância do conhecimento na sociedade contemporânea, é um estudioso que, dentre outros, registra, de forma bastante otimista, a possibilidade da democratização e valorização dos saberes por meio do que chama de “*árvores do conhecimento*”, nas quais as competências e os saberes de uma comunidade estariam disponibilizados em bancos de dados. Lévy (1994) faz também uma reflexão na qual busca avaliar as transformações do ciberespaço do ponto de vista antropológico. E argumenta que surge um espaço ideal para conexão das inteligências, o que esse autor nomeia de “*inteligência coletiva*”. A idéia é que uma rede formada por múltiplos grupos permitiria a experimentação de novas formas de utilização dos potenciais individuais em cooperação (Franco, 1997).

Exercitando tal compreensão, experimentei como aluna de uma disciplina proposta pelo curso de doutorado (PPGSS-PUCRS)¹⁵, a construção de uma *home page*, instrumento pelo qual buscamos, de forma conjunta, organizar nossos currículos, disponibilizados sob a forma de *brasões* pessoais¹⁶. De acordo com Lévy, este sistema permite a circulação e

¹⁵ O Programa de Pós-Graduação do Serviço Social-PUCRS ofereceu a disciplina “As Novas Tecnologias” durante o primeiro semestre de 2000.

¹⁶ Cada um dos envolvidos neste processo de ensino-aprendizagem reconstruiu o seu processo de formação disponibilizando em rede as suas habilidades. Ver <http://oficinadigital.go.to>

troca de saberes como recurso na luta contra o desemprego na medida em que os envolvidos neste processo disponibilizem suas habilidades junto a sistemas informatizados.

As árvores do conhecimento são fundadas sobre princípios de auto-organização, de democracia e de livre troca na relação com o saber. (...) A diversidade das competências e dos recursos cognitivos de qualquer comunidade pode, então, tornar-se visível. Um espaço de comunicação e de negociação entre todos os atores implicados pelas relações com o saber "instituído" ... (Lévy, 1995: 136).

Esta seria, então, a possibilidade de uma prática mais democrática, propiciada pelo acesso à informação via novas tecnologias. No estudo das idéias deste autor, interessa-me que este novo espaço de aprendizagem está de fato transformando o comportamento individual e social das pessoas, tornando importante a reflexão sobre as práticas educativas neste início de século. Em recente publicação, Lévy (2000)¹⁷ confessa que passou

a se interessar pelo modo como o mundo funcionava mais especificamente pelas questões humanas, porque achava que se entendêssemos as coisas do mundo, teríamos mais chances de melhorá-las(...) mas sei agora que não basta compreender o mundo(...). Aprendi que também é preciso conhecer a si mesmo.

Desta forma, quanto mais predisposta estiver ao autoconhecimento, mais amplo a minha chance de reconhecer meus próprios limites e de construir estratégias para avançar na compreensão do conhecimento informatizado que se apresenta como um referencial forte e fundamental na sociedade atual. Por outro lado, pensar na abordagem Multirreferencial como apoio teórico capaz de assegurar uma tentativa não-reducionista de construção de conhecimento, faz-me considerar a contribuição de vários pensadores e cientistas em busca da compreensão da complexidade da realidade atual.

O pensamento complexo proposto por Morin (2000:32), por exemplo, dá destaque às noções de “*incerteza*” e “*inseparabilidade*” como sendo elementos que fazem parte dos processos de produção do conhecimento contemporâneo. Daí a necessidade de se ter uma “*razão*

¹⁷ Em *O Fogo Liberador*, última publicação de Lévy, podemos encontrar os 7 princípios da complexidade nomeados por E. Morin no livro *Os sete saberes necessários à educação do futuro* (São Paulo: Cortez/Unesco, 2000). Para ele, a complexidade é uma busca conquistada pela condição do homem de se relacionar no e com o presente (p.11).

aberta" fundamentada no princípio da complementaridade. Esse autor também destaca que o conceito de informação se define como a “*resolução de uma incerteza*”, mas, por outro lado, é justamente esta que garante a possibilidade de a “*incerteza*” aparecer;

(...) a informação é sempre o inesperado(...). A informação nasce do nosso diálogo com o mundo, e nele sempre surgem acontecimentos que a teoria não tinha previsto, e tampouco os jornalistas. Eis então uma teoria interessante que busca lidar com a incerteza. (Morin, 1999: 27)

A obra de Edgar Morin propõe romper com a oposição, assinalando, assim, o fim do pensamento disjuntivo. É uma busca sensível de grandes articulações, na qual a proposta é a renovação da razão para que esta seja capaz de pensar a complexidade do mundo atual a partir da incerteza e do indeterminismo.

Estas idéias são compartilhadas por vários estudiosos, principalmente aqueles que sugerem pensar a ordem pelo ruído, o uno pelo diverso.

Michel Serres¹⁸ (1977), ao escrever sobre Ciência, destacou a necessidade de se construir formas, lançar pontes entre conjuntos que anteriormente não tinham ligações. Isso porque nem sempre um único método é suficiente para transformar o simples em complexo. A proposta de Serres considera o fato de o observador e o objeto serem ambos misturas de ordem e desordem. Convém, portanto, valorizar a mudança, a transformação e a construção social. O pluralismo proposto por Serres inclui pensar que o entrecruzamento das idéias ganha coerência. Seus textos filosófico-literários propõem conhecer “com”. Ele trama linhas misturando o lógico e o mitológico. Enfim, Serres faz da impureza um eixo de conhecimento.

Bruno Latour, por sua vez, apresenta-nos duas categorias para pensarmos a construção do conhecimento na sociedade atual; “*a ciência feita e a ciência que se faz*”. A primeira diz respeito à fórmula pronta e acabada, a segunda nos leva a pensar na dinâmica desencadeada pela “*ciência em ato*”, esta cada vez mais tencionada pelas demandas sociais emergentes. Para este autor, é preciso que se leve em conta qual a epistemologia possível para a época de produção de determinadas teorias. Hoje, por exemplo, compreendo que há condições em todos os níveis de

¹⁸ Para Serres, não haveria uma ciência e sim muitas, com diversos procedimentos, teorias, hipóteses, caminhos inexplorados, ciências humanas e necessariamente inexatas, conforme desenhou no seu interessante Atlas in Hêrmes III.

implementação de uma epistemologia que considere a complexidade dos fenômenos, o que não era possível no final do século XIX, quando escreveu Marx¹⁹. Latour pontua a importância de contextualizar as teorias, pois contextos e produção científica se confundem. O autor propõe alguns princípios metodológicos:

(...) **primeiro**, desistir de qualquer discurso ou opinião sobre ciência feita e, em lugar disso, seguir os cientistas em ação; **segundo**, desistir de qualquer decisão sobre a subjetividade ou a objetividade de uma afirmação e, em vez disso, acompanhar sua história tortuosa, de mão em mão, durante a qual cada um transforma mais em fato ou mais em artefato, finalmente(...)contabilizar a longa e heterogênea lista de recursos e aliados que os cientistas estavam reunindo para tornar a discordância impossível. (Latour, 2000: 169)

Humberto Maturana, neurofisiólogo chileno e teórico construtivista, é outro estudioso que vem influenciando, nas últimas décadas, o pensamento científico do mundo inteiro ao repensar a teoria da Auto-Organização (Flickinger & Neuser, 1994: 16)²⁰.

As teorias de auto-organização, interessam aqueles objetos que contêm interações não-mecânicas de seus componentes, já que a teoria clássica não contempla esta possibilidade. Esses sistemas, também chamados autopoieticos²¹, incluem um condicionamento mútuo que constitui o organismo. Teorias de auto-organização voltadas à compreensão de sistemas complexos tratam normalmente de organismos vivos, autoconstituintes, ou seja, sistemas que contêm, neles mesmos, as regras de sua constituição. São sistemas capazes de autopreservar-se e de auto-determinar sua organização. As teorias de auto-organização se associam ao estudo da complexidade por abordar o objeto não mais como um algo estático, mas como algo dinâmico forçado a se autoconfigurar sempre novo. Para Maturana, a validade da explicação científica não está na referência de uma realidade independente passível de controle, mas na construção de um

¹⁹ Considere-se aqui o contexto das primeiras fases da revolução industrial. Homens, mulheres e crianças, confinados em fábricas e oficinas durante jornadas de trabalho de até 12 e 14 horas, em deploráveis condições sanitárias e de trabalho. Tal situação favoreceu o nascimento de uma corrente preocupada não só com o estudo da ciência econômica como tal, mas também com a transformação global da sociedade. Nesse contexto, Marx elaborou sua crítica ao capitalismo numa obra que transcendeu os limites da pura economia, estendendo-se à sociedade. Hoje, não só as relações de trabalho se tornaram muito mais complexas mas também todas as práticas sociais.

²⁰ Um dos três pilares do modo de pensar complexo, a teoria da auto-organização desenvolve-se a partir do avanço das ciências contemporâneas e considera os seres vivos como auto-organizadores.

²¹ Termo proposto por Maturana como denominação daqueles sistemas que se destacam por representarem entrelaçamentos da produção de seus componentes.

mundo de ações, de forma contínua no compasso do nosso viver; para ele, “*O que explicamos é sempre uma experiência...*” (Maturana, 1998: 55), e assim seguimos construindo formas e explicando o mundo a partir de nós mesmos.

Enfim, estudar fenômenos complexos é uma tendência de nossa época, e vários são os cientistas e pesquisadores envolvidos na busca de fundamentação para um novo paradigma científico, capaz de revolucionar nosso processo de conhecimento. Franco (1997) percebe, na era atual, um desejo de que tudo seja interligado. As pessoas não mais toleram sistemas fechados e, por isso, a internet cresce e se fortalece por ser um sistema aberto e distribuído. É a sociedade funcionando em rede, baseada em princípios descentralizadores e heterogêneos a exigir a construção permanente do pensamento em rede (rizoma) deixando para trás o pensamento dicotômico, como bem percebeu Deleuze ao relatar a importância dos princípios dos sistemas abertos:

Há hoje, nas ciências ou em lógica, todo o princípio de uma teoria de sistemas ditos abertos, fundados sob as interações, e que repudiam somente a causalidades lineares e transformam a noção de tempo(...) O que eu e Guattari chamamos de rizoma é precisamente um caso de sistema aberto (1992: 45).

A esta perspectiva é que considero a necessidade cada vez maior de se construir um olhar plural e articulado, um olhar que inclua diferentes ângulos, que nos possibilite a vantagem de não levarmos para a ciência preconceitos relativos à constituição do saber.

É a partir destas leituras que começo a compreender que é o racional que produz a ciência; entretanto, o racional não é mais uma razão pura. A razão que hoje se constitui tem uma epistemologia que não mais se funda nela mesma. O ponto de partida da razão desloca-se dela própria para dentro de cada um de nós. Este deslocamento da razão joga luz sobre a produção de múltiplas razões que podem e devem ser articuladas. É nesta medida que destaco a pertinência da abordagem *Multirreferencial*, pela possibilidade de articular diferentes pontos de vista para melhor focalizar um fenômeno em interação.

Considerações finais

Reconhecer a complexidade do real é admitir sua natureza homogênea e heterogênea, sua opacidade, sua multidimensionalidade. Desta forma, a construção de uma “*multirreferencialidade*”, de um olhar plural que permita a complexificação de minha razão, parece-me cada vez mais

necessária. Sendo assim, esta reflexão constitui um esforço na tentativa de compreender uma epistemologia que dê conta, em alguma medida, das práticas sociais contemporâneas.

Diante da complexidade da questão educacional digital, só vários olhares serão capazes de captar o fenômeno de forma inteligível. Assim, uma epistemologia multirreferencial parece-me representar uma estratégia importante para a construção do conhecimento na atualidade .

Particularmente, ao discutir e refletir os saberes adquiridos nos “espaços de aprendizagem virtuais”, também estarei discutindo experiências construídas ao longo de minha vida como professora e as implicações para a minha prática docente. O que realmente está em pauta é o rompimento com o atual paradigma educacional no qual não há espaço para a transmissão autoritária de conhecimento. O espaço que surge é do facilitador e, nesta estratégia de aprendizagem, o aluno tem que se movimentar para construir o próprio conhecimento. O olhar multirreferencial inclui, também, essa transição paradigmática. Para além de uma postura sedimentada nos pilares de um paradigma clássico, construída a partir de métodos cartesianos, é necessário pensar numa proposta de reconstrução do lugar do homem em face de si mesmo e do mundo como sistemas complexos e elaborar, a partir daí, uma epistemologia nova que considere pressupostos alternativos. Mesmo porque Piaget descobriu que conhecimento não mais se transmite, constrói-se. E este processo, hoje, diz respeito à articulação de cada sujeito em face da multirreferencialidade do espaço virtual. É justamente a idéia de multiplicidade assegurada por esse espaço que instaura uma nova lógica, a da conjugação, aquela capaz de incluir diferentes pontos de vista.

Assim, atribuir à abordagem Multirreferencial o caráter de um paradigma novo significa abrir-se a um horizonte epistemológico inovador e, ao mesmo tempo, ser desafiada a elaborar regras próprias de construção do conhecimento. A consolidação desta abordagem vai depender também da minha capacidade de explicitar os fenômenos complexos e de todos os *links* que possivelmente se abrirão para articulá-los. No momento, ainda me encontro frente ao dilema proposto por Bachelard (1984), “*o exercício da dúvida radical*”. Será este o olhar epistemológico da era digital?

Referências

- ARDOINO, J. Abordagem multirreferencial (plural) das situações educativas e formativas. In: J. G. Barbosa (coord.), *Multirreferencialidade nas ciências e na educação*. São Carlos: Editora da UFSCar, 1998. p.24-41
- BACHELARD, Gaston. *O Novo Espírito Científico*. São Paulo: Edições 70, 1984.
- CASTELLS, Manuel. Fluxos, Redes e Identidades: Uma Teoria Crítica da

- Sociedade Informacional. In: _____ (Coord.) – *Novas Perspectivas Críticas em Educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p.3-32
- FRANCO, Marcelo Araújo. *Ensaio sobre as tecnologias digitais da inteligência*. Campinas/SP: Papirus, 1997.
- FLICKINGER & NEUSER. *A teoria de auto-organização. As raízes da interpretação construtivista do conhecimento*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1994.
- LÉVY, Perre. *As tecnologias da Inteligência. O futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.
- _____. *O que é o virtual ?* Trad. Paulo Neves. São Paulo: Ed. 34, 1995.
- _____. A emergência do ciberespace e as mutações culturais. In: *Ciberespaço um HIPERTEXTO*. Nize M. Campos Pellanda e Eduardo Campos Pellanda (Org.). Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2000.
- _____. *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34, 1999.
- _____. *O fogo liberador*. São Paulo: Ed. Iluminuras, 2000.
- MATURANA, Humberto. *Emoções e Linguagem na Educação e na política*. Trad. José Fernando Campos Fortes. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998.
- MORIN, Edgar. Por uma Reforma do Pensamento. Trad. Marcia Cavalcanti Ribas. In.: *O Pensar Complexo – Edgar Morin e a crise da modernidade*. Alfredo Pena-Vega e Elimar Pinheiro do Nascimento (Orgs.). Rio de Janeiro: Garamond. 1999. p. 21-34
- _____. *Para sair do século XX*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
- _____. *Para Navegar no Século XXI – Tecnologias do Imaginário e Cibercultura*. 2.ed. Porto Alegre: Ed. Sulina/Edipucrs, 2000. p. 195-216.
- FRÓES BURNHAM, Teresinha. *Sociedade da Aprendizagem e Espaços da Aprendizagem*. Salvador, 1997. (Aula proferida na FACED-UFBA)
- PAPPERT, Seymour. *A Máquina das crianças*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- SERRES, Michel. *Hermès III*. Paris: Minuit, 1977.
- http://www.cfch.ufrj.br/jor_pesq/Epistem/arruda.html
- <http://www.uol.com.br/fsp/mais/fs06070.capturadoem>

Marina Patrício de Arruda é graduada em Ciências Sociais, mestre e doutoranda junto ao Programa de Pós-graduação do Serviço Social na PUCRS. Atualmente, desenvolve estudos que consideram os desafios do professor universitário frente à era digital.

E-mail: marinh@terra.com.br

Artigo recebido em agosto/2001