

Breves Notas sobre o Meio Ambiente e a Atual Crise de Paradigmas

Ludimilla Carvalho Serafim de Oliveira¹

RESUMO

As reflexões aqui elucidadas referem-se aos questionamentos que envolvem o meio ambiente e a crise de paradigmas no atual estágio da modernidade. A construção de um novo pensar trouxe à tona a crise do cartesianismo de Newton e a teoria geral de sistemas além de incorporar um pensamento complexo entre o ser e o conhecer. O procedimento utilizado para a construção do trabalho foi a pesquisa bibliográfica, a qual permitiu que as idéias fossem sendo aprimoradas ao longo do artigo. Contudo, as matizes que flexionam esta problemática de cunho epistemológico e de valores, levaram a humanidade no terceiro milênio a redimensionar o pensar e o agir, para nortear as inovações científico-tecnológicas e garantir o futuro das novas gerações frente aos desafios que são levados para a ciência e sobretudo para a humanidade.

Palavras-chave: Meio ambiente. Paradigma. Complexidade.

¹ Graduada em Serviço Social/UERN. Especialista em Direito Ambiental/FIP/PB. Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. PRODEMA/UERN. Professora/Ouvidora da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró -

INTRODUÇÃO

O presente artigo tem por finalidade subsidiar a reflexão no terceiro milênio acerca da complexa situação ambiental que marca este início de século. Tal referencial inscreve uma nova era de mudança paradigmática à luz da reforma de pensamento e dos avanços científicos-tecnológicos.

A comunidade científica no terceiro milênio recusa o reducionismo mecanicista Newtoniano por uma visão sistêmica do mundo, em que, as partes e o todo interagem entre si. Ou seja,

A problemática ambiental gerou mudanças globais em sistemas sócio-ambientais complexos que afetam as condições de sustentabilidade do planeta, propondo a necessidade de internalizar as bases ecológicas e os princípios jurídicos e sociais para a gestão democrática dos recursos naturais. Estes processos estão intimamente vinculados no conhecimento das relações sociedade-natureza: não só estão associados a novos valores, mas a princípios epistemológicos e estratégias conceituais que orientam a constituição de uma racionalidade produtiva sobre as bases de sustentabilidade ecológica e equidade social (LEFF, 2002, p. 60).

Pois, o meio ambiente neste novo contexto tem sido percebido numa conexão diferente da anterior onde o homem, enquanto predador, por muito tempo cresceu, desenvolveu e apropriou-se das riquezas naturais, sem pensar nas futuras gerações. Nessa perspectiva, a reflexão em torno dos problemas ambientais que foram surgindo ligados ao desenvolvimento científico-tecnológico passou a ser mais evidentes. Já que, os recursos são finitos em grande parte de sua constituição e, desse modo, a modernidade já lança suas preocupações com o futuro da humanidade.

A ameaça de eliminar a humanidade pelo holocausto nuclear, a destruição ambiental e a expansão da miséria nos países em

desenvolvimento colocaram em dúvida o modelo civilizatório que se está vivendo. Visto que, o vasto horizonte histórico que permeou a regência da vida humana abalou e até eliminou a existência de muitas espécies animais e vegetais.

A crise da civilização na atualidade em alguns países, é marcada por um lado pelo caos político e social e por outro pela autodestruição do homem e conseqüentemente da natureza. A dinâmica da modernidade é algo além do arranjo social moderno, em virtude das alterações da forma de vida e das mudanças sócio-econômicas que norteiam um dos desafios mais recentes e extremos que é o da globalização. "Portanto, globalização levanta questões novas que não estavam na agenda, uma vez que a restrição sistêmica do mercado internacional não era uma questão séria e a soberania do Estado em um certo território era uma premissa natural" (ALTVATER, *In*. HELLER *et al.*, 1999, p. 119).

A priori, as conseqüências econômicas e políticas da globalização confluem para a era dos problemas sociais e ecológicos globais, pois, a complexa dimensão humana questiona a racionalidade e o futuro de suas gerações, posto que a crise ecológica também tem conseqüências na forma e substância da democracia. Haja vista, que as gerações que virão, além do direito ao desenvolvimento, à justiça social e ao acesso à riqueza natural querem a integridade ambiental.

Conforme Altvater *In* Heller (1999) uma vez que os recursos são exauridos a produtividade está ameaçada e com isto a sociedade moderna tem razões ecológicas, para a redução do consumo de energia fóssil, visto que daí dependem a eficiência econômica que tantos esperam em suas atividades.

Daí a necessidade de se cristalizar um novo paradigma que permita uma visão e um complexo conhecimento das ações e das interações homem/natureza. "A racionalidade é a melhor proteção contra o erro e a ilusão" (MORIN, 2001, p. 23). Mas, esta tem que conhecer os limites da lógica, do determinismo e do mecanicismo, já que a mente humana não é só crítica, mas autocrítica. A racionalidade neste sentido se reconhece pela capacidade de identificar suas insuficiências, e de trazer um novo paradigma capaz de perceber as

discrepâncias e oposição na relação homem/natureza.

1. GÊNESE DE UM NOVO PARADIGMA

O sistema de valores e a concepção de mundo que estão alicerçados em nossa cultura, são fruto dos séculos XVI e XVII, os quais, se tornaram a base do paradigma que dominou o rumo civilizatório dos últimos trezentos anos, mas que está fenecendo e pode mudar.

Os séculos XVI e XVII ficaram conhecidos pela Revolução Científica que teve início com Nicolau Copérnico quando opôs-se à concepção geocêntrica de Ptolomeu e da Bíblia. Posteriormente veio Johannes Kepler que formulou suas célebres leis empíricas do movimento planetário, mas, foi com Galileu Galilei que a Revolução Científica ganhou espaço, visto que foi o primeiro a utilizar a experimentação científica com o auxílio da linguagem matemática para formular as leis da natureza, por isso, é considerado o pai da ciência moderna. Enquanto Galileu engendrava engenhosos experimentos na Itália, Francis Bacon, na Inglaterra, descrevia o método empírico da ciência.

Mas, o século XVII tem seu maior destaque com René Descartes e Isaac Newton. Descartes é considerado o fundador da filosofia moderna, como brilhante matemático deu contribuições a construção do que se denominou método analítico. O qual consiste em decompor pensamentos e problemas em partes, tornando-se extremamente útil no desenvolvimento de teorias científicas e na concretização de projetos tecnológicos.

O cogito cartesiano, como passou a ser chamado, fez com que Descartes privilegiasse a mente em relação à matéria e levou-o à conclusão de que as duas eram separadas e fundamentalmente diferentes. Assim, ele afirmou que não há nada no conceito de corpo que pertença à mente, e nada na idéia de mente que pertença ao corpo. A divisão cartesiana entre matéria e mente

teve um efeito profundo sobre o pensamento ocidental (CAPRA, 2001, p. 55).

Com efeito, a divisão cartesiana provocou uma interminável divisão do homem em suas relações na sociedade influenciando o seu complexo modo de pensar e de agir. Tal falácia estava im-pregnada de reducionismo e este trouxe efeito em várias esferas da vida e da ciência, promovendo e proporcionando conexões independentes que com o passar dos anos, principalmente na esfera ambiental, trouxe inúmeros danos no que concerne a finitude dos recursos naturais do planeta terra.

Mas, em face das inúmeras transformações decorrentes do doloroso processo subjacente ao esgotamento dos recursos e do próprio declínio da cultura de algumas sociedades, as patologias sociais foram aumentando e todo esse processo passou a interferir junto à comunidade científica. Visto que, os avanços que se tem até hoje serviram para auxiliar e ajudar o homem no seu desenvolvimento e no cotidiano, mas, a medida que tais ações passaram a agravar a harmonia social, esta dinâmica passou a ser refletida e questionada.

O real sempre foi complexo; as estruturas dissipativas sempre existiram e são mais reais que os processos reversíveis e em equilíbrio. Mas a ciência simplificadora, ao desconhecer a complexidade do real, construiu uma economia mecanicista e uma racionalidade tecnológica que negaram os potenciais da natureza; as aplicações do conhecimento fracionado, do pensamento unidimensional, da tecnologia produtivista, aceleram a degradação entrópica do planeta pelo efeito de suas sinergias negativas (LEFF, 2003, p. 39).

A crise ambiental tornou-se um sintoma dos limites da racionalização científica e instrumental e a crise ecológica gestou a emergência do pensamento da complexidade acompanhada pela teoria de sistemas, teoria do caos e as estruturas dissipativas. Visto que, o fracionamento das ciências enfrenta a complexidade do

mundo projetando a veracidade da construção de um pensamento holístico e reintegrador do conhecimento para a gestão de um mundo globalizado. Assim, "os paradigmas interdisciplinares e a transdisciplinaridade do conhecimento surgem como antídoto para a divisão do conhecimento gerado pela ciência moderna", conforme Leff (2003).

Parafraseando Leff (2003), a ciência que se configura como libertadora do atraso e da opressão, do primitivismo e do subdesenvolvimento, provocou um desconhecimento do mundo, um conhecimento alienado e especializado, onde as regras do poder é que governam.

Neste ínterim, "resta então, a terapia mais difícil: colocar a cultura científica com estado de mobilização permanente, substituir o saber fechado e estático por um conhecimento aberto e dinâmico, dialetizar todas as variáveis experimentais, oferecer enfim a razão, razões, evoluir". (BACHELARD, 1996, p. 24). No estágio evolutivo que se encontra o mundo e a concepção de ciência, o progresso científico implica inovações, e dentro destas o meio ambiente está inerente, posto que, na perspectiva de entendimento do mesmo, este pode ser recurso, local de interações e simbiose entre elementos bióticos e abióticos, isto é, todos constituintes essenciais para a manutenção da vida e das relações ser humano/natureza.

No entanto, na crise civilizatória que ameaça a humanidade existe uma racionalidade ambiental, e para tanto o conhecimento científico e sua incessante mudança torna-se um condicionamento fulcral neste processo.

Daí a noção de paradigma está imbricada nos conceitos que norteiam a ciência numa visão Kuhniana. Mas, é este novo olhar que inquieta os que formulam a ciência hoje. Visto que, há uma incessante reflexão para a construção de um paradigma que possibilite o desenvolvimento científico e a sustentabilidade dos recursos a longo prazo.

Thomas Kuhn (2001), reflete a questão paradigmática, centrando-a como necessária sendo o paradigma em sua visão aquilo que está no princípio da construção das teorias, ou seja, é o

núcleo teórico que orienta uma comunidade científica. Daí, numa época de grandes mudanças e de uma revolução científica marcada pela cibernética e a robótica, onde uma crise ambiental ameaça a civilização, há necessidade de um novo olhar para dar à luz a uma outra visão de mundo, uma nova concepção de ciência, ou melhor um novo paradigma.

Mas, para a possibilidade de uma metamorfose no pensamento e nas ações, o desafio exige uma construção racional dos conceitos e da recusa do reducionismo. Daí junto às divergências epistemológicas, encontram-se a necessidade de idealizar uma melhor forma de desenvolvimento, considerando as particularidades *in loco*, dificuldades, recursos e impactos sejam estes de ordem social, econômica ou mesmo ambiental.

Enfim, ousar o novo sempre assusta, mas o mundo necessita mudar, em função de suas complexas relações e formações, unificando os saberes e as práticas para a construção de um conhecimento científico atento às questões de nossa época, direcionado para um saber sistêmico sem fissuras e rupturas com um todo social e sem divisões.

2. UM (RE-)OLHAR SOBRE CIÊNCIA E MEIO AMBIENTE

A gestação dos problemas ambientais ocorreram no seio de um processo histórico, delineado pela expansão do modo de produção capitalista, guiado pelos padrões de desenvolvimento tecnológico calcado na racionalidade econômica tendo como finalidade a maximização dos lucros e o acúmulo de riquezas; que gestou efeitos perversos: econômicos, ecológicos, culturais e sociais nas mais diversas regiões e países. Os países considerados do Norte e do Sul articularam uma visão discrepante no que concerne ao pensar e ao agir na relação sociedade-natureza.

Com isso, no campo do conhecimento os problemas sócio-ambientais passaram a lutar contra as ideologias teóricas geradas pelo pragmatismo e generalismo do reducionismo e do funcionalismo

sistêmico.

Ver o homem imerso nessa teia de conflitos, tornou-se inerente junto as suas adaptações ao meio e conseqüentemente frente a exploração predatória dos recursos. "Contra esses efeitos reducionistas e empiristas, erguem-se os princípios epistemo-lógicos que atribuem sua especificidade às ciências e as formas de articulação da ordem histórica, simbólica e biológica". (LEFF, 2002, p. 44).

A viabilidade da combinação desses processos converge sobre uma problemática ambiental, onde sua materialidade ainda não aparece, mas faz-se necessária propondo nessa perspectiva, uma articulação de saberes como profilaxia por parte da ciência aos problemas ambientais em sua essência.

Mas o conhecimento não pressupõe apenas um vínculo entre o que conhece e o que é conhecido, ele exige que esse vínculo crie uma diferença entre passado e futuro. A realidade do dever é a condição sine qua non de nosso diálogo com a natureza (PRIGOGINE, 1996, p. 157).

A emergência deste discurso aparece fundamentada na teoria geral de sistemas, compondo assim, a homogeneização das suas estruturas conceituais. Desse modo, o campo das ciências reorientou sua tomada de decisão, baseada nas ações dos agentes sociais, isto é, junto às práticas produtivas de técnicos e cientistas, frente a uma trajetória que leva à racionalidade ambiental, estimu-lando uma produção de conhecimento capaz de aplicar formas alternativas de organização social e produtiva.

A estratégia epistemológica para caracterizar as ciências e suas prováveis articulações no campo ambiental são fruto do confronto entre uma visão unilateral disciplinar e uma proposta interdisciplinar, transdisciplinar dos mais variados campos do saber.

De acordo com Morin (2003), a questão não é fazer uma teoria geral, mas considerar de uma forma mais rica, conforme a complexidade sistêmico-organizacional, todas as realidades, incluindo as nossas. Nessa óptica, a visão holística inscreve-se no

reduccionismo, a medida que, que reduz as partes ao todo e o todo as partes.

Assim, uma nova racionalidade deixa-se entrever. A antiga racionalidade procurava apenas pescar a ordem na natureza. Pescavam-se não os peixes, mas as espinhas. A nova racionalidade, permitindo conceber a organização e a existência, permitiria ver os peixes e também o mar, ou seja, também o que não pode ser pescado (MORIN, 2003, p. 275).

Baseado neste princípio emerge a questão da redescoberta da sabedoria e à necessidade de construir a nossa sabedoria. Daí a busca de superação e cisão com uma prática unidimensional sistematizada à luz do pensamento ocidental que por tanto tempo dominou o mundo, seu pensamento e suas ações.

A incongruência da desordem que cerca os interesses dos campos do saber e da prática integram um conjunto de interesses divergentes entre si. Pois, a medida que o homem passou pelo progresso e com ele o seu desenvolvimento quer nos termos econômicos, sociais e culturais, os impactos de suas intervenções no meio ambiente foram sendo agudizados.

Abre-se, dessa forma, a utopia de um comportamento ambiental embasado num desenvolvimento sustentável, com sociedades sustentáveis, pois há necessidade dos novos paradigmas teóricos e metodológicos de induzir a um complexo processo transdisciplinar na construção de um saber ambiental, como resultado da confluência de conhecimentos generalizados para possibilitar a reelaboração teórica de um conhecimento generalizado e tecnológico que delineie uma racionalidade social alternativa.

A demanda de conhecimentos gerada pela problemática ambiental e o manejo integrado e sustentável dos recursos vai além da necessidade de amalgamar as disciplinas científicas existentes. Na realidade, o ambiente desde seu espaço de externalidade à racionalidade científica e social dominantes,

induziu a um processo de transformações teóricas e metodológicas num conjunto de ciências, a partir do imperativo de internalizar em suas estruturas conceituais e seus instrumentos de análises os efeitos socioambientais negativos que esta racionalidade gera e que estão diretamente associados ao conhecimento limitado e fracionado de seus paradigmas teóricos (LEFF, 2002, p. 81).

Os processos históricos guiados por esse ideal de crescimento, infelizmente, ainda permeiam a sociedade de hoje, ignorando-se, com tudo o futuro e sobrevivência das novas gerações. Dentro dessa ganância de lucros e de saberes o comportamento produtivo apropriou-se da natureza e com isso, a ameaça de um holocausto que envolve a todos motivou a reorientação de suas práticas e da apropriação racional do patrimônio natural.

Assim, são diversos e complexos os processos que integram a questão ambiental. Haja vista, a mesma está imbricada a uma inércia de valores e de interesses que por vezes podem atingir a esfera econômica.

Neste sentido, a aplicação racional dos conhecimentos revela a dificuldade de intervir, visto que, num ponto de vista prático, ocorre a sujeição ideológica frente a esta realidade que é um grande desafio para o terceiro milênio: os problemas ambientais.

Tal desafio propôs-se de maneira interdisciplinar, posto que, concorre para uma preocupação que envolve não apenas a ciência, mas a todos aqueles que dela dependem numa visão macroscópica, no que concerne ao interesses tecnológicos, sociais, políticos, econômicos e culturais das sociedades ainda tradicionais e daquelas que já rompem com este paradigma.

3. O MEIO AMBIENTE NO TERCEIRO MILÊNIO

A crise ecológica é a crise do nosso tempo. A complexidade desse fato inferiu a reflexão sobre os limites do crescimento econômico e

da densidade demográfica, além do curso histórico orientado pelo pensamento ocidental.

Todas essas questões trouxeram à tona um pensamento do mundo centrado numa crise ambiental, em busca da construção de um novo saber e um novo olhar no sentido de reconstrução e reapropriação do mundo.

Aprender esta complexidade é o desafio dos nossos tempos. Daí uma crise paradigmática e de construção de um novo saber inter e transdisciplinar no tocante às soluções dos problemas que emergem junto ao meio ambiente.

O meio ambiente no terceiro milênio tornou-se uma preocupação para todos e para ciência, visto que, o desequilíbrio ambiental pôs em risco a sustentação da vida e a capacidade de renovação dos recursos.

Uma nova proposta de desenvolvimento foi gestada à luz do futuro das próximas gerações. O discurso da sustentabilidade enfocou as mais importantes esferas de construção social, política, econômica, ambiental e cultural. Nesse sentido, as coisas se complexificam e o ser e o saber necessitam do uno como qualidade *sine qua non* de garantia e de ação junto as problemáticas que alimentam o mundo moderno.

Rumo a uma encruzilhada de inovações e conhecimentos, este torna-se imprescindível para a gestão in loco de uma complexa situação ambiental que vive a humanidade hoje.

Fruto das desigualdades sociais e econômicas a degradação, devastação e exploração dos recursos naturais ainda constituem formas de sobrevivência para muitos. Tal assertiva justifica o uso inadequado e insustentável da natureza, o que torna claro que mesmo numa sociedade de tantos avanços científicos, o conhecimento do uso racional da natureza ainda é frágil.

Frente a estas dificuldades é que o antigo paradigma de desenvolvimento está em crise. Daí a ciência incorporar novas formas de gestão a luz do diálogo de saberes numa proposição transdisciplinar, em busca de soluções, garantias científicas e tecnológicas para as futuras gerações.

Unificar saberes é dar um novo rumo a ciência e constitui um dos maiores desafios no terceiro milênio. Visto que, na sociedade da informação e do conhecimento estes devem proporcionar metamorfoses nas ações, nos valores e nas atitudes. No entanto, tais questionamentos viabilizam uma corrida para o novo a partir da complexidade e de uma visão sistemática do meio ambiente e de seu funcionamento de um modo geral.

À GUIA DE CONCLUSÃO

Se pudéssemos concluir, o denominador comum de todas as discussões que envolvem o meio ambiente e a emergência de um novo paradigma, quer seja embasado na complexidade ou mesmo na teoria geral de sistemas, centra-se na construção de um novo saber.

Forjar este pensamento impulsiona na apropriação de estratégias de cunho filosófico, epistemológico, econômico, tecnológico e cultural. Visto que este arcabouço encontra-se iluminado pelo conhecimento científico e moderno em prol da eficácia da tecnologia e da racionalidade que leva ao progresso da humanidade e da ciência.

Nestes termos, diversas são as matizes e muitos ainda são os questionamentos. Haja vista, o paradigma cartesiano está imbricado nas nossas vidas, dentro da concepção de ciência e de desenvolvimento.

No entanto, a inovação sempre assusta e traz conflitos, estes até então necessários para refutar e aperfeiçoar novos modelos em prol de uma vida melhor.

ABSTRACT

Considerations elucidated here refer to matters involving the environment and the paradigmatic crisis in the present days of Modernity. The construction of a new thought brought the Cartesianism crisis of Newton and the general theory of systems to discussion, beyond incorporating a

complex thought between being and knowing. Procedure used for this work was bibliographical research which allowed ideas to be improved along the article. However, matrices which are regarded to this epistemological field and of worth directed mankind in the third millennium to resize their thoughts and actions in order to guide the scientific-technological innovations and to guarantee the next generations face to the challenges found by humankind in the Science.

Key-words: Environment. Paradigm. Complexity.

REFERÊNCIAS

- ANDERY, Maria Amália Pie Abib *et al.* **Para compreender ciência: uma perspectiva histórica.** 10. ed. São Paulo: EDUC, 2001, 436p.
- BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico.** Rio de Janeiro: Contraponto, 1996, 316p.
- CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação: a ciência, a sociedade e a cultura emergente.** São Paulo: Cultrix, 2001, 445p.
- _____. **As conexões ocultas: vivência para uma vida sustentável.** São Paulo: Cultrix, 2002, 296p.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede: a era da informação, sociedade e cultura.** 4. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000, 617p.
- GENANDZNAJDER, Fernando; MAZZOTTI, Alda Judith Alves. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa.** 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1998, 204p.
- HELLER, Agnes *et al.* **A crise dos paradigmas em ciências sociais e os desafios para o século XXI.** Rio de Janeiro: Contraponto, 1999, 268p.
- KUHN, Thomas. **A estrutura das revoluções científicas.** 6. ed. São Paulo: Perspectiva, 2001, 257p.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991, 270p.
- LEFF, Enrique (Coord.). **A complexidade ambiental.** São Paulo: Cortez, 2003, 342p.
- LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002, 240p.

_____. **Saber ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2001, 343p.

MORIN, Edgar (Org.). **A religião dos saberes:** o desafio do século XXI. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000, 588p.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência.** 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000, 350p.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001, 118p.

PRIGOGINE, Ilya. **O fim das certezas:** tempo, caos e as leis da natureza. São Paulo: UNESP, 1996, 199p.