

---

# COMPLEXIDADE AMBIENTAL: O REPENSAR DA RELAÇÃO HOMEM-NATUREZA E SEUS DESAFIOS NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA

---

## Ana Paula Cabral Balim

Mestranda em Direito – Ênfase em Direitos Emergentes na Sociedade Global – Linha de Pesquisa Direitos da Sociobiodiversidade e Sustentabilidade pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM (Em andamento). Especialista em Direito Ambiental pela Universidade Luterana do Brasil – ULBRA/RS (2012). Curso de Extensão em Direito Processual Ambiental pela Faculdade IDC/RS (2012). Graduada em Direito pelo Centro Universitário Franciscano – UNIFRA (2010). Membro Titular do Colegiado do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Direito da Universidade Federal de Santa Maria. Membro Integrante do Grupo de Pesquisa em Direito da Sociobiodiversidade – GPDS, registrado no Diretório de Grupos do CNPq e certificado pela UFSM. Advogada – OAB/RS 82725. [anabalim@gmail.com](mailto:anabalim@gmail.com)

---

## Luiza Rosso Mota

Mestranda da Universidade Federal de Santa Maria, no programa de Pós-Graduação em Direito, com ênfase em Direitos Emergentes da Sociedade Global. Assessora de Juiz de Direito de 06 de fevereiro de 2012 a 08 de abril de 2013. Graduada em Direito em 03 de fevereiro de 2012 pelo Centro Universitário Franciscano, UNIFRA – Santa Maria – RS. Integrante do Grupo de Pesquisa em Direito da Sociobiodiversidade (GPDS), inscrito no CNPq, com atuação na linha de pesquisa Temas Transversais de Direito e Sustentabilidade Ambiental. Advogada – OAB/RS 90.533. Bolsista CAPES. [luiza\\_mota@yahoo.com.br](mailto:luiza_mota@yahoo.com.br)

---

## Maria Beatriz Oliveira da Silva

Doutora em Direito com tese defendida em Direito Ambiental no CRIDEAU (Centro de pesquisa interdisciplinar em Direito Ambiental e Urbanismo) da Universidade de Limoges, França, sob a orientação do professor Michel Prieur. Mestrado em Direitos Sociais e Políticas Públicas pela Universidade de Santa Cruz do Sul (2000). Graduação em Direito e Letras. É professora do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Tem experiência na área de Direito, com ênfase em Direito Ambiental, atuando, principalmente, nos temas do desenvolvimento, sustentabilidade e qualidade de vida. Compõe o Conselho Consultivo do Instituto Nacional de Pesquisas e Defesa do Meio Ambiente – INMA, com sede em Brasília. A partir de 2011, passou a integrar o OMIJ (*Observatoire des Mutations Institutionnelles et Juridiques*) do CRIDEAU. [biabr@hotmail.fr](mailto:biabr@hotmail.fr)

## RESUMO

O presente artigo objetiva abordar a dialética relação homem-natureza a fim de demonstrar a premente necessidade de se repensar e reestruturar essa relação sob uma perspectiva complexa. Busca-se, em primeiro momento, analisar a evolução da relação homem-natureza e seu posterior reflexo na crise ambiental do século XXI. A partir da análise já realizada, justifica-se a insustentabilidade do padrão de desenvolvimento e proteção ambiental de viés simplista e mecanicista

no contexto atual, introduzindo o paradigma da complexidade como uma nova maneira de *pensar* o meio ambiente e a sociedade que o envolve. Por fim, apresentam-se alguns desafios impostos a essa visão da complexidade ambiental na sociedade contemporânea. Corroborar-se que a construção de uma tutela ambiental consubstanciada em uma perspectiva da complexidade é ainda hoje um desafio, entretanto demonstra-se capaz de estabelecer uma nova maneira de pensar o meio ambiente através de uma reestruturação e conscientização do homem e seu lugar na natureza.

**Palavras-Chave:** Relação homem-natureza. Crise Ambiental. Desenvolvimento Insustentável. Paradigma da Complexidade.

*ENVIRONMENTAL COMPLEXITY: The RETHINK  
OF MAN-NATURE RELATIONSHIP AND ITS CHALLENGES  
IN CONTEMPORARY SOCIETY*

**ABSTRACT**

*This research paper aims to address the dialectical relationship between man and nature in order to demonstrate the urgent need to re-think and restructure this relationship under a complex perspective. Search in the first instance to analyze the evolution of the man-nature relationship and its subsequent reflection in the environmental crisis of the XXI century. From the existing analysis is justified unsustainable pattern of development and environmental protection of commercial bias and simplistic in the current context, introducing the paradigm of complexity as a new way of thinking about the environment and the society that surrounds. Finally, we present some challenges to this vision of environmental complexity in contemporary society. Corroborates, that the construction of an environmental protection embodied in a perspective of complexity is still a challenge, however shows himself able to establish a new way of thinking about the environment through restructuring and awareness of man and its place in nature.*

**Keywords:** *man-nature relationship. Environmental Crisis. Unsustainable development. Paradigm of Complexity.*

## INTRODUÇÃO

A preservação do meio ambiente bem como a necessidade de desenvolver medidas e projetos que regulem a utilização do mesmo de maneira ecologicamente correta e sustentável são temas de grande ênfase nos últimos anos.

A evolução da sociedade trouxe consigo uma relação entre o homem e meio ambiente de características primitivas e insustentáveis que se enraizou na cultura humana, de modo que, por diversas gerações – ainda que timidamente a natureza já começasse a demonstrar fragilidade e esgotabilidade –, não se consideravam tais acontecimentos como motivos suficientes para controlar o modo de produção capitalista que se instituiu. Após a revolução industrial, o incentivo exacerbado ao consumo em massa assim como o crescimento econômico e populacional contribuíram intensamente para a crise ambiental que vivencia-se atualmente.

Apenas no final da década de 1960 e início da década de 1970, as questões ambientais começam a tomar novas dimensões, através de uma visão holística, interdisciplinar e complexa dos problemas contemporâneos, principalmente no que diz respeito à degradação ambiental, ultrapassando a compartimentação e a fragmentação do paradigma cartesiano para a compreensão da relação ser humano – meio ambiente sob o viés da complexidade<sup>1</sup>.

A análise da relação homem-natureza e o seu repensar na sociedade atual são medidas que se mostram prementes diante do modelo insustentável de desenvolvimento e consumo que se instituiu. Nesse aspecto, o paradigma da complexidade desenvolvido por autores como Edgar Morin<sup>2</sup> e Enrique Leff<sup>3</sup> surge como o modelo mais plausível de ser sustentado diante de uma sociedade plural, inter-relacionada que exige cada vez mais considerações interdisciplinares a fim de que se efetivem seus principais direitos, dentre eles o de possuir um meio ambiente ecologicamente equilibrado que permita a manutenção e o desenvolver da vida.

---

<sup>1</sup> CAPRA, 1996.

<sup>2</sup> PENA-VEGA, 2010.

<sup>3</sup> LEFF, 2003.

Nesse sentido, surgem algumas indagações: é possível que a sociedade contemporânea, arraigada em um modelo predatório de desenvolvimento, transforme ou repense sua relação com a natureza? Seria o paradigma da complexidade uma nova perspectiva para a concretização dessa nova relação socioambiental? Quais são os desafios da complexidade na atual sociedade?

A crise ambiental instituída é também uma crise da civilização e de percepção do homem diante do meio ambiente que lhe sustenta. Aderir à perspectiva da complexidade para o enfrentamento da problemática ambiental permitirá, com maior eficácia, superar os desafios que a sociedade contemporânea impõe a transformar seu modelo de desenvolvimento e a maneira de pensar e se colocar na natureza.

Quanto à estruturação metodológica, utiliza-se como técnica de pesquisa a análise bibliográfica e documental. Como método de abordagem e teoria base, desenvolve-se o presente estudo através da perspectiva sistêmico-complexa, consubstanciada em autores como Edgar Morin<sup>4</sup>, Enrique Leff<sup>5</sup> e Frijot Capra<sup>6</sup>, na qual a recepção de uma perspectiva complexa se concretizará pela inter-relação de diversas áreas do saber, como a ecológica, a social e a jurídica.

A presente pesquisa objetiva, nesse contexto, de maneira não exaustiva, em primeiro momento demonstrar os principais aspectos da constituição da relação homem e natureza e o modelo de desenvolvimento social que ensejou a atual crise ambiental. Posteriormente, intenta analisar, a partir dessa relação instituída, a necessidade e a viabilidade de se repensar e reestruturar a concepção de proteção ambiental estabelecida sob pilares simplistas e mecanizados, para um paradigma da complexidade que seja capaz de estabelecer inter-relações e interdependência entre os vários saberes a fim de que se concretize e torne eficaz a tutela socioambiental que considere na sua essência a sua complexidade. Por último, colocam-se alguns dos principais desafios que a perspectiva complexa da tutela ambiental enfrenta na sociedade contemporânea, dentre os quais a educação, a conscientização ética e a sustentabilidade.

---

<sup>4</sup> PENA-VEGA, 2010.

<sup>5</sup> LEFF, 2003.

<sup>6</sup> CAPRA, 1996.

## 1 A RELAÇÃO HOMEM-NATUREZA E SEUS REFLEXOS NA CRISE AMBIENTAL DO SÉCULO XXI

O homem é considerado o ser vivo com a maior capacidade para transformar, interferir e alterar seu meio ambiente. Como qualquer outra espécie natural, o homem, só pela sua presença, pesa sobre os ecossistemas, uma vez que retira destes os recursos para assegurar sua sobrevivência e descarta neles as matérias usadas.

Na perspectiva de François Ost<sup>7</sup>, o homem “humaniza a terra”, imprimindo nela a sua marca física revestida de símbolos que não se contenta em apenas contemplar a natureza na sua origem, mas necessita transformá-la, condicionando seu uso ao que entende ser necessário.

O *Homo sapiens*, capaz de gerar cultura, encontrará uma nova forma de se relacionar com a natureza, através da articulação da linguagem (*Homo loquens*), capaz de fabricar instrumentos e artefatos (*Homo faber*), capaz de criar e fazer o uso de símbolos (*Homo symbolicus*) e de fazer uso de sua criatividade e imaginação (*Homo Ludens*)<sup>8</sup>.

Ao utilizarem sua capacidade simbólica, cultural e imaginária, as sociedades humanas passam a imprimir no meio ambiente em que habitam formas específicas de suas representações da realidade que implicam transformações variadas decisivas para a modelagem do espaço habitado.

Nesse sentido, Fagner Rolla afirma que “o meio natural é percebido então através do conjunto de símbolos que integram essas representações em cada sociedade. Toda sociedade cria uma forma de se relacionar com a natureza, dá significado ao meio natural conforme seus valores”<sup>9</sup>.

Sabe-se que, nas sociedades primitivas, os elementos da natureza foram relegados a coisa de ninguém, o homem primitivo era cauteloso e não se arriscava a perturbar a “mãe natureza” sem a devida precaução. Em uma visão holística do mundo, o indivíduo era consciente de sua pertença em um universo cósmico para o qual

<sup>7</sup> OST, 1998, p. 31.

<sup>8</sup> WALDMAN *apud* ROLLA, 2013.

<sup>9</sup> ROLLA, 2013, p. 03

o homem não teria existência fora da sociedade ou grupo, e, da mesma forma, este grupo só seria compreendido quando inserido na natureza<sup>10</sup>.

Essa transformação era discreta e eivada de culpabilidade nos primórdios de desenvolvimento das sociedades, uma vez que estas não tinham consciência da esgotabilidade dos recursos naturais, nem dos reflexos que o uso irrestrito acarretaria. Entretanto, essa relação primitiva depressa passaria a se tornar maciça e dominadora. Estabelecia-se, em meados do século XVII, uma nova relação com o mundo, eivada de características individualistas, possessivas e predatórias, em que o homem passaria a ser a medida de todas as coisas e se colocaria no centro do Universo, do qual teria o domínio e o poder da transformação para o que lhe bem aprouvesse.

A partir de então, é possível observar uma ruptura entre as ciências do homem e as ciências da natureza. Essa perspectiva do homem como centro do universo denomina-se de antropocêntrica e teria origem, segundo concepção comum de vários autores, nas afirmações bíblicas, especialmente em Gênesis, primeiro capítulo, em que constam a história da Criação e a ênfase ao domínio concedido por Deus ao homem sobre todas as coisas bem como a licença para subjugar a terra<sup>11</sup>.

Pensamento esse herdado do Ocidente, considerava o ser humano como centro, devido à sua capacidade de pensar, e, dentro desse viés antropocêntrico, essa capacidade lhe tornaria superior aos outros seres. A natureza, nessa perspectiva, deve servir como meio de satisfação das necessidades humanas, como 'recurso' ou objeto de consumo<sup>12</sup>.

Em contraponto a esse pensamento dominante, temos a perspectiva ecológica sob o viés do *ecocentrismo*, que considera na natureza um valor intrínseco em função dela mesma e não somente em razão do homem. Sob esse enfoque, tendo a natureza um valor em si, a sua proteção muitas vezes se realizará contra o próprio homem.

Com o tempo, surgem outras perspectivas críticas do ambientalismo que vem a questionar o antropocentrismo ou o ecocen-

---

<sup>10</sup> OST, 1998, p. 31.

<sup>11</sup> OST, 1998, p. 33-34.

<sup>12</sup> *Ibidem*.

trismo, como a ecologia profunda, ecofeminismo, ecomarxismo, antropocentrismo alargado, dentre outros. Entretanto, não é o objetivo da presente pesquisa aprofundar tais conceitos, cabendo ao estudo apenas demonstrar a complexidade da relação homem-natureza e suas características mais predominantes que levaram à atual crise ambiental.

Dentre os modelos de desenvolvimento apresentados, sem dúvida a perspectiva antropocêntrica foi a dominante. Frijot Capra afirma que, somado a isso,

Nos séculos XVI e XVII, a visão de mundo medieval, baseada na filosofia aristotélica e na teologia cristã, mudou radicalmente. A noção de um universo orgânico, vivo e espiritual foi substituída pela noção do mundo como uma máquina, e a máquina do mundo tornou-se a metáfora dominante da era moderna. Essa mudança radical foi realizada pelas novas descobertas em física, astronomia e matemática, conhecidas como Revolução Científica e associadas aos nomes de Copérnico, Galileu, Descartes, Bacon e Newton.<sup>13</sup>

A concepção que coloca em contraponto as relações homem-natureza como respectivamente sujeito-objeto ganha plenitude a partir de Descartes e passa a constituir o centro do pensamento moderno e contemporâneo<sup>14</sup>. Segundo análise de Fagner Rolla,

O objetivo do conhecimento era dominar incondicionalmente a natureza que agora é fonte de recursos para a satisfação humana, um objeto, diante daquele que seria o verdadeiro sujeito, a alma (mente, pensamento), a *res cogitans*. Fica evidente a relação de subordinação entre *res cogitans* e natureza. O corpo é parte da natureza, e dentro deste contexto, o ser humano se distancia da natureza, percebendo o corpo como *res extensa*.<sup>15</sup>

Desencadeia-se a partir de então uma busca incessante de algo que comprovasse que o homem não era natureza e que só efetivamente seria homem quando se tornasse um ser social. Certo é afirmar que o homem é um ser social e que da sociedade precisa para

<sup>13</sup> CAPRA, 1996, p.34.

<sup>14</sup> OST, 1998, p. 39-48.

<sup>15</sup> ROLLA, 2013, p. 06.

se desenvolver, contudo essa característica não o faz ser distinto dos outros seres vivos da natureza, uma vez que estes também apresentam modo de vida em grupo e, portanto, acabam sendo sociáveis.

O homem, entendido como uma espécie de animal, se distinguiria das demais pela sua capacidade de produzir cultura, característica essa que não o distancia da natureza, mas apenas destaca uma de suas qualidades.

Nesse sentido, expõe o autor Porto Gonçalves:

O fato de as sociedades humanas desenvolverem ao longo do tempo um patrimônio de saber sem o qual cada indivíduo no interior de uma sociedade-cultura não consegue viver, não quer dizer que os homens saltaram da natureza para a cultura. Na verdade desenvolvem sua natureza.<sup>16</sup>

Assim, a produção de cultura passa ser a sua especificidade natural. A capacidade desenvolvida pelo homem de, ao longo de sua história, criar normas, regras e instituições é reflexo de sua própria natureza com estímulos que advêm do meio ambiente em que habitam bem como das relações estabelecidas entre si.

A questão ambiental está intimamente relacionada com o modo como a sociedade se relaciona com a natureza. Nessas estão implicadas as relações sociais e as complexas relações entre o mundo físico-químico e o mundo orgânico. A dificuldade dessas relações se encontra no fato de que o pensamento prevalente e herdado afirma que a sociedade e a natureza são termos que se excluem. Todavia, o que não se teve a capacidade de observar é que a sociedade estaria destruindo as fontes vitais à sua própria existência.

O ecologista Jean Dorst afirma em sua obra que:

...podemos afirmar, de acordo com todos os biólogos que o homem cometeu um erro capital pensando poder isolar-se da natureza e não respeitar certas leis de alcance geral. Existe, já há muito, um divórcio entre o homem e seu meio. O velho pacto que unia o primitivo e seu habitat foi rompido de forma unilateral pelo homem, logo que este considerou que já era suficientemente forte para seguir apenas as leis elaboradas por ele mesmo.<sup>17</sup>

<sup>16</sup> PORTO GONÇALVES, 2006, p. 92.

<sup>17</sup> DORST, 1973, p. 378.

Passando a predominar o modelo de desenvolvimento da sociedade como característica no modo de vida humano, a utilização desenfreada do meio ambiente bem como a dissociação do homem ao meio natural constituíram, com o passar dos anos, o que atualmente se pode denominar de crise ambiental ou ecológica. Segundo entendimento de Ost, muito além de uma crise ecológica esta é a crise da nossa representação e relação com a natureza, é a crise simultânea dos vínculos e dos limites, no sentido de que já não conseguimos mais distinguir o que nos liga ao animal, à natureza, tampouco conseguimos discernir o que dele nos distingue<sup>18</sup>.

A modernidade surge sob a máxima do progresso e transforma a natureza em ambiente. O homem se autoproclama dono e senhor da natureza, reduzindo-a a um simples reservatório de recursos que logo se transformaria em um depósito de resíduos. Segundo Ost, o projeto moderno pretendia construir uma supranatureza que obedeceria a vontade humana, “é o reinado do artifício, máquina e da automatização, que assim se inaugura e triunfa hoje na união entre o biológico e tecnológico”<sup>19</sup>.

A ideia de progresso que predominou durante a industrialização moldou o pensamento e a cultura das sociedades de tal maneira que toda degradação ambiental se justificaria pelo progresso e produção para o desenvolvimento humano. O meio ambiente torna-se um meio, artefato, objeto utilizado pelo homem de maneira desmedida, a fim de suprir os anseios que a sociedade de modelos cada vez mais consumistas e depredatórios se constituía.

Além de decorrer da industrialização a depredação ambiental, decorrem também do próprio desenvolvimento da sociedade o crescimento populacional, o índice de desemprego e aquele de pessoas de baixa renda, os quais são fatores cruciais que influenciam diretamente no meio ambiente. Segundo Junges, em uma análise detalhada,

É inegável que a industrialização melhorou significativamente a vida dos seres humanos, mas provocou igualmente efeitos desastrosos, que agora ameaçam aqueles que ela própria procurou beneficiar. As consequências negativas não são fruto da própria ciência e técnica, mas da falta de uma

<sup>18</sup> OST, 1998, p. 8-9.

<sup>19</sup> OST, 1998, p. 10.

cultura mais sistêmica do ambiente e de um igualitarismo em relação aos seres vivos presentes nas civilizações rurais. A civilização industrial provocou a acentuação do dualismo entre o ser humano e a natureza, a exploração de recursos naturais para atender às crescentes necessidades humanas, o desenvolvimento de tecnologias com impacto sobre o ambiente, o uso e a exploração de novas fontes de energia, o aumento exponencial da população, o aumento da complexidade dos sistemas sociais pelo surgimento de classes sociais e pelo desaparecimento de modos alternativos de vida devido à massificação cultural. Tudo isso levou a um dissídio crescente entre a sociedade humana e o meio ambiente, as divisões, discriminações e injustiças na sociedade humana.<sup>20</sup>

Séculos dessa apropriação errônea dos recursos naturais como simples objetos inesgotáveis conduziram ao atual cenário de degradação que se conhece.

O aumento das catástrofes ambientais, degradações, poluição, aquecimento global, confusão das estações, tempestades recorrentes, escassez de água e recursos em determinadas regiões, proliferação de doenças, o descarte inadequado de lixo, dentre vários outros fatores, são reflexo da relação homem-natureza desenvolvida sob pilares cartesianos de exploração e um modelo de desenvolvimento econômico capitalista.

Os reflexos desse modelo de sociedade que se introduziu no final do século XX e início do século XXI se concretizam atualmente em consequências ambientais reais. Dentre os benefícios proporcionados pelo progresso industrial, tecnológico e econômico desenvolvido, está o de fornecer ao ser humano a exata dimensão das consequências a curto ou longo prazo que seus atos depredatórios ensejarão às presentes e futuras gerações. Se antigamente a natureza não respondia às destruições que o homem lhe causava, atualmente já não se pode dizer o mesmo. Por ser um bem de natureza finita e esgotável, a natureza, que, durante séculos, foi explorada irrestritamente, foi acumulando problemas.

No início da década de 1970, com a propulsão internacional da temática ambiental, é possível verificar a preocupação da sociedade global em proteger o meio ambiente que lhe envolve.

<sup>20</sup> JUNGES, 2010, p. 70.

Estendendo a problemática ambiental a uma perspectiva global, universal e genérica, as grandes conferências, tratados e documentos que surgiram nesse cenário desenvolveram a questão ambiental e a necessidade de sua preservação e conservação, sob enfoques predominantemente econômicos e tecnológicos que tinham como meta e pauta principal a concretização de um desenvolvimento sustentável.

Por certo é que esses variados Tratados, Conferências, Documentos internacionais que tratavam da proteção ao meio ambiente transformaram o cenário político, econômico e social da população mundial, uma vez que inseriram em sua pauta a urgente necessidade de instituir medidas de proteção e conservação do meio ambiente mundial, visto que já devidamente comprovado pelas ciências do homem que esse recurso, ao contrário do que se imaginava, é finito e em grande maioria não renovável, dependendo do grau de degradação. Entretanto, essa preocupação com as questões ambientais em sua grande maioria se construía sob premissas e interesses meramente desenvolvimentistas, econômicos e políticos.

A natureza ainda entendida como um mero recurso, objeto, meio, não poderia se esgotar, afinal isso implicaria perdas financeiras imensuráveis, criando o risco iminente de quebrar com o modelo capitalista e de hiperconsumo que sustentou, e ainda sustenta, os grandes países desenvolvidos.

A relação homem-natureza instituída percebe apenas a crise ambiental técnica, que busca a resolução dos problemas ambientais em enfoques estritamente científicos, tecnológicos e econômicos<sup>21</sup>. Poucos são os que percebem a crise ecológica como uma crise além de uma simples solução técnica, e os que a percebem sob essa perspectiva não têm poder de voz diante dessas grandes instituições que dominam o mercado.

A necessidade de se instituir uma nova forma de enxergar o mundo e a natureza que o constitui, que busque a proteção ambiental e social, através de uma resposta ética, capaz de reformular e repensar a relação homem-natureza, em uma relação de mútuo equilíbrio e respeito que recepcione a sua complexidade é, para a

<sup>21</sup> JUNGES, 2010, p. 12.

sociedade contemporânea, ao mesmo tempo um desafio e também a sua perspectiva de solução.

## 2 REPENSAR A RELAÇÃO HOMEM-NATUREZA: DE UMA PERSPECTIVA SIMPLISTA AO PARADIGMA DA COMPLEXIDADE

Conforme já corroborado, a crise ecológica do qual se faz parte é uma crise da relação homem-natureza, da maneira como essa relação se desenvolveu na sociedade e da falta de percepção do homem quanto ao seu lugar na natureza.

Esse modelo dominante quanto ao que venha a ser a questão ambiental demonstra-se pouco sensível às suas dimensões sociológicas, e introduz no cenário mundial a busca por soluções que se demonstram na maioria das vezes simplistas quando tocam ao tema complexo do meio ambiente. A percepção generalizada dos impactos ambientais, de que estes atingem a todos indistintamente, correu para que temas específicos como, por exemplo, a escassez de recursos ou o desperdício se sobrepusessem globalmente como os mais importantes nos debates ecológicos.

Esses debates se pautam na estratégia de uma *modernização ecológica*<sup>22</sup> que busca conciliar o crescimento econômico com a resolução das grandes problemáticas ambientais através de novos mecanismos tecnológicos, de economia e de mercado, que não levam em consideração aspectos sociais ou éticos da questão ambiental.

A perspectiva simplista que se pretende criticar é a perspectiva cartesiana que considera o meio ambiente como mero objeto, construída sob um modelo capitalista de produção que não percebe a natureza como algo além de mero recurso, insumo. Essa é ainda hoje a perspectiva dominante na sociedade, visto que, conforme exposto, por mais que a temática ambiental tenha sido inserida nas pautas de discussões políticas, jurídicas e sociais, seu interesse está deturpado pela busca de um desenvolvimento que permite a continuidade da exploração de maneira “sustentável”. As discussões de valor moral, ético e social da problemática ambiental são mínimas diante das buscas de soluções

<sup>22</sup> ACSELRAD, MELLO, A. BEZERRA, 2009, p. 14-15.

técnicas e científicas para esse problema. Pode-se afirmar que os movimentos ambientais introduzidos e as políticas públicas e empresariais disseminadas, em grande parte, buscam apenas meios de remediar a degradação já instituída, procurando soluções práticas e técnicas que, mascaradas sob uma perspectiva “ambientalista”, visam apenas não esgotar os recursos que lhe permitem o crescimento econômico<sup>23</sup>.

Fritjof Capra afirma que quanto mais a ciência e a pesquisa fornecem à sociedade dimensões e consequências que as degradações podem ocasionar a toda biosfera mas também à vida humana em sua essência, mais se imporá ao Homem, que se julga superior, por possuir razão e cultura, que recepcione sistemicamente a interdependência e a inter-relação da questão ambiental com a questão humana<sup>24</sup>.

Nas suas palavras,

Em última análise, esses problemas precisam ser vistos, exatamente, como diferentes facetas de uma única crise, que é, em grande medida, uma crise de percepção. Ela deriva do fato de que a maioria de nós, e em especial nossas grandes instituições sociais, concordam com os conceitos de uma visão de mundo obsoleta, uma percepção da realidade inadequada para lidarmos com nosso mundo superpovoado e globalmente interligado.<sup>25</sup>

As sociedades foram incentivadas a um modelo de desenvolvimento que não é capaz de perceber e considerar o meio ambiente que as envolve. Esse paradigma que dominou a cultura e moldou a sociedade moderna por diversos anos contemporaneamente tem de se reformular ou retroceder, visto que não condizente mais com a realidade e necessidade ambiental e social atual. Segundo Capra, esse paradigma de pilares tecnocientíficos considerava “a visão do universo como um sistema mecânico composto de blocos de construção elementares, a visão do corpo humano como uma máquina, [...] a crença no progresso material ilimitado, a ser obtido por intermédio de crescimento econômico e tecnológico [...]”<sup>26</sup>.

<sup>23</sup> JUNGES, 2010.

<sup>24</sup> CAPRA, 1996, p. 14.

<sup>25</sup> *Ibidem*, p. 14.

<sup>26</sup> *Ibidem*, p. 16.

## No entendimento de Pena-Vega,

A crise do meio ambiente, por outro lado, testemunha a profunda e dramática incapacidade da ciência dita universal para fornecer uma visão de mundo compatível com as aspirações e/ou necessidades do homem. Em outras palavras, a ciência clássica parece incapacitada diante da imensidão e da dificuldade que tal tarefa representa.<sup>27</sup>

Nesse sentido, Juarez Freitas, quando discorre sobre o tema sustentabilidade, afirma, em sua obra, que há uma verdade inevitável no caminho da sustentabilidade: “o vício mental do crescimento pelo crescimento, a qualquer custo, não será vencido sem as dores da síndrome da abstinência. A sociedade terá, em dado momento, de querer se desintoxicar de prévias compreensões desastrosas e redesenhar o sistema em que vive”<sup>28</sup>.

A revolução científica moderna destruiu o caráter sistêmico da percepção pré-científica das sociedades tradicionais, levando a uma visão reducionista da realidade. A racionalidade econômica que se instaura implica um modo de produção fundado em consumo destrutivo da natureza que vai degradando o ordenamento ecológico do planeta Terra e minando suas próprias condições de sustentabilidade<sup>29</sup>.

Segundo Capra, o pensamento sistêmico – que, no presente caso, alia-se ao complexo – traduz-se

Na mudança do pensamento mecanicista para o pensamento sistêmico, a relação entre as partes e o todo foi invertida. A ciência cartesiana acreditava que em qualquer sistema complexo o comportamento do todo podia ser analisado em termos das propriedades de suas partes. A ciência sistêmica mostra que os sistemas vivos não podem ser compreendidos por meio da análise. As propriedades das partes não são propriedades intrínsecas, mas só podem ser entendidas dentro do contexto do todo maior. Desse modo, o pensamento sistêmico é pensamento “contextual”; e, uma vez que explicar coisas considerando o seu contexto significa explicá-las considerando o

<sup>27</sup> PENA-VEGA, 2010, p. 22.

<sup>28</sup> FREITAS, 2012, p.26.

<sup>29</sup> LEFF, 2009, p. 27.

seu meio ambiente, também podemos dizer que todo pensamento sistêmico é pensamento ambientalista.<sup>30</sup>

Esse paradigma mecanicista de determinação física e metafísica, que pensa nas palavras de Leff “o ser como ente”, abriu a via da racionalidade científica e instrumental que produz a modernidade como uma ordem coisificada e fragmentada, dominadora e controladora do mundo<sup>31</sup>.

Essa racionalidade dominadora, entretanto, na alienação e incerteza do mundo economizado bem como a continuidade de um processo incontrolável e insustentável de produção descobrem em sua própria negatividade os seus limites. A superação desse paradigma simplista meramente técnico de percepção da problemática ambiental assim como da relação instituída entre o homem e seu meio torna-se, a partir do século XX, uma mudança de suma importância.

A crise ambiental é atualmente uma crise da civilização, da razão, do pensamento, de percepção e do conhecimento que se tem da natureza e das relações para com ela. Para além de buscar soluções técnicas para a problemática ambiental, deve-se repensar a maneira como a sociedade se coloca diante dessas situações, repensar o Ser colocado em um mundo complexo sob uma perspectiva sistêmica que reconheça a inter-relação de diversos saberes como interdependentes considerados em sua totalidade.

Essa crise foi associada ao fracionamento do conhecimento, e este, por sua vez, reclamou um pensamento através de uma visão complexa que fosse capaz de reintegrar essas partes e reconhecer suas singularidades em uma perspectiva interdisciplinar do todo.

Quando recepcionada como uma crise de civilização, a crise ecológica não se restringe às soluções por via da racionalidade teórica e instrumental que constrói e destrói o mundo. Mas, sim, em processo de desconstrução e reconstrução do pensamento.

Enrique Leff, na sua obra sobre a “complexidade ambiental”, desenvolve uma nova maneira de pensar e estudar a crise ambiental, sob a perspectiva de que a crise ambiental é, sobretudo, um problema de conhecimento. A complexidade ambiental implica uma

<sup>30</sup> CAPRA, 1996, p. 36.

<sup>31</sup> LEFF, 2003, p. 16.

revolução do pensamento, uma mudança de mentalidade e transformação do conhecimento e das práticas educativas para construir um novo saber e uma nova racionalidade que passe a orientar a construção de um mundo de sustentabilidade<sup>32</sup>.

Há aqui uma nova reflexão sobre a natureza do ser, do saber e do conhecer, introduz-se o estudo da complexidade ambiental ligado ao conceito de “saber ambiental” que, nas palavras de Leff, “se projeta para o infinito do impensado – o por pensar – reconstituindo identidades diferenciadas em vias antagônicas de reapropriação do mundo”<sup>33</sup>.

Aprender a complexidade ambiental implica um processo de desconstrução do pensado para pensar o ainda não pensado, para desentranhar o mais entranhável de nossos saberes e contribuir para um reposicionamento do ser através do saber.

A complexidade ambiental não apenas leva à necessidade de aprender fatos novos (mais complexos), mas também inaugura uma nova pedagogia, que implica reapropriação do conhecimento desde o *ser do mundo* e do *ser no mundo*, a partir do saber e da identidade que se forjam e se incorporam ao ser de cada indivíduo e cada cultura. Essa “pedagogia” da complexidade ambiental reconhece que *apreender o mundo* parte do ser de cada sujeito, de seu ser humano, reconhece o conhecimento e olha o mundo como potência e possibilidade<sup>34</sup>.

Nesse sentido, é possível tomar por base as lições dispostas pela interpretação do estudo da ecologia complexa de Edgar Morin, que corroboram que

Desde já, podemos enunciar a ideia segundo a qual a complexidade, a irreversibilidade, a desordem e a auto-eco-organização constituem as categorias de um novo paradigma na ecologia. E mais podemos dizer que o homem, como entidade sociobiológica, é parte integrante do processo de evolução e está no centro desse processo de aprendizagem. Assim será preciso captar a relação Vida/ Homem/ Natureza numa perspectiva globalizante, isto é, admitir que a biosfera e o sistema social têm uma confluência.<sup>35</sup>

<sup>32</sup> LEFF, 2003, p. 16.

<sup>33</sup> LEFF, 2003, p. 38.

<sup>34</sup> *Ibidem*, p. 55-59.

<sup>35</sup> PENA-VEGA, 2010, p. 42-43.

Esse novo paradigma ecológico de perspectivas complexas não se reduz apenas a uma realidade complexa no pensamento, mas, sim, à construção de um pensamento complexo, que implique repensar toda história do mundo a partir da cisão entre o homem e a natureza, que engendrou a ciência moderna com modelo dominatório da natureza que produziu a economização do mundo e implantou a lei globalizadora e totalizadora de mercado<sup>36</sup>.

O paradigma da complexidade ambiental inova quando interroga o conhecimento do mundo, questionando o projeto epistemológico introduzido na modernidade que buscava a unidade, a uniformidade e a homogeneidade, que buscava um futuro comum, negando os limites, o tempo, a história, as diferenças, a diversidade<sup>37</sup>.

Ao interpretar o pensamento sistêmico de Capra, Edgar Morin, defensor de uma visão complexa da ecologia, afirma que

Quanto mais um sistema vivo é autônomo, mais é dependente do ecossistema; de fato, a autonomia supõe a complexidade, a qual, por sua vez, supõe uma grande riqueza de relações de toda espécie com o meio-ambiente, isto é, depende de inter-relações, as quais constituem exatamente as dependências que são as condições da relativa independência.<sup>38</sup>

Nessa perspectiva, a relação homem-natureza se reformula. A natureza não é mais considerada como desordenada ou passiva, ela é uma totalidade complexa; o homem, por sua vez, abre-se a essa totalidade em uma relação de autonomia-dependência organizadora no seio de um ecossistema; e a sociedade, por fim, pertence a essa complexidade em que tudo é ao mesmo tempo “mais e menos que a soma das partes”<sup>39</sup>.

Aderir ao procedimento conceitual multidimensional próprio da abordagem ecológica em torno do paradigma da complexidade filia-se a uma concepção completamente distinta do paradigma de integração reducionista que acabou por dissolver os aspectos especificamente humanos ao tentar integrar o homem e a natureza. Pensar

<sup>36</sup> LEFF, 2003, p. 17.

<sup>37</sup> *Ibidem*, p. 20.

<sup>38</sup> MORIN *apud* PENA-VEGA, 2010, p. 33.

<sup>39</sup> PENA-VEGA, 2010, p. 35.

a relação homem-natureza a partir da complexidade é afastar os paradigmas simplificadores do passado, da disjunção homem-natureza e da redução do homem à natureza.

A complexidade ambiental e o pensamento ecológico complexo não são a ecologização do mundo. Essa nova maneira de pensar o meio ambiente ajuda a repensar a relação dominadora desenvolvida por um paradigma da simplicidade no qual a sociedade se nutriria de um processo linear do “progresso científico > crescimento > desenvolvimento > bem-estar humano”<sup>40</sup>.

Para Enrique Leff, em uma perspectiva um pouco mais crítica da complexidade,

A complexidade ambiental não é a complexidade do mundo, dos seres, da realidade; não é somente a complexidade do real, da geratividade da *physis*, da evolução da natureza, da emergência da ordem simbólica; não é a complexidade de um pensamento que representa e compreende melhor a complexidade da matéria. A complexidade ambiental emerge da relação entre o real e o simbólico; é um processo de relações ônticas, ontológicas e epistemológicas; de hibridações da natureza, da tecnologia e da cultura; é, sobretudo, a emergência de um pensamento complexo que apreende o real e que se torna complexo pela intervenção do conhecimento. Por isso, não é simplesmente um pensamento complexo mais bem unido à complexidade de seu objeto de estudo, mas um pensamento que ultrapassa a relação de conhecimento, que vai além de uma ontologia do ser e de uma epistemologia, e se abre para um saber da vida e uma ética da outredade.<sup>41</sup>

Sendo assim, repensar a relação homem-natureza através de uma perspectiva complexa é afirmar simultaneamente as suas semelhanças e diferenças reconhecendo os seus vínculos e limites sem necessariamente transformar a natureza em sujeito ou objeto. A introdução de Ost<sup>42</sup> de uma natureza projeto como o meio justo permite o repensar do que a natureza faz de nós e o que nós fazemos dela.

A crise ambiental que se vivencia não se reduz a uma crise ecológica, mas, sim, a uma crise da razão, da civilização, em

<sup>40</sup> PENA-VEGA, 2010, p. 39.

<sup>41</sup> LEFF, 2009, p. 22.

<sup>42</sup> OST, 1998, p. 16-17.

que os problemas ambientais são fundamentalmente problemas de conhecimento, e sua resolução enseja um processo de construção coletiva do saber, de superar as ideologias de uma ecologia generalizada e um pragmatismo funcionalista, que refletem o desconhecimento histórico-cultural de uma sociedade. A complexidade ambiental exige, da interdisciplinaridade, a contribuição de novos conhecimentos e práticas de pesquisas, intervindo e colaborando para a geração de algo cientificamente novo, possibilitando melhorias concretas para tantos problemas encontrados na sociedade do *ter* que sobrepõe o *ser*.

### **3 DESAFIOS DA VISÃO COMPLEXA NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA**

Conforme discorrido durante os dois itens anteriores, é possível verificar que o modelo pelo qual a sociedade contemporânea se desenvolveu é um modelo de viés simplista e insustentável que foi determinante para a atual relação ou cisão do homem com a natureza. Atualmente, diante das catástrofes ambientais e sociais cada vez mais frequentes, e da conscientização através das novas tecnologias da urgência da transformação do modelo de desenvolvimento instituído, a sociedade clama por medidas mais concretas na esfera de proteção ambiental.

Anos de degradação inconsequentes ensejam riscos e impactos já previstos e iminentes em diversas regiões do mundo, principalmente nas subdesenvolvidas, diretamente sobre aqueles que são os seus principais causadores: os homens.

Vários são os motivos que ensejam uma mudança drástica da relação homem-natureza e demonstram a premente necessidade de se restabelecer e repensar a maneira pela qual o homem se relaciona com seu meio. As injustiças ambientais, a desproporcional divisão dos riscos ambientais e sociais, o aquecimento global, a extinção das espécies, desmatamento, dentre outros fatores, corroboram que o modelo de desenvolvimento tornou-se insustentável e que aderir a uma nova perspectiva – no caso, o paradigma da complexidade – é, ainda hoje, um desafio, entretanto extremamente necessário para a manutenção da vida na Terra.

Tem-se início de uma verdadeira tomada de consciência da dimensão ecológica, que permite a constituição de um novo fundamento epistemológico agora socioambiental, de viés complexo que passa a repensar a relação da sociedade com o meio ambiente, recepcionando a interdependência e as inter-relações existentes entre os diversos saberes respeitando as suas complexidades e incertezas.

José Eli da Veiga confirma em trecho de destaque que

A humanidade nunca se interroga sobre questões que não possa tentar resolver. Foi a consciência coletiva sobre o possível, e provável, encurtamento da presença da própria espécie humana neste planeta que levou à formulação da expressão desenvolvimento sustentável para se referir à esperança de que seja possível compatibilizar a expansão de suas liberdades com a conservação de ecossistemas que constituem sua base material.<sup>43</sup>

Repensar a relação com o meio ambiente, “*pensar o não pensado*” nas palavras de Enrique Leff<sup>44</sup>, que seja capaz de buscar uma conscientização ética dessa dialética relação através da educação como pressuposto básico a fim de se instituir uma sociedade verdadeiramente sustentável, é, para o paradigma da complexidade, um desafio.

Segundo Junges, é possível levantar três questões éticas fundamentais no tocante a complexidade ambiental,

...as gerações atuais estão sacrificando o bem-estar das gerações futuras através de seu consumo desenfreado; as populações pobres do mundo sofrem mais consequências maléficas do aquecimento, quando são as populações ricas que mais contribuem para o desequilíbrio climático e, por outro lado, ainda usufruem de recursos para escapar de seus efeitos; todos os seres vivos não humanos são afetados diretamente em seu habitat pelos efeitos do aquecimento, desequilibrando suas condições de vida, quando são os humanos os culpados do problema.<sup>45</sup>

Essas questões já postas diante da sociedade global são extremamente complexas e não se reduzem nem se solucionarão através

<sup>43</sup> VEIGA, 2010, p.39.

<sup>44</sup> LEFF, 2003.

<sup>45</sup> JUNGES, 2010, p. 13.

de meios estritamente técnicos ou paliativos como, por exemplo, a instituição de metas de redução de despejo de CO<sub>2</sub> na camada de ozônio instituído pelo Protocolo de Kyoto. Por óbvio que essas medidas são importantes, mas elas apenas remediaram o problema ou deturpam remediações, e não atingem a verdadeira causa dos mesmos, não questionam mais profundamente a sua complexidade, a sociedade, as regiões mais atingidas, o que será mais justo ou não. Essa é a crítica que o paradigma da complexidade apresenta aos modelos até então desenvolvidos, quando se chega em determinado patamar de problemas ambientais muito complexos e inter-relacionados a diversos outros ramos, não bastarão medidas técnicas ou simplistas para resolução, e é nesse limite que o paradigma da complexidade encontrará seu respaldo.

A ética ambiental que a perspectiva complexa desafia é uma ética capaz de repensar o desenvolvimento que seja responsável e sustentável, e basilar de um novo estilo de vida capaz de integrar na perspectiva de Pena-Vega, a relação objeto/sujeito a novos fundamentos como “temporalidade humana, temporalidade da biosfera e temporalidade ética”<sup>46</sup>.

Também a complexidade ambiental desafia o conhecimento e sua pedagogia, a educação ambiental é o cerne da instituição do paradigma da complexidade, repensar o meio ambiente, reformulá-lo; estabelecer novas relações com a natureza deve passar por uma política de conhecimento. Leff afirma que “aprender a aprender a complexidade ambiental não é um problema de aprendizagem do meio, mas de compreensão do conhecimento sobre o mundo”<sup>47</sup>.

De fato, essas questões apresentadas que o paradigma da complexidade ainda desafia na sociedade contemporânea são analisadas sucintamente, entretanto o que se pretende corroborar é que existem soluções para os principais problemas de nosso tempo, inclusive os mais complexos, no entanto, para estas últimas, a resolução dependerá de uma mudança radical das nossas percepções, pensamento e valores. Repensar a visão do mundo da ciência e da sociedade para com o meio ambiente, ao mesmo tempo em que desafia a perspectiva complexa ambiental quando da sua implementação, encontra nela a

<sup>46</sup> PENA-VEGA, 2010, p. 108.

<sup>47</sup> LEFF, 2003, p. 55.

resposta mais completa e eficaz aos diversos problemas enfrentados pela sociedade insustentável que se instituiu.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Corroborou-se, através da presente pesquisa, que a crise ambiental contemporânea advém da premente e necessária reformulação da relação entre homem e natureza. O modelo de desenvolvimento introduzido pela era moderna implicou um crescimento desenfreado e inconsequente da exploração dos recursos ambientais, justificando-se sob a busca incessante pelo progresso da sociedade, que atualmente demonstra claramente sua insustentabilidade e inviabilidade de manutenção.

Os problemas ambientais e sociais são cada vez mais frequentes e complexos, as soluções não se encontram na técnica nem na ciência, e a sociedade mais consciente de sua posição no mundo passa a exigir e buscar seus valores novamente. Evidenciou-se que essa crise ambiental instituída passa a questionar o paradigma simplista de desenvolvimento dominante na sociedade atual, que prioriza questões econômicas em detrimento das socioambientais complexas. Surge, a partir de então, a ideia de que a natureza deve inter-relacionar-se com o homem, trocando com ele energias e formando conexões.

Dentre os desafios que se impõem a essa perspectiva complexa, postos mais detalhadamente no último item da presente pesquisa, vislumbram-se o ético, o jurídico, o científico, o social, o econômico e mais intrinsecamente a necessária reformulação de valores individuais, do próprio ser humano e sua relação com o meio que o cerca, no sentido de perceber a complexidade das relações e a problemática ambiental.

Reconhecer o meio ambiente e o homem como distintos, entretanto com um vínculo intrínseco inerente à sua própria natureza, que respeite e considere sua complexidade, introduz novos modelos de comportamento que buscam no conhecimento, em uma nova maneira de ver o mundo, a sua renovação. Essa é a perspectiva de um paradigma da complexidade que institui uma verdadeira reforma do pensamento capaz de reconhecer que o homem está na natureza e a natureza está no homem.

A construção de uma tutela ambiental consubstanciada em uma perspectiva da complexidade é ainda hoje um desafio, todavia demonstra-se capaz de estabelecer uma nova maneira de pensar o meio ambiente através de uma reestruturação e conscientização do homem e seu lugar na natureza. Esse paradigma se coloca como o ideal a ser disseminado na busca por uma proteção socioambiental verdadeiramente eficaz e justa, que recepciona, na interdisciplinaridade e indivisibilidade das diversas relações entre homem-natureza, a sua verdadeira essência.

## REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecília Campello do A.; BEZERRA, Gustavo das Neves. *O que é justiça ambiental*. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

CAPRA, Fritjof. *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix, 1996.

DORST, J. *Antes que a natureza morra: por uma ecologia política*. 6. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1973.

FREITAS, Juarez. *Sustentabilidade: direito ao futuro*. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

JUNGES, José Roque. *(Bio)Ética ambiental*. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 2010.

LEFF, Enrique. *Complexidade ambiental*. São Paulo: Cortez, 2003.

LEFF, Enrique. Complexidade, racionalidade e diálogo de saberes. *ER – Educação e Realidade*, 2009. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/9515>>. Acesso em: 15 jul. 2013.

LEFF, Enrique. *Ecologia, capital e cultura: a territorialização da racionalidade ambiental*. Petrópolis: Vozes, 2009.

OST, François. *A natureza à margem da lei: a ecologia à prova do direito*. Lisboa: Instituto Piaget, 1998.

PENA-VEGA, Alfredo. *O despertar ecológico: Edgar Morin e a ecologia complexa*. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

PORTO GONÇALVES, Carlos Walter. *Os (Des)caminhos do meio ambiente*. São Paulo: Contexto, 2006.

ROLLA, Fagner. *Ética Ambiental: principais perspectivas teóricas e a relação homem-natureza*. Disponível em: <[http://www3.pucrs.br/pucrs/files/uni/poa/direito/graduacao/tcc/tcc2/trabalhos2010\\_1/fagner\\_rolla.pdf](http://www3.pucrs.br/pucrs/files/uni/poa/direito/graduacao/tcc/tcc2/trabalhos2010_1/fagner_rolla.pdf)>. Acesso em: 15 jul. 2013.

VEIGA, José Eli. *Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor*. São Paulo: SENAC, 2010.

Recebido: 31/10/2013

Aceito: 05/02/2014