

**EPISTEMOLOGIA AMBIENTAL EM DIÁLOGO DE SABER(ES): POR UMA
TEORIA CRÍTICA DO CONHECIMENTO**

**EPISTEMOLOGY ENVIRONMENT IN DIALOGUE TO KNOW: FOR A
CRITICAL THEORY OF KNOWLEDGE**

Jana Maria Brito Silva¹

Talita de Fátima Pereira Furtado Montezuma²

RESUMO

A efervescência da questão ambiental na atualidade conduz a teoria do conhecimento a refletir sobre os marcos epistemológicos da ciência moderna. Já criticada, reformulada, revisitada, atualizada e negada, a ciência moderna, tanto imprescindível como insuficiente, tem seus principais ‘nós’ no cerne das discussões epistemológicas. Objetiva-se investigar em que medida os marcos tradicionais do positivismo adequam-se às exigências epistemológicas pautadas com a questão ambiental. Consideram-se, no referencial teórico, as noções de Complexidade, Estado de Direito Ambiental e Democratização da ciência. Na metodologia, realiza-se revisão de literatura. Dentre os resultados, apontamentos para o aprofundamento de uma(s) epistemologia(s) crítica(s), intercultural, holística e democratizada.

PALAVRAS-CHAVE:Epistemologia; Questão Ambiental; Complexidade; Interconhecimento.

ABSTRACT:The effervescence of environmental issue nowadays leads the theory of knowledge towards a reflection on the epistemological frameworks of modern science. Already criticized, revised, revisited, updated and denied, modern science, both essential and insufficient, has its main 'us' at the heart of epistemological discussions. Aims to investigate the extent to which traditional landmarks of positivism adapted themselves to the epistemological demands guided by the environmental issue. Are considered, within the theoretical framework, the notions of complexity, Environmental State of Law and Democratization of science. In the methodology is carried out a literature review. Among the results, notes for deepening one (or some) epistemology review(s), intercultural, holistic and democratized.

KEYWORDS:Epistemology; Environmental Issue; Complexity; Inter-knowledge.

1 INTRODUÇÃO

Os pilares clássicos de sustentação do dogmatismo da ciência moderna já não são imunes a uma diversidade de críticas, muitas oriundas do próprio campo científico.

¹ Mestranda em Direito Constitucional pela Universidade Federal do Ceará (UFC), professora de Educação Ambiental na Universidade de Fortaleza (UNIFOR), pesquisadora do projeto “Mundo Direito”.

² Mestranda em Direito Constitucional pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Membro do grupo de pesquisa e extensão Núcleo Tramas – Trabalho, Ambiente e Saúde e do Coletivo Urucum – Assessoria em Direitos Humanos, Comunicação e Justiça.

Compreende-se o crescente papel estratégico da ciência na atualidade, seja em termos de nutrir uma reconfiguração ideológica que sustenta a continuidade e os processos adaptativos do desenvolvimento capitalista, seja em termos de possibilitar construções dialógicas acerca de parâmetros epistêmicos e práticas sociais que visem sedimentar os caminhos contra-hegemônicos e as propostas de transformação social.

Para análise desta tensão, torna-se preciso compreender o papel que a dita ‘ciência moderna’ tem a cumprir no mundo globalizado. Uma opção com vias à proposição de novos marcos democráticos para ciência, não pode se esquivar das questões: em que termos, atualmente, o criticismo científico continua a se apoiar nas tradições dogmáticas da ciência moderna ocidental? Quais são os parâmetros reais de diálogo que a ciência se permite com outras formas de saber?

Estreitando para o objeto deste artigo, questiona-se acerca da (in)adequação de raízes do pensamento moderno para lidar com questões ambientais: quais seriam os novos fundamentos de uma epistemologia jurídica ambiental?

Em diálogo com esta questão, cumpre resgatar os principais ditames da *ordem ambiental constitucional*, investigando os marcos epistemológicos que explicam a lógica e os princípios adotados no Direito Ambiental Brasileiro. Desta feita, por exemplo, há que se realizar trabalho de reavaliação das raízes do pensamento moderno ocidental e seus impactos para a ciência contemporânea, para compreender o direito ao meio ambiente em sua dimensão holística e complexa ou, ainda, para reconhecer os limites do conhecimento e a incerteza em decisões ambientais, o que fundamenta o princípio da precaução.

A partir destas inquietações, relembram-se os nós críticos das práticas e sujeitos científicos pautados no marco epistemológico do positivismo e se investiga acerca dos fundamentos epistemológicos e as estratégias conceituais do Direito Ambiental. Para realizar tal análise, procede-se com revisão de literatura na área, abordando de forma mais central as categorias de modernidade, complexidade e diálogo de saberes, de forma transversal ao estudo dos princípios do Direito Ambiental Brasileiro.

2 CRÍTICAS À CIÊNCIA MODERNA E AO POSITIVISMO

Evitando generalizações reducionistas, concorda-se com Boaventura de Sousa Santos quando problematiza que na atual transição paradigmática, para as teorias críticas, a ciência moderna é tanto indispensável como insuficiente para compreender o mundo, precisando articular-se com outras culturas e filosofias (SANTOS, 2010, p.42). Para abordar o assunto de forma justa e complexa, não se pode deixar de mencionar os incontáveis avanços científicos, tecnológicos e éticos que a ciência moderna agregou à história do pensamento. Ademais, rejeita-se uma compreensão monolítica acerca do que se considera por ocidental e moderno.

Nesta pesquisa, não terá espaço um aprofundamento maior acerca da heterogeneidade, das disputas científicas e éticas e dos avanços e desafios que o marco ocidental de ciência comporta. Considera-se, para fins analíticos, que a noção conduz ao paradigma dominante da forma de fazer ciência, nascida na Europa Ocidental a partir do Iluminismo, marcada pelo método de Descartes, pela crença na neutralidade e na força da razão como instrumento de condução à verdade. Feitas tais ressalvas, registra-se a problematização das seguintes características da ciência moderna e do positivismo, discutidas por Boaventura de Sousa na obra *Discurso sobre a ciência*:

- A ciência moderna se distinguiu e se defendeu de duas formas de conhecimento não científico: o senso comum e os chamados estudos humanísticos.
- Pretendeu constituir um modelo global e, portanto, totalitário. Assim, negou o caráter racional de todas as formas de conhecimento que não se pautarem por seus princípios epistemológicos.
- Adotou o paradigma cartesiano da simplificação e fragmentação do problema. Lastrou-se em reducionismos e dualismos (separação mente corpo, singular universal, mental material, valor) que não respondem à complexidade de questões atuais.
- Dentre as rupturas, distanciou sujeito e objeto, submetendo este àquele.
- Compreende a natureza como algo passivo, organizado, passível de plena explicação por meio de leis. Busca pela previsibilidade, tem em suas raízes a ideia de ordem e estabilidade do mundo. É preciso conhecer para dominar.

- Ciência apoiada na matemática, que se torna instrumento de análise e lógica de investigação. Consequências: 1. Conhecer é quantificar 2. O método científico consiste na redução da complexidade, conhecer é dividir.

- Conhecimento causal que visa formular leis e prever fenômenos. Causalidade formal: privilegia o como funciona, em detrimento do qual o agente ou qual o fim das coisas. Expulsa a intenção e acredita na neutralidade, a ciência fora das relações sociais concretas (SANTOS, 2010, passim).

Vale destacar as contribuições da crítica interna da ciência, questionando os limites e possibilidades do conhecimento humano:

Será o sujeito realmente capaz de apreender o objeto? Essa é a questão sobre a *possibilidade do conhecimento humano*. [...] A fonte e o fundamento do conhecimento humano é a razão ou a experiência? Essa é a questão sobre a *origem do conhecimento*. [...] Da relação entre sujeito e objeto (...) podemos chamar esse problema de questão sobre a *essência do conhecimento humano*. [...] O que se pergunta é se, além desse conhecimento racional, existe um outro, de um outro tipo, um conhecimento que, por oposição ao conhecimento racional-discursivo, poderíamos chamar de intuitivo. Essa é a questão sobre os *tipos de conhecimento humano*. (HESSEN, 2003, p.27-28)

O positivismo da ciência moderna caracterizou-se, portanto, por fragmentar os objetos de estudo, ignorando inter-relações e inter-conhecimentos, desconsiderando a complexidade do real. Realizando o mito do ‘cientificismo’, instaurou a crença de que por meio de procedimentos de lógica e de causalidade, seria possível à ciência descrever, analisar e compreender o mundo em sua totalidade. Para prever os efeitos, necessário apenas conhecer as causas. Tinha-se a fórmula de ‘dominação’ da natureza e, no campo das ciências sociais, implicou em um reducionismo exacerbado, na separação e na quantificação como métodos analíticos.

Tais fragmentações conduzem, segundo o positivismo, a um conhecimento descontextualizado, des-subjetivo (objetivo), neutro e universal. Pode-se apontar, neste contexto, críticas externas e internas a tal perspectiva científica.

Apesar de sua aparente *pureza e objetividade*, o positivismo contém forte carga ideológica [...] a crença positivista na *transparência do dado* [...] resulta na supervalorização do conhecimento científico, em detrimento de outras formas de conhecer que ficam, assim, relegadas a um papel secundário. [...] Finalmente, em decorrência dessas duas proposições, o positivismo implica na fé excessiva e um tanto ingênua no poder da ciência (mito do cientificismo...). (MARQUES NETO, 2001, p.57).

Ademais, na caracterização da ciência moderna, precisa-se destacar as tantas vezes que, em nome dela, justificaram-se ações de caráter colonialista.

A separação sujeito/objeto, além de ter ignorado as influências que um exerce sobre o outro, significou para as ciências sociais a reificação e inferiorização de sujeitos históricos. A ciência colonialista, que extrai em vez de trocar, que explica o outro em vez de dialogar, ignora que seus 'objetos' também constituem sujeitos históricos produtores de saberes. Esta é uma forma de colonialismo científico, que se acentuou com o colonialismo político.

A distinção entre nós e os outros (Europa/colonizados), operou-se subalternizando o que o projeto hegemônico de modernidade desqualificou enquanto irracional. Esta violência recaiu fortemente sobre o que lhe era externo e radicalmente diferente, especialmente com a inferiorização da natureza e das populações colonizadas do Sul. Nestas bases epistemológicas, construiu-se uma arrogância científica que nega valor ao 'outro' e arbitra-se a capacidade de realizar as narrativas da história, das invenções, dos critérios de legitimidade de conhecimento, do que é 'universal' e do que é 'particular', transformando o diferente em 'exótico'.

Contribui para esta inferiorização o metarelato europeu que imprime uma noção de desenvolvimento histórico a partir de sua experiência, tal como se toda a humanidade caminhasse de estágios primitivos a estágios desenvolvidos, espelhando-se na ideia de 'progresso' e no exemplo do atual modo de vida preponderante no mundo ocidental. Desta forma, perde-se a oportunidade de aprender com outras culturas, de realizar uma 'auto-crítica' histórica desta experiência (a ter em vista, por exemplo, o colonialismo e os avanços da degradação ambiental) e, epistemologicamente, perde-se a oportunidade de reconhecer a validade de outros saberes e de enriquecer, em termos de diversidade, as possíveis construções de alternativas tanto de modelos de gestão/relação social, como de modelos explicativos/analíticos do mundo.

Esta cosmovisão tem como eixo articulador a idéia de modernidade, noção que captura complexamente quatro dimensões básicas: 1) a visão universal da história associada a ideia de progresso (a partir da qual se constrói a classificação e hierarquização de todos os povos, continentes e experiências históricas) 2) a 'naturalização' tanto das relações sociais como da 'natureza humana' da sociedade liberal-capitalista 3) a naturalização ou ontologização das múltiplas separações próprias dessa sociedade e 4) a necessária superioridade dos conhecimentos que essa sociedade produz ('ciência') em relação a todos os outros conhecimentos.(LANDER, 2005, p.13)

Neste sentido, ainda:

Com essa desprovincianização da Europa da idéia de pensamento universal o que visamos é o deslocamento do lugar de enunciação e, assim, proporcionar que outros mundos de vida ganhem o mundo, mundializando o mundo. Insistimos que não se trata de negar o pensamento europeu, o que seria repeti-lo com sinal invertido, mas sim nos propormos dialogar com ele sabendo que é europeu e, portanto, um lugar de enunciação específico, ainda que sabendo (1) que essa especificidade não é igual a

outros lugares de enunciação pelo lugar que ocupa na contraditória estruturado sistema mundo moderno-colonial, (2) nem tampouco que esse lugar de enunciação europeu seja homogêneo e não abrigue perspectivas contraditórias, seja de afirmação da ordem, seja de perspectivas emancipatórias. (PORTOGONÇALVES, 2006, p.42).

Cumpra registrar a atualidade destes processos de extração de saberes, reformulado no colonialismo econômico e na constante expansividade do capital sobre a natureza e seus recursos. Ilustrando, coloca-se em debate o que se reconhece enquanto biopirataria, ou seja, a apropriação de informações dos recursos ambientais por patenteamento. Globalmente, este processo ocorre no caminho de busca do Norte ao Sul, apropriando-se de suas riquezas, no que Boaventura denomina de ‘Imperialismo Ecológico’. Observa-se:

Apenas entre 1960 e 1982 foram recolhidas por instituições de investigação médica norte-americana mais de 35 mil amostras de plantas medicinais (Kuruk, 1999:771) [no Sul]. Cerca de três quartos das informações sobre as plantas utilizadas nas informações sobre medicamentos são fornecidas por aqueles que são geralmente designados por terapeutas tradicionais, predominantemente do Sul. [...] Os maiores beneficiados desta relação, descrita pelos seus críticos como colonial, entre a ciência e os saberes indígenas ou locais têm sido, seguramente, as empresas farmacêuticas e agroquímicas [...] No que diz respeito à indústria farmacêutica, sabe-se hoje que mais da metade dos medicamentos prescritos no Norte são produzidos a partir de substâncias originalmente descobertas nas regiões de floresta tropical [...] O lucro resultante da utilização do conhecimento tradicional na pesquisa é diretamente detectável pelo montante financeiro anual do mercado de fármacos americano produzidos a partir de medicinas tradicionais – 32 bilhões de dólares (Banco Mundial, 2000). (SANTOS, 2005, p.68-69)

3 UM OLHAR EPISTEMOLÓGICO SOBRE A QUESTÃO AMBIENTAL

A questão ambiental hoje se apresenta como as diversas formas e discussões acerca da relação homem-natureza e, em específico, acerca da contínua e acelerada degradação ambiental. A ‘crise’ vivenciada na atualidade, com ameaças de sobrevivência para espécie humana, realocizaram o debate ambiental nas esferas culturais, políticas e jurídicas.

Para ilustrar o que se aponta, um pouco da problemática em números: sabe-se que nosso consumo anual de petróleo e carbono equivale a uma massa anual correspondente a 100 mil anos de fotossíntese; até 2050, se todos vivessem como um cidadão americano, teríamos uma dívida de 6 planetas; os países ricos produzem 4 bilhões de toneladas de lixo por ano; se as retiradas continuarem, os oceanos estarão esgotados em 2048; 80% dos bens postos no mercado são consumidos uma única vez antes de irem pro lixo (LATOUCHE, 2009, passim).

Ademais, vale ressaltar a atual pegada ecológica insustentável da vida humana e a maneira desigual e perversa com que se diferencia entre países Norte/Sul. Um cálculo simples,

em que se divide o atual espaço bioprodutivo do planeta de 12 bilhões de hectares pela população mundial, resultaria em cerca de 1,8 hectare por pessoa. Em média, consumimos 2,2 hectares por pessoa, ou seja, já existe um déficit ambiental. Entretanto, o cerne do problema aparece mais na desigualdade de distribuição de bens e na base da sociedade consumista do que precisamente em uma discussão demográfica. Um cidadão dos Estados Unidos consome, em média, 9,6 hectares, enquanto cidadãos dos países africanos, em média, 0,2 hectares. A desigualdade é alarmante. Alarmante, ainda, o processo expansivo sobre a natureza, ainda se considerarmos que o espaço bioprodutivo não se encontra inteiramente ‘disponível’ e que é necessário manter reservas de biosfera para garantir a reprodução de outras espécies e a conservação de ecossistemas (LATOUCHE, 2009, p. 27-30).

No campo jurídico, observa-se a crescente do assunto, seja na constitucionalização do direito ambiental, no aumento da judicialização de conflitos socioambientais, na proliferação de tratados internacionais para tutelar o meio ambiente, etc. Percebe-se, desta feita, que a ciência jurídica vem sendo convocada a inserir-se no debate e ofertar respostas para tais questões.

José Rubens Morato Leite (2010, p. 12) destaca o crescimento da importância e autonomia do Direito Ambiental e sua evolução no que tange à anterior dimensão exclusivamente antropocêntrica. Segundo o autor houve ampliação da proteção jurídica, que deixou de restringir-se ao microbem para acolher o macrobem ambiental; ainda, houve mudança da percepção meramente utilitarista do meio ambiente, extraindo-se uma nova relação paradigmática do homem com a natureza.

A doutrina pátria também adota a noção de Estado de Direito Ambiental, tendo em vista sua compatibilidade com os dispositivos constitucionais e legais. Neste sentido:

Ao que parece, o estabelecimento de uma nova relação paradigmática com a natureza constitui o ponto de partida para a edificação do Estado de Direito Ambiental, um enunciado cujos fundamentos desdobram-se simultaneamente sobre preceitos constitucionais, democráticos, sociais e ambientais (MORATO LEITE, 2010, P.12).

Além disso, é indissociável o compromisso ético de não empobrecer a terra e sua biodiversidade. [...] Terceiro, estimula-se a atualização do direito de propriedade, de forma a torná-lo mais receptivo à proteção do meio ambiente, [...], com a ecologização de sua função social [...] Quarto, desenha-se uma clara opção por processos decisórios abertos, transparentes, bem-informados e democráticos, estruturados em torno de um devido processo ambiental. [...] Finalmente, em Constituições mais recentes, observa-se uma nítida preocupação com a implementação, isto é, com a indicação, já no próprio texto constitucional, de certos direitos e deveres relacionados à eficácia do Direito Ambiental e dos seus instrumentos, visando a evitar que a norma maior (mas também

a infraconstitucional) assumam uma feição retórica – bonita à distância e irrelevante na prática. (BENJAMIN, 2008, P.97)

Para o autor, institui-se verdadeira “ordem constitucional ambiental”, que significa trazer para a norma proeminente do ordenamento o “princípio da primariedade do meio ambiente e da explorabilidade limitada da propriedade” (BENJAMIN, 2008, P.97).

Nesta perspectiva, vale registrar o diálogo entre o Estado de Direito Ambiental e o conceito de Justiça Ambiental. Tal noção surge a partir da percepção de que sobre os grupos sociais mais vulnerabilizados, seja pela fragilidade econômica, seja pela discriminação étnica ou racial, pela baixa experiência em organização social ou pouca ingerência institucional, recaem os maiores danos ambientais socialmente produzidos. Este fenômeno perpassa o desigual acesso a terra, aos recursos naturais, a desproporcional imposição de danos dos empreendimentos, a negação do direito à informação e a privação sobre a ingerência nas decisões políticas. Também o acesso à justiça e a possibilidade de contestação destes grupos encontram-se mais desprotegidos (ACSERALD; BEZERRA; MELLO, 2009, passim).

Para compreensão epistemológica do assunto, cumpre observar os princípios que norteiam a hermenêutica ambiental. Canotilho releva o princípio da proibição do retrocesso ambiental, garantindo que “políticas ambientais são obrigadas a aumentar o nível de proteção já assegurados por vários complexos normativo-ambientais” (CANOTILHO, 2008, p.67). Não se trata de proibição geral do retrocesso, pois são cabíveis medidas compensatórias adequadas. O autor destaca ainda os princípios da melhor defesa possível, da precaução e da prevenção.

Paulo Afonso Leme Machado (2011, passim) trabalha com os princípios do direito ao meio ambiente equilibrado, do direito à sadia qualidade de vida, do acesso equitativo aos recursos naturais, do usuário-pagador e do poluidor-pagador, da precaução, a prevenção, da reparação, da informação, da participação e da obrigatoriedade da intervenção do poder público.

Paulo de Bessa Antunes (2007, p.37-39) aponta para a diferença entre o princípio da prevenção, aplicado quando se conhece os possíveis impactos futuros da atividade e o princípio da precaução ou da cautela, aplicado quando os prováveis impactos são incertos e desconhecidos em sua extensão pela acumulação histórica e científica. Para o autor, as avaliações de impacto ambientais são expressões normativas do princípio da precaução.

Aqui, aponta-se para o reconhecimento das insuficiências científicas. As promessas da modernidade de garantir progresso e certeza fracassaram diante do próprio reconhecimento

interno sobre suas incertezas. Ganha espaço o desconhecido, o rompimento da causalidade formal, a impossibilidade de ‘dominar a natureza’, tampouco quantificá-la ou identificar todos os elementos de uma realidade. Tal processo se ampliou diante da descoberta do aumento contínuo da entropia e da desordem, da complexidade, da totalidade intensiva (o todo constitui algo mais que a soma das partes), da resignificação do espaço-tempo, das interferências microatômicas do sujeito sobre o objeto, dos limites da razão humana, da mudança sobre o conceito de verdade, etc.

O princípio da precaução, portanto, corporifica a adoção de uma ciência que compreende a possibilidade dos efeitos em cadeia e imprevisíveis de suas intervenções sobre o ambiente, por isso torna-se cautelosa, consciente de seus limites (e necessidade de aprendizado com outras formas de saber) e eticamente preocupada com os valores ambientais.

4 ESTRATÉGIAS CONCEITUAIS DO SABER AMBIENTAL

A emergência da questão ambiental na área do conhecimento e, da interdisciplinaridade na área do conhecimento surge como uma problemática contemporânea em resposta a uma crise da racionalidade teórica da modernidade. O método linear, embora tenha sido adequado para explicar os fenômenos naturais, sempre enfrentou dificuldades diante de problemas humanos.

O desenvolvimento adquire uma complexidade que ultrapassa as possibilidades de compreensão e resolução a partir de uma visão cartesiana. A partir dessa carência, surge a consciência sobre a fragmentação do conhecimento que fomentou a ciência moderna, exigindo um enfoque sistêmico e um conhecimento holístico, capazes de reunificar uma realidade fragmentada pela destruição ecológica e pela desigualdade social. Contudo, a interdisciplinaridade adquiriu um caráter técnico na reorganização dos saberes existentes, conduzidos por uma política de ajustes do conhecimento para reordenar a realidade existente.

O saber ambiental não constitui um campo discursivo homogêneo para ser assimilado pelas diferentes disciplinas científicas. Segundo Enrique Leff, (2007, p.168) “o saber ambiental emerge de uma razão crítica, configurando-se em contextos ecológicos, sociais e culturais específicos e problematizando os paradigmas legitimados e institucionalizados”.

Pode-se observar, então, que não se trata de um saber homogêneo, nem tampouco unitário. Trata-se de um saber que vai se constituindo a partir da relação estabelecida entre o objeto e o campo temático de cada ciência. “Define-se o ambiental de cada ciência, transformando seus conceitos e métodos, abrindo espaços para a articulação interdisciplinar do saber ambiental, gerando novas teorias, novas disciplinas e novas técnicas” (LEFF, 2007, p.168).

Portanto, deve-se observar que a interdisciplinaridade ambiental não se refere à articulação de ciências já existentes, nem tampouco à interação de recortes selecionados da realidade, para a realização de estudos dos sistemas socioambientais, mas sim de um processo de reconstrução através de uma transformação ambiental do conhecimento.

Fenômenos como o desmatamento, erosão e poluição do ar são eventos possíveis de serem aferidos na realidade, contudo a perspectiva a partir da qual se explicam as causas destes processos, bem como alternativas para os mesmos, são dependentes de estratégias conceituais que conduzem à reformulação de ideologias, valores, conhecimentos e paradigmas científicos.

O saber ambiental vai além do campo da racionalidade científica e da objetividade do conhecimento, pois está contido em uma nova racionalidade teórica, de onde emergem novas estratégias conceituais. Feyerabend (1974, passim) defende que frente à vontade de se resolver a problemática ambiental por um controle racional do ambiente, questiona-se a “irracionalidade” da razão científica. O saber ambiental relaciona-se com a incerteza e a desordem, com o campo do inédito, do virtual e dos futuros possíveis, incorporando a pluralidade axiológica e a diversidade cultural na formação do conhecimento e na transformação da realidade.

O método linear, embora tenha sido adequado para explicar os fenômenos naturais, sempre enfrentou dificuldades diante de problemas humanos. O pensamento complexo se propõe a analisar a realidade como um tecido de eventos interligados entre si que constituem o nosso mundo fenomênico (MORIN, 1998, p.32). Segundo Prigogine (1996, p.9-15) ciência clássica privilegiava a ordem, a estabilidade, ao passo que em todos os níveis de observação reconhecemos agora o papel primordial das flutuações e da instabilidade. Como dispõe Feyerabend (2011, p.92-93) pode-se identificar uma premissa de superioridade da Ciência foi muito além da própria pretensão científica e passou a ser um artigo de fé para as pessoas. Deve-se observar ainda que a Ciência já não é uma espécie de instituição particular, na medida em

que, hoje, integra o tecido básico da democracia como a Igreja o fez em épocas passadas. O Estado se diferenciou funcionalmente da Igreja e integrou-se à Ciência.

(...) Finalmente, a maneira pela qual aceitamos ou rejeitamos ideias científicas é radicalmente diferente dos procedimentos decisórios democráticos. Aceitamos leis e fatos científicos, ensinamo-losem nossas escolas, fazemos deles a base de decisões políticas importantes, mas sem antes tê-los examinado e sem tê-los submetido a um voto. Os cientistas não os submetem a um voto, ou pelo menos é isso que eles nos dizem, e os leigos certamente não os submetem a um voto. Propostas concretas são discutidas de maneira ocasional e sugere-se uma votação (iniciativas sobre reatores nucleares). Mas o procedimento não é estendido às teorias gerais e aos fatos científicos. A sociedade moderna é copernicana não porque Copérnico foi um dos candidatos à votação, discutindo de uma maneira democrática e eleito com uma maioria simples; ela é copernicana porque os cientistas são copernicanos e porque aceitamos sua cosmologia de uma maneira tão pouco crítica quanto aquela com que aceitamos a Cosmologia dos bispos e dos cardeais.

A racionalidade ambiental inclui novos princípios teóricos e novos meios instrumentais para reorientar as formas de manipulação produtiva da natureza. Esta racionalidade está calcada em valores que não possuem como finalidade o alcance de um status de cientificidade. Surgem existências múltiplas, de diversidade de campos sociais, ou seja, “o conjunto de fenômenos autônomos e elementos heterogêneos que não se reduzem entre si” (WOLKMER, 2001, cap.4, p.172).

Dessa forma, abre-se um diálogo entre ciência e saber. Tais encontros de saberes implicam em processos de hibridização cultural, em que se valorizam conhecimentos indígenas e saberes populares produzidos por diversas culturas em sua coevolução com a natureza. Neste sentido, Boaventura (2009, p.6):

Recorrendo á teoria sinérgica do físico teórico Hermann Haken, podemos dizer que vivemos num sistema visual muito instável em que a mínima flutuação da nossa percepção visual provoca rupturas na simetria do que vemos. Assim, olhando a mesma figura, ora vemos um vaso grego branco recortado sobre um fundo preto, ora vemos dois rostos gregos de perfil, frente a frente, recortados sobre um fundo branco. Qual das imagens é verdadeira? Ambas e nenhuma. É esta a ambiguidade e a complexidade da situação do tempo presente, um tempo de transição, síncrone com muita coisa que está além ou aquém dele, mas descompassado em relação a tudo o que o habita.

A crise ambiental civilizatória pluridimensional que revela a todo instante, e de diversas maneiras, o esgotamento do projeto cultural iluminista inspirado na ideia de progresso, na razão instrumental e numa compreensão de mundo dualista. Vivemos um momento sóciohistórico marcado por uma profunda multiplicação dos riscos naturais e tecnológicos e pela permanente presença da incerteza, ambos característicos da modernidade avançada. A crise

ambiental que vivenciamos, mais que “ecológica”, é produto das contradições e das crises da razão e do progresso.

5 O PARADIGMA DA COMPLEXIDADE NA EPISTEMOLOGIA JURÍDICA E AMBIENTAL

Em companhia de José Afonso da Silva (2004, p.20), adota-se a compreensão de que a Constituição Brasileira de 1988 adotou uma visão ampla do conceito de meio ambiente, definindo-o como “a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciem o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas”.

Tal compreensão de meio ambiente remete para a Teoria da Complexidade, de Edgar Morin. (2004, *passim*) O autor considera a complexidade como essencial para compreensão dos fenômenos, tendo em vista que a realidade é um todo estruturado, dialético, dotado de inter-relações e o pensamento deve considerar a integração de aspectos do Universo, na busca por uma totalidade intensiva (não exaustiva). Morin (2004, p.11) apóia-se em três vertentes para elaborar seu pensamento: discutir sem dividir, respeitando o complexo que se forma para além das partes; a imprevisibilidade e a adoção de uma racionalidade aberta. Identifica o paradigma da simplificação como aquele que realiza disjunções, reduções e abstrações. Considera a simplicidade e a redução como momentos fundamentais dentre as etapas do conhecimento, o que não autoriza os cientistas a ignorar a complexidade dos fenômenos.

Para definir complexidade, Morin (2004, p.34) aponta que se trata de um fenômeno quantitativo, da quantidade de interações entre diferentes unidades. Mas não só desafio nossos cálculos, mas contêm incertezas, indeterminações, fenômenos aleatórios. Destarte, não se reduz a incerteza, pois “é a incerteza no seio de sistemas ricamente organizados” (MORIN, 2004, p.35).

Relevante aportar este olhar quando se aborda a temática ambiental, com suas incertezas, contradições, exigência por solidariedade e compreensão do ser humano e do meio ambiente como noções complexas e em constante interação. Tal percepção compatibiliza-se com a definição de Estado de Direito Ambiental, a perceber quando afirma que “adota-se uma

compreensão sistêmica (= orgânica ou holística) e legalmente autônoma do meio ambiente, determinando um tratamento jurídico das partes a partir do todo” (BENJAMIN, 2008, p.67).

Diante da insuficiência da ciência disciplinar, presume-se que esta tem muito a aprender com o diálogo horizontal com outras formas de saber, em específico, saberes tradicionais de populações que ocupam, vivenciam, manejam e conhecem o ambiente com o qual interagem.

Ademais, diante do reconhecimento da titularidade difusa do direito ao meio ambiente, dos danos nocivos e em cadeia de riscos ambientais, e da incapacidade científica (ou de seu comprometimento ético) em avaliar as dimensões de impactos, a noção de Estado de Direito Ambiental opta por processos de decisão abertos e democráticos. Ou seja, no que toca a questão ambiental, devem-se considerar, na instauração de empreendimentos ou práticas potencialmente poluidoras, não apenas o parecer técnico de especialistas, mas também uma escuta aberta e transparente dos atingidos, local ou globalmente.

Este aspecto corresponde à democratização da ciência e à tomada de decisões político-ambientais. Lado a lado à subalternidade, andou a inferiorização dos saberes e, por isso, faz-se necessário um resgate das discussões acerca da epistemologia que guiará os próximos passos no campo científico, alertando para o chamado de democratização das decisões públicas. Sobre a relação entre a modernidade, a “especialização” e o distanciamento entre os cientistas e os cidadãos:

Aparecem as estruturas das racionalidades cognitivo-instrumental, moral-prática e estético-expressiva, cada uma delas submetida ao controle de especialistas, que parecem ser mais inclinados a estas lógicas particulares que o restante dos homens. Como resultado, cresce a distância entre a cultura dos especialistas e a de um público mais amplo. O projeto de modernidade formulado pelos filósofos do iluminismo no século XVIII baseava-se no desenvolvimento de uma ciência objetiva, de uma moral universal, de uma lei e uma arte autônomas e reguladas por lógicas próprias. (HARBEMAS, 2005, p.9).

A inferiorização ocorreu não apenas em relação ao Norte/Sul. Mas deslocou-se e, por isso, sobrevive ao fim da colonização política, para as formas de hierarquia de saber dos ‘técnicos’ em relação aos grupos sociais que sofrem alguma forma de vulnerabilidade ou subalternização. Desta feita, relaciona-se com a ideia de supremacia da modernidade e de sua racionalidade, ignorando ou tornando ‘exóticas’ outras cosmovisões e formas de saber. Esta separação veio a legitimar a autonomia dos cientistas e dos especialistas na tomada de decisões sobre assuntos considerados de “especialidade”, ao mesmo tempo em que remeteu o cidadão

para um espaço de silêncio, ao atribuir-lhe o estatuto de mero observador e consumidor da ciência (SANTOS, 2005, p.55).

Boaventura (2005, p.35), compreendendo que a ciência é parte da cultura e que ela nunca é totalmente neutra, considera móvel a fronteira entre os dois tipos de conhecimento, propondo uma desnaturalização desta distinção sob pena de “tornar legítima a suspeita de ela [a ciência] estar a serviço de um projeto específico de organização do saber e do poder”.

Neste processo de desnaturalização da distinção, o autor destaca

Assim, engendra-se mecanismos de democratização da ciência, flexibilizando seu projeto enquanto conhecimento técnico absoluto e com campo exclusivo de atuação, permitindo um diálogo e participação cidadã no campo definido por científico, envolvendo a contribuição dos sujeitos sociais, em específico, àqueles que sofrerão os impactos das decisões “técnicas”. (SANTOS, 2005, p. 55)

Conclui afirmando que “este aprofundamento do interconhecimento é de importância decisiva na construção de critérios mais amplos e seguros da avaliação dos riscos e das incertezas envolvidos em qualquer decisão técnica” (SANTOS, 2005, p. 57).

Em crítica sobre o aspecto homogeneizador do conceito de cidadania, Alejandro Moreno dialoga as noções de exclusão social e externalidade, problematizando a busca da ‘inclusão’ de populações que vivenciam um mundo-da-vida relacional, pautado em valores externos á modernidade. O autor indaga se vez de conceber uma governabilidade sobre a premissa de uma população unificada num todo impossível de incluídos, não seria melhor e mais factível, e ao mesmo tempo, mais respeitoso da vida de todos, uma governabilidade concebida sobre a diversidade de mundos-da-vida não excludentes, mas conviventes. (MORENO, 2005, p.93)

6 CIÊNCIA, VERDADE E CONHECIMENTO.

A problemática que propõe a complexidade ambiental e o saber ambiental não é a da historicidade de um devir científico que avança rompendo obstáculos epistemológicos, deslocando e levando a sua “exteriorização infinita” (BALIBAR, p.14) o lugar da verdade.

Mais precisamente:

trata-se de saber se o lugar da verdade deve ser ao mesmo tempo pensado como o lugar da eterna repetição dos efeitos de domínio (ou se for possível adotar) aquela variante particular do nominalismo (...) que inverte as perspectivas, eliminando o nome da verdade enquanto tal, não para proibir de falar do verdadeiro, mas para identificar o verdadeiro com a multiplicidade infinita, que excede qualquer denominação unívoca, de suas próprias ocorrências no real, no pensamento ou na linguagem (...). A hipótese

nominalista e democrática tem um objetivo antihierárquico bem manifesto: fazer de modo que a verdade se nomeie em seu próprio lugar ideológico, sem que surja nunca a menor palavra-mestra. Esta hipótese nos parece uma aporia. Se pretendemos que desapareça a palavra-mestra, ou que se dissolva na massa, não aniquilamos o discurso? Salvo que vinculemos o desaparecimento, o eclipse da palavra-mestra com outras enunciações, com outros efeitos de verdade (BALIBAR, p.70).

O desenvolvimento do conhecimento não é então um desdobramento do logos, prefigurando no ser das coisas ou nas categorias a priori da razão. O conhecimento avança gerando a objetivação do mundo, mas não está predeterminado à objetividade da realidade.

O diálogo dos saberes não é só historicidade da verdade em seu devir lógicoexperimental, mas propõe a confrontação entre verdades arraigadas em identidades e tradições. Para além do enfrentamento de paradigmas de conhecimento, nos quais alguns haveriam de vencer pela contundência de sua verdade, propõe-se o encontro das verdades legitimadas por sua história de constituição e domínio, com as verdades subjugadas, com a verdade do que foi e assentado no real e na realidade, e com a “verdade como potência”; processo que valida na confrontação do pensamento real, mas onde a objetividade nunca tem a última palavra tendo em vista que é na justiça que se desempenha a transcendência do mundo e do sentido da vida (BALIBAR, p.180).

A interdisciplinaridade ambiental ultrapassa o campo científico, acadêmico e disciplinar do conhecimento formal certificado e se abre a um diálogo de saberes, onde se dá o encontro entre o conhecimento codificado das ciências e os saberes organizados pela cultura.

A abertura para o diálogo de saberes não é a historicidade das ciências que se predestina a verdade, nem uma hermenêutica que distribui as interpretações e os sentidos do saber. É a passagem de uma interdisciplinaridade marcada pelo propósito de retotalização sistêmica do conhecimento, a um saber marcado pela diversidade de saberes e pela diferenciação dos sentidos do ser.

Segundo Leff (2007, p.185), “o saber ambiental ultrapassa o campo estabelecido pelo logos modernizador que legitima a racionalidade unificante e a ordem disciplinar do conhecimento universal e disciplinar que implanta o regime de dominação da natureza” uma vez que a ciência se põe em *status* superior aos saberes e às identidades culturais. Conclui-se que o saber ambiental forja-se no diálogo de saberes diferenciados por matrizes de

racionalidade, identidade e sentido que respondem às estratégias de poder pela apropriação do mundo e da natureza.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O saber ambiental rediscute a relação entre realidade e conhecimento e, nesse sentido, abre novas possibilidades a partir do reconhecimento de potenciais ecológicos que refletem valores morais, saberes culturais e o conhecimento científico da natureza na construção de uma racionalidade ambiental.

Este saber vai além da ambientalização do conhecimento existente – além da internalização de uma dimensão ambiental – que completaria a racionalidade científica por alcançar um conhecimento objetivo e unitário da realidade. O saber ambiental transforma o conhecimento para construir uma nova ordem social.

Trata-se de um saber que não só articula as ciências existentes, mas possibilita novas ideologias e teorias, que geram novas percepções e sentidos. Essa nova racionalidade não só gera novos conhecimentos, mas também induz um diálogo de saberes e novas formas de apropriação da realidade.

O conhecer não mais se encerra em sua relação objetiva com o mundo, mas sim, abre-se à construção de novos sentidos civilizatórios. Isso implica na necessidade de se desconstruir a racionalidade que construiu o mundo, no limite da razão modernizadora, que fomentou a crise ambiental, para emergir um novo paradigma o qual se reinscreve o ser no pensar, reconfigurando identidades mediante o referido diálogo de culturas, pra o reconhecimento e re-apropriação do mundo.

Desta forma, aprende-se com os limites da ciência moderna, reinventando a forma de pensar. Da necessidade de democratização e de reafirmação do compromisso ético da ciência, pode-se iniciar uma construção epistemológica no seio da diversidade, no respeito horizontal e inter-cultural, da transdisciplinariedade, da complexidade: desafio que está posto, além e no campo jurídico.

REFERÊNCIAS

ACSERALD, Henri; BEZERRA, Gustavo das Neves; MELLO, Cecília Campello do Amaral. **O que é Justiça Ambiental?** Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 10 ed. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2007.

BALIBAR, Étienne. **Nombres y lugares de la verdade**. Boenos Aires: Nueva Visión.

BENJAMIN, Antônio Herman. **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes e MORATO LEITE, José Rubens (Orgs), **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**, 2 ed., São Paulo: Saraiva, 2008.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito Constitucional Ambiental Português: tentativa de compreensão de 30 anos das gerações ambientais no direito constitucional português**. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes e MORATO LEITE, José Rubens (Orgs). **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

FEYERABEND, Paul. **Contra el método**. Berceona: Ariel, 1974, *passim*.

_____. **A ciência em uma sociedade livre**. Tradução de Vera Joscelyne. São Paulo: Unesp, 2011.

HARBEMAS, Jurgen, **Modernidad, unproyecto incompleto**. Em Casullo, Nicolas (comp.). **El debate modernidad postmodernidad**, Buenos Aires, Pontsur, 1989, p.137-138, apud LANDER, Edgardo, **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas**. Coleccion SurSur, CLASCO, Ciudad Autonoma de Buenos Aires, Argentina, setembro 2005.

HESSEN, Johannes. **Teoria do conhecimento**. Tradução de João Vergílio Gallerani Cuter. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

LANDER, Edgar. **Ciências Sociais: saberes coloniais e eurocêtricos**. In: LANDER, Edgar (Org.). **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latinoamericanas**. Coleccion SurSur, CLASCO, Ciudad Autonoma de Buenos Aires, Argentina, setembro 2005.

LATOCHE, Serge. **Pequeno tratado sobre o decrescimento sereno**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2007.

MACHADO, Paulo Afonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**, 19 ed., São Paulo: Malheiros Editores, 2011.

MARQUES NETO, Agostinho Ramalho. **A ciência do Direito: conceito, objeto, método**. 2.ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2001.

MORATO LEITE, José Rubens, FERREIRA, Helini Sivini. **Tendências e perspectivas do Estado de Direito Ambiental no Brasil**. In: FERREIRA, MORATO LEITE, BORATTI (Orgs). **Estado de Direito Ambiental: Tendências**. 2 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010.

MORENO, Alejandro. **Superar a exclusão, conquistar a equidade:** reformas, políticas e capacidade no âmbito social. In: LANDER, Edgar (Org.). **A colonialidade do saber:** eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Colección SurSur, CLASCO, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, setembro 2005.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo.** 4 ed. Porto Alegre: Sulina, 2004.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **De saberes e de territórios:** diversidade e emancipação a partir da experiência latino-americana. *GEograJia-Ano VIII-N. 16*, 2006.

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

SANTOS, Boaventura de Sousa (org.). **Semear outras soluções: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

_____. **Um discurso sobre as ciências.** 6.ed. São Paulo: Cortez, 2009.

_____. **A gramática do tempo:** para uma nova cultura política. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SILVA, José Afonso. **Direito Ambiental Constitucional.** 5 ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2004.

WOLKMER, Antônio Carlos. **Pluralismo jurídico:** fundamentos de uma nova cultura no direito. São Paulo: Alfa Ômega, 2001.