

## O PARADIGMA MODERNO E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: SOCIEDADE DE RISCO E/OU SUSTENTABILIDADE

REBOUÇAS, João Paulo Pereira - [joao\\_oluap@hotmail.com](mailto:joao_oluap@hotmail.com)

**Resumo:** O paradigma moderno estabeleceu um modelo de desenvolvimento, em partes baseado numa ética antropocêntrica e na estrutura cognitiva da racionalidade instrumental, criando uma série de riscos que ameaçam os diversos ecossistemas da biosfera. Neste contexto de crise, a educação ambiental surge como um dos instrumentos que possibilitam transformar a sociedade na perspectiva da sustentabilidade. A complexidade e a interdisciplinaridade são concepções adotadas para buscar a compreensão da realidade numa abordagem multidimensional, que rompe com o pensamento moderno. Uma mudança de mentalidade parece ser fundamental para a emancipação da sociedade rumo à sustentabilidade nas inter-relações entre os aspectos social, ecológico, cultural, político, ético, econômico e cognitivo.

**Palavras-chave:** Sociedade de riscos; Educação ambiental; Sustentabilidade.

**Abstract:** The modern paradigm established a development model, in part based on anthropocentric ethics and cognitive structure of instrumental rationality, creating a number of risks that threaten the ecosystems of the biosphere. In this context of crisis, environmental education emerges as one of the tools that enable to transform the society from the perspective of sustainability. The complexity and interdisciplinary are adopted concepts to seek the understanding of reality in a multidimensional approach that breaks with the modern thought. A change of mentality seems to be essential for the emancipation of society towards sustainability in the interrelations between social, ecological, cultural, political, ethical, economic and cognitive aspects.

**Keywords:** Risk society; Environmental education; Sustainability.

## Introdução

Transformações na sociedade são buscadas através de instrumentos que possibilitam a emancipação social. Dentre eles, destacamos a educação ambiental, que vem sendo instrumentalizada nos mais diversos espaços sociais. O conhecimento científico produzido nas universidades tem sido um destes espaços, aparece como campo de embates epistemológicos, metodológicos e de práxis da educação ambiental.

O conceito de sustentabilidade nessa discussão tem assumido um papel de destaque na tentativa de mudanças que possibilitem outras relações entre sociedade e natureza em diversos aspectos: ecológicos, sociais, econômicos, culturais, cognitivos, políticos e éticos.

A força que vem sendo aplicada pela busca de alternativas ao modelo hegemônico de sociedade, aparentemente, não tem sido suficiente para provocar a mudança necessária para a construção da sustentabilidade. Muitos desafios surgem para impedir esse processo, como exemplos, a racionalidade instrumental e a ética antropocêntrica.

O desenvolvimento sustentável surgiu como uma alternativa ao capitalismo. A Comissão Brundtland construiu o relatório *Nosso Futuro Comum* para mostrar que as gerações presentes necessitariam construir estratégias de desenvolvimento sem comprometer as possibilidades das futuras gerações de suprir suas próprias necessidades.

Devido a inúmeras contradições que cerca o desenvolvimento sustentável, outros conceitos emergiram. Sociedades sustentáveis aparece como alternativa que vislumbra um leque de possibilidades ao respeitar a diversidade ecológica, biológica e cultural dos ecossistemas que fazem parte da biosfera.

Poderíamos citar outras que fazem parte da história recente do mundo ocidental, como o socialismo e o comunismo. Grosso modo, ambas se opõem ao capitalismo, buscam a superação da sociedade de classes e a propriedade privada. A primeira criaria as condições para o estabelecimento da segunda, o comunismo.

A intenção de trazer à argumentação o socialismo e o comunismo, que não possuíam a sustentabilidade como uma questão central no debate, é a presença da racionalidade moderna, aspecto que permeia essas discussões e que é fundamental para buscar estratégias à emancipação social.

A complexidade surge como possibilidade cognitiva de compreender a realidade, a partir de sua teia de relações. Oferece uma oportunidade de abranger os aspectos que fazem parte da dinâmica do real, não se restringindo a cortes que fragmentam o todo e reduz à suas partes.

Olhar a sociedade e visualizá-la através de relações que são tecidas juntas, pode nos apontar caminhos alternativos ao modelo de desenvolvimento capitalista, contribuindo a pensar a sustentabilidade nos diversos aspectos da dinâmica social, ecológica, econômica, cultural, política, cognitiva e ética. É a tentativa de uma racionalidade que supera as dicotomias entre ser humano/natureza e sujeito/objeto.

A ética antropocêntrica tem oferecido resistência na religação do ser humano com as outras formas de vida e não-vida que habitam o planeta terra. Neste ensaio crítico tentaremos trazer alguns elementos que compõem esse contexto de problemáticas e desafios para pensar a sustentabilidade através de uma racionalidade pós-antropocêntrica, onde a educação ambiental contribui para alimentar essa utopia.

## **Ciência Moderna e sua influência no desenvolvimento da sociedade**

A partir do século XVI pensadores como Nicolau Copérnico, Galileu Galilei e René Descartes contribuíram, através de inovações nas formas instituídas de pensar, na construção de uma sociedade, definida como modernidade. Um dos fundamentos principais dessa nova sociedade seria a ciência. O método científico daria um novo rumo à humanidade, apontando o caminho para se alcançar o “verdadeiro conhecimento”, aquele que torna os demais incapazes e imperfeitos e ao mesmo tempo produzindo solo fértil ao desenvolvimento das relações econômicas capitalistas.

Segundo essa narrativa da modernidade a razão científica e a ideia de progresso, qual novo Midas, iluminariam toda a sociedade das trevas, promovendo em seu lugar a democracia, a igualdade, o reino da abundância, a justiça e a fraternidade entre os humanos. A razão científica veio substituir o pensamento religioso, mágico, a superstição, o teocentrismo. Desta forma, a aliança entre ciência e capitalismo consolidaria o empreendimento da modernidade.

Essa razão subjugou o valor destes outros modos de conhecer. Produziu mudanças importantes no desenvolvimento das sociedades, permitiu à produção industrial da máquina a vapor, os teares mecânicos, revolucionou as navegações, inovou a medicina e difundiu a leitura etc. Entretanto, estes “avanços” simbólicos e materiais foram obtidos a um custo elevado, a natureza e grande parte da sociedade eram dominadas e exploradas.

Os cientistas destacados acima tiveram papel importante na construção da visão do mundo a partir da ciência. Copérnico afirmou que a terra, não era o centro do universo, geocentrismo, e sim o sol, o heliocentrismo. Galileu foi considerado o pai da revolução científica moderna. Para ele “a explicação deveria ser buscada na leitura do livro da natureza” (KÖCHE, 1997, p. 51), introduzindo a matemática como linguagem da ciência e o teste quantitativo experimental como meio de avaliar a veracidade das hipóteses e construir a verdade científica.

Diante dessa mudança se delineava a racionalidade científica que estabelecia um conhecimento epistemologicamente dual. Segundo Carvalho (2008) Descartes contribuiu de maneira significativa para uma real ruptura com as concepções de mundo religiosas, pois reposiciona o humano e a natureza, mostrando que o humano é o sujeito da razão, sendo essa razão considerada fonte de conhecimento verdadeiro.

A composição dicotômica do humano/natureza carrega duas perspectivas complementares: a separação e a dominação. Essa dualidade estabelece uma natureza “passiva, eterna e reversível, mecanismo cujos elementos se podem desmontar e depois relacionar sob a forma de leis; não tem qualquer outra qualidade ou dignidade que nos impeça de desvendar os seus mistérios” (SANTOS, 2004, p. 25). O autor revela a face degradante do discurso da ciência.

A racionalidade científica vai se consolidando e mantendo sua promessa de emancipação da sociedade. Entretanto, seu arranjo dicotômico mostrou a força da dominação em detrimento da liberdade. A característica de separação é observada na relação do sujeito cognoscitivo e objeto do conhecimento. Os sentimentos, desejos, paixões, emoções, eram excluídos porque desviavam da verdade, do caminho para se chegar ao conhecimento verdadeiro, que só podia ser trilhado através da razão.

Gonçalves (2006)<sup>1</sup> compreende que o diálogo permanente entre sujeito e objeto (sujeito – homem; objeto – natureza) gera a tensão que produz o conhecimento. Contudo a dualidade coisifica a natureza, torna um simples objeto, negando e reduzindo sua complexidade. Nesta perspectiva a fragmentação do conjunto é fundamental, a menor partícula é referência do todo.

A construção do conhecimento científico gera impactos que estão além das universidades e dos institutos científicos. Diante deste contexto levantamos alguns questionamentos: o paradigma científico provoca mudanças macro ou micro na economia, ecologia e sociedade? As relações que são estabelecidas com os outros, com a natureza, consigo mesmo e com o sentido transcendente da vida são em que medida afetada pela racionalidade instrumental? Que verdade buscamos? Neste sentido Boaventura de Souza Santos (2004) faz uma alusão a Rousseau questionando sobre o “contributo positivo ou negativo da ciência para a nossa felicidade” (SANTOS, 2004, p. 18). De forma objetivo paradigma na compreensão de Kuhn (1997) é a visão de mundo universalmente aceita e que fornecem problemas e soluções para seus praticantes.

Estas questões nortearam um pouco mais das nossas discussões. A racionalidade instrumental que tanto influenciou o homem nestes séculos mostra consequências desastrosas nas últimas décadas. O desenvolvimento das sociedades modernas provoca crises sociais, ecológicas, econômicas, culturais, éticas, políticas através de diversos aspectos que si inter-relacionam.

Essa teia de relações e retro-alimentações é visualizada através da complexidade ambiental, “entendida como expressão da crise de civilização, de onde se desentranham as origens e as causas dessa crise, e da qual se projeta o pensamento para a reconstrução do mundo” (LEFF, 2003, p. 16-17). Esse diagnóstico mostra a urgência de repensar o modelo de desenvolvimento capitalista via uma nova ciência. O autor visualiza algumas possibilidades de uma epistemologia ambiental superar a crise civilizatória<sup>2</sup>.

Para visualizarmos tentativas de mudança no modelo civilizatório hegemônico levantaremos a questão da sustentabilidade numa perspectiva auto-sustentável entre humano e natureza. Miller Jr. (2007, p. 3) define esta relação como “a capacidade dos diversos sistemas da Terra, incluindo as economias e sistemas culturais humanos, de sobreviverem e se adaptarem às condições ambientais em mudança”.

Dentre as dimensões da crise da modernidade, a ética é candente para darmos um direcionamento nas escolhas sobre que desenvolvimento desejamos, ou melhor, que relação queremos construir com a natureza. Leonardo Boff (2003) argumenta que a ética antropocêntrica contribuiu negativamente para a sociedade. “Vivemos de um ensaio civilizatório, hoje mundializado, que realizou coisas extraordinárias, mas que é materialista e mecânico, linear e determinístico, dualista e reducionista, atomizado e compartimentado” (Ibidem, p. 25). É preciso pensar em uma ética do cuidado, como destaca o próprio teólogo, ao afirmar que o cuidado é mais fundamental do que a razão. Os animais, as plantas, os seres humanos precisam de cuidado para continuarem a existir.

A relação da crise com a dimensão da educação é inevitável. O conhecimento científico produz uma estrutura escolar que alimenta o sistema educativo desde os anos iniciais às universidades, passando pelos programas de pós-graduação e os institutos de

---

<sup>1</sup> De acordo com o autor o conhecimento científico é estruturado em três princípios: humano-natureza; sujeito-objeto; paradigma atomístico-individualista.

<sup>2</sup> Ver sua obra Epistemologia ambiental. O diálogo de saberes, a desnaturalização do debate ambiental e a articulação entre as diferentes disciplinas são algumas das suas propostas para esta epistemologia.

pesquisa. A educação como temos hoje é fruto do paradigma moderno, alimentando-o e sendo alimentado por ele.

Neste sentido Rubem Alves (2003) faz uma analogia sobre a ciência enfatizando sobre quem faz ciência e quem pode fazê-la, mais que pode ser estendida a educação escolar básica. Ele fala de uma aldeia que ficava as margens de um grande rio, onde as pessoas não viam a margem oposta, de tão grandioso que era e contemplavam os seres que ali viviam. Estes seres mitológicos, formas de vidas impensadas e até moradas dos Deuses. Nenhum deles nunca havia conseguido capturar nenhuma criatura através de suas magias, filosofias e religiões. Certo dia um deles construiu um artefato de barbante amarrando arestas entre si e com aberturas entre eles, denominando de rede. Com a rede pronta ele iria colocá-la a prova pescando. Muitos riam dele, outros apenas observavam. No dia seguinte, ao puxar a rede uma criatura tinha sido capturada: um peixe dourado. Após o feito alguns ameaçaram colocá-lo na fogueira e outros quiseram aprender a fazer a rede. Após algum tempo os pescadores se organizaram em uma confraria e criaram até uma linguagem, ficaram alucinados pela prática de pescar no grande rio, mas só seria possível de acordo com suas convicções.

Quando as pessoas lhes falavam de nuvens, eles diziam: com que rede esse peixe foi pescado? A pessoa respondia: não foi pescado, não é peixe. Eles punham logo fim a conversa: não é real. O mesmo acontecia se as pessoas lhes falavam de cores, cheiros, sentimentos, música, poesia, amor, felicidade. Essas coisas, não há redes de barbantes que as peguem. A fala era rejeitada com o julgamento final: se não foi pescado no rio com rede aprovada não é real [...] sua pergunta está respondida, meu amigo: o que é científico? Resposta: é aquilo que caiu nas redes reconhecidas pela confraria dos cientistas, cientistas são aqueles que pescam no grande rio... (ALVES, 2003, p. 85).

A metáfora de Alves nos dá uma pista das dificuldades colocadas pela modernidade à alternativas que buscam derrubar sua hegemonia, especialmente na construção do conhecimento. Metodologias que não fazem parte das estruturas metodológicas consagradas dentro da racionalidade instrumental são logo rejeitadas.

Vivemos em um mundo dualizado, em que o método científico é a maneira real de capturarmos a verdade. A racionalidade moderna provoca uma desumanização de nossas relações na medida em que nos afastamos de nossa humanidade, e acabamos nos afastando de nós mesmos.

### **Consequências da racionalidade: a sociedade de risco**

A racionalidade instrumental é uma força importante na configuração de uma crise civilizatória, como destacado anteriormente por Leff (2003). Santos (2004) converge com Leff quando discute o aspecto cognitivo, mostra que a possibilidade de navegar cada vez mais nas águas profundas do conhecimento, permitiu-nos enxergar a fragilidade do navio que nos conduz, a ciência. É paradoxal pensar que estamos sendo levados para um lugar desconhecido, conduzidos por um instrumento que mostra sua fragilidade na medida em que estamos cada vez mais distantes da terra firme. A

promessa era de que o navio não poderia naufragar, pois era rígido, firme e verdadeira Naus dos sete mares.

As dificuldades desse trajeto marítimo da ciência passam pelo argumento de que “o rigor científico, porque fundado no rigor matemático, é um rigor que quantifica e que, ao quantificar, desqualifica, um rigor que, ao objectivar os fenômenos, os objectualiza e os degrada, que, ao caracterizar os fenômenos, os caricaturiza” (SANTOS, 2004, p. 54). As externalidades desqualificadas pela ciência e sua objetividade degradante produz uma série de problemáticas socioambientais. Estas são desenvolvidas pela miopia da ciência, mas não são tratadas pela sua construção cognitiva, como destaca Beck (1992).

As convicções construídas ao longo dos últimos séculos, já não são mais tão sólidas. “O século XVIII acreditava firmemente no triunfo da razão. A razão termina sempre por ter razão, dizia Voltaire” (PLEKHANOV, 2006, p. 30). As questões ecológicas, como o aquecimento global desafiam as estruturas cognitivas modernas, a razão instrumental é limitada para propor soluções às problemáticas socioambientais no século XXI.

A industrialização da ciência e mais recentemente a sua tecnologização são questões que merecem mais atenção, pois fazem parte do processo histórico da racionalidade instrumental na sua forma mais aparente.

“A industrialização da ciência acarretou o compromisso desta com os centros de poder econômico, social e político, os quais passaram a ter um papel decisivo na definição das prioridades científicas” (SANTOS, 2004, p. 57). Esse processo potencializa condições de desequilíbrio ambiental, pondo em questão à sobrevivência da humanidade e de muitas outras formas de vida que co-habitam a terra conosco.

“A racionalidade é um aspecto central na definição dessas sociedades, então é possível relacioná-la tanto com a criação das incertezas – por mais paradoxal que isso possa parecer (...) – como a tentativa de lidar com elas” (TAVOLARO, 2001, p. 103). Desta forma a ciência é um instrumento que cria os riscos, como também pode possibilitar suas soluções. O tratamento da ciência a estas problemáticas passam pela superação do paradigma da simplificação e a constituição de uma nova ciência, aberta a complexidade do mundo (MORIN, 2010).

Tavolaro (2001) define risco e perigo. Este é uma situação ambiental de incertezas criadas por decisões alheias aos que estão expostos ao perigo. Já risco, são situações originadas de ações tomadas no interior de um sistema, submetendo terceiros a situações de perigo.

A maior parte da população mundial vive situações de perigo e risco provocadas pela consequências da racionalidade instrumental. O convívio com o perigo o torna “natural”.

O risco é a situação de incerteza, calculado através da matemática probabilística do erro. Esta técnica destaca as chances de não ocorrer determinadas situações degradantes, que, de certa forma, escondem os riscos que podem ser criados. É a definição do futuro (se houver) por meio dos “resultados de decisões calcadas em oportunidades tecnoeconômicas” (LENZI, 2006, p. 132).

Concomitante a questão da ciência, o desenvolvimento técnico-industrial e social, que pode ser sistematizada em dois momentos para o delineamento e definição da sociedade de risco – SR, a sociedade industrial - SI que a precede e sua própria consolidação.

A SR possui características mais marxistas onde o conflito se dava entre capitalistas e o proletariado. “Estavam associados à criação e distribuição da riqueza (...), a luta entre capital e trabalho pelos frutos e benefícios gerados por um sistema industrial voltado para a criação de bens e serviços” (LENZI, 2006, p. 133).

Já na SR os problemas e embates relacionados à distribuição de bens, somam-se aos “problemas e conflitos que surgem da produção, definição e distribuição de riscos produzidos pelo desenvolvimento tecno-científico” (BECK, 1992, p. 21).

A SI produz riscos delimitáveis espacialmente e socialmente, a SR a torna potencialmente global, pois todos nós, sem distinção de riqueza, religião e raça estamos expostos a ele. As camadas desfavorecidas que já sofrem com a distribuição de riquezas desiguais fruto da SI, estão sujeitos também aos riscos que a SR proporciona.

O contexto socioambiental degradante é fortalecido pela susceptibilidade da miséria social: a pobreza atrai uma infeliz abundância de riscos. Por contraste, a riqueza (em renda, poder, educação) pode comprar segurança e liberdade em relação ao risco” (ibidem, p. 35).

A SR é produzida potencialmente pelo desenvolvimento tecno-científico. Os grandes problemas enfrentados pela humanidade, como exemplo a energia nuclear, são frutos desse processo. O desastre nuclear do Japão; acidentes químicos, como o que aconteceu com o vazamento de petróleo no Golfo do México; e tantos outros que não aparecem na mídia, são silenciosos e ao mesmo tempo apresentam consequências desastrosas. Todas estas catástrofes são frutos de um modelo de desenvolvimento. É um sistema fundamentado em contradições éticas, políticas, sociais, ecológicas. A fronteira entre a ilegalidade e a legalidade de um lado, e os riscos calculáveis e ameaças incalculáveis de outro, são ultrapassados constantemente, tornando impunes os envolvidos por nestas situações.

Diante da necessidade em dar respostas à sociedade, a racionalidade científica instrumental faz crescer ainda mais estas ameaças, devido suas soluções se manterem dentro de sua lógica de pensamento. A relação que Beck (1992) faz da miopia da ciência corrobora com nossas reflexões. É necessário aguçar nossa capacidade humana de sentir e de pensar para uma real ruptura com construção lógica de apenas raciocinar. Nesse sentido, faz-se necessário discutir o mito da razão, suas promessas de liberdade, igualdade e melhoria da vida para todos. É preciso afirmar que elas não estão se cumprindo. Os avanços para buscar soluções sustentáveis parecem ser insignificantes frente os desafios da contemporaneidade.

### **Um sonho falido: o mito da razão instrumental**

Estamos diante da razão que fecundou no homem uma só maneira de pensar, desqualificando outras possibilidades de se buscar a verdade. Permanecemos tão crentes nela que não conseguimos enxergar outro “mundo”. Sem ela tudo parece turvo como uma névoa que toma o ambiente.

Vivemos o tempo onde a ciência prometeu um mundo futurístico que deveria ser o presente, o novo milênio, tudo funcionaria de acordo com seus pressupostos, habitaríamos outros planetas, doenças, fome, miséria, violência não mais ocuparia os espaços da mídia, todos teríamos acesso a altas tecnologias. Entretanto, essas visões são

apenas devaneios de uma racionalidade que domina e explora o ecossistema terra. Uma das certezas que podemos ter é que vivemos tempos de incertezas.

Vive-se, no início do século XXI, uma emergência, que, mais que ecológica, é uma crise do estilo de pensamento, dos imaginários sociais, dos pressupostos epistemológicos e do conhecimento que sustentaram a modernidade. Uma crise do ser no mundo, que se manifesta em toda sua plenitude: nos espaços internos dos sujeitos, nas condutas sociais autodestrutivas e, nos espaços externos, na degradação da natureza e da qualidade de vida das pessoas (JACOBI, 2007, p. 462).

Portanto, a ciência é incapaz de reconhecer os riscos que ela mesma produz e, que ao mesmo tempo impulsionam seu crescimento. Beck (1992) afirma que a responsabilidade da ciência enquanto produtora de riscos aflora na abordagem institucional e metodológica em relação ao risco. A ciência tem se tornada protetora dos desastres globais. Seu método impossibilita visualizar suas deficiências, a fragmentação e a redução.

Existem ainda outras questões que fazem parte dessa seara. A utilidade para alimentar o consumo e conseqüentemente, a produtividade agrava a crise. Desta forma, estabelecemos a hiperprodutividade à custa de tecnologias de alto risco.

A curiosidade tecno-científica, muitas vezes, prende-se a utilidade e a produtividade, daí não se dá conta de que também pode estar produzindo riscos, passando despercebidos ou considerados em partes, ignorando a totalidade dos riscos de sua produção científica.

Um exemplo emblemático destas descobertas científicas são as questões relacionadas ao mundo subatômico, ocorridas no início do século XX. Heisenberg foi um dos físicos responsáveis por formular o princípio da indeterminação, teoria importante na compreensão da energia nuclear. Heisenberg (1996) não compreendeu a utilização da descoberta da energia atômica para fins tão destruidores, o caso da detonação da bomba sobre as cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki é emblemático. Pelo contrário, acreditava que as descobertas contribuiriam para a melhoria da vida das pessoas.

Desde a explosão nuclear no Japão o mundo não é mais o mesmo, o perigo de uma guerra nuclear nos assombra. Entretanto esses desastres não ocorrem apenas em casos de proporções planetárias. Pequenos riscos produzidos diariamente também são problemáticos, principalmente quando unidos em uma simbiose podem gerar grandes desastres.

A sociedade industrial está diluída na sociedade de risco, formando uma só. A Sociedade Industrial trouxe “prosperidade, em que a ciência oferece grande estímulo ao crescimento econômico via tecnologia. (...) por ter se tornado fator de promoção dessa hiperprodutividade, a ciência está diretamente envolvida na produção dos riscos via tecnologias de alto risco” (LENZI, 2006, p. 138).

A economia, a política, a ciência e a tecnologia estão em constante conflito de poder, onde é difícil estabelecer quem são realmente os manipuladores e os bonecos de marionetes. “Ao se deixar instrumentalizar pela esfera econômica, buscando uma produtividade crescente a qualquer custo, a ciência desenvolve uma cegueira sistemática diante dos riscos e perigos ambientais” (Ibidem, p. 38).

A política e a economia constroem um discurso para forçar decisões direcionadas a seus interesses e ao mesmo tempo produzem situações de riscos à sociedade. “Esses interesses perpassam as relações de causa e efeito que são construídas entre ações humanas e o impacto ambiental” (LENZI, 2006, p. 138-139). A política e a economia influenciam a sociedade para se posicionarem em favor de interesses individuais ou de pequenos grupos.

Estas situações mostram que a ciência faz parte de uma realidade constituída de teia de relações, ligadas a questões econômicas, políticas, éticas. A ciência não é a única a produzir a crise civilizatória a que chegamos, mais é parte importante para compreendermos sua desse quadro de problemáticas.

Alternativas à sociedade hegemônica vão além de conhecimentos monodimensionais, disciplinares, e até mesmo científicos. Portanto a complexidade coloca-se como uma dessas possibilidades para construir novas soluções.

Beck (1992) segue uma linha de raciocínio e afirma que a ciência tanto é a causa da sociedade de risco, como também pode ser a solução. A ciência reflexiva, definida pelo autor é mais uma estratégia cognitiva alternativa á hegemônica.

Existe um ditado popular que diz o seguinte: “os arrogantes são aqueles que não aprendem nem mesmo com seus próprios erros; o ingênuo só aprende com seu próprio erro e; o sábio aprende com o erro dos outros”. A sabedoria popular também tem seu valor, sua força e sua expressão na sociedade. A promoção do diálogo de saberes aparece como grande contributo a estas novas epistemologias. Ela aparece nas discussões de Morin (2010) e Leff (2001).

## **Educação ambiental e sustentabilidade: a possibilidade de outro paradigma**

Nas últimas quatro décadas esforços foram realizados na tentativa de achar caminhos, especialmente, via educação ambiental, para contribuir no estabelecimento de outra relação entre humano e natureza. Após este curto período, as mudanças necessárias ainda não são satisfatórias, os resultados do conflito entre as conseqüências da sociedade de riscos, fortemente influenciada pela racionalidade instrumental, e a sustentabilidade são pouco expressivas para a urgência de uma transformação do modelo de desenvolvimento capitalista globalizante.

A inexpressão dos resultados frente às necessidades, por mais contraditório que possa parecer, é o estímulo para aqueles que lutam pelo mundo melhor. Os caminhos emancipatórios são múltiplos, as possibilidades de mudanças são reais.

Reafirmamos que a crise ambiental que apontamos no início do trabalho não é apenas ecológica, mais do ser no mundo, enquanto sujeito exclusivamente estimulado pela racionalidade instrumental. A ciência desenvolveu-se através dessa estrutura cognitiva de pensar, tendo como uma de suas conseqüências a criação de uma infinidade de riscos ao ecossistema Terra. O momento atual de crise também foi bastante influenciado pelo modo de produção capitalista, que contribuiu significativamente para o agravamento da degradação socioambiental.

Os momentos de crise nos possibilitam mudanças. Milton Santos destaca que as soluções pontuais só produzem mais crise, daí a necessidade de não nos contentarmos com as migalhas, pequenas mudanças burocráticas, sociais e econômicas, fruto de uma racionalidade que é estritamente capital. “Vivemos cercados, por todos os lados, por

esse sistema ideológico tecido ao redor do consumo e da informação ideologizados” (SANTOS, 2001, p. 49).

Neste contexto, a educação ambiental precisa superar a força ideológica hegemônica que quer nos limitar apenas a conscientizar e/ou sensibilizar os envolvidos nos processo educativo em relação às questões socioambientais, como destaca Guimarães (2004).

Quando a educação ambiental foi citada em Estocolmo teve essa adjetivação ambiental para buscar soluções de uma crise ecológica. Alguns anos depois, ocorreu a Conferência de Tbilisi, onde os educadores foram convidados a pesquisar e inovar nas questões teórico-metodológicas relativas à EA. A produção científica veio para dar suporte em projetos e programas de EA tanto da iniciativa pública quanto privada, seja ela formal e não formal, mas muitas delas nos moldes de reprodução da sociedade.

Esses projetos e programas de educação ambiental foram se enquadrando em correntes de educação ambiental, como apontou Suavé (2005). Este enquadramento pode indicar como as estratégias de sua prática estão limitadas a abordar este ou aquele ponto, enfraquecendo a discussão ao redor da sustentabilidade. Essa prática perde a ideia do contexto e do movimento que é necessário entre a parte e o todo. A racionalidade instrumental, que separa e reduz, alimenta somente as soluções tecnológicas, estimula o consumo, transforma o ambiente apenas em recurso natural. Quando fazemos essa reflexão, nos perguntamos: que sociedade queremos? A sustentabilidade?

A educação ambiental que si limita a tratar de questões pontuais, tem sido utilizada somente para manter a sociedade reproduzindo o estilo de desenvolvimento explorador e dominador. O ideário desenvolvimentista é muito forte nestas práticas.

De alguma forma, tornam-se, todos, peças de uma grande engrenagem de dominação, sob a égide de um neoliberalismo que se permitiu levar ao impensável a capacidade dos seres humanos de aceitarem como natural o que deveria nos causar, no mínimo repulsa. (...) muitos de nós perdemos a noção do que seja justiça, dignidade, violência. Claro que sabemos muito bem – principalmente os “urbanóides” – o que significa medo, insegurança, temor de balas perdidas, de assaltos, de seqüestros (LEROY; PACHECO, 2006, p. 61).

Daí a necessidade de superar ações pontuais, mudanças de comportamento, reciclagem etc. Precisamos ir para o embate ético e político, mostrar que outra sociedade alicerçada na sustentabilidade é possível, mesmo com todos os desafios.

Freire (1987) alimenta a utopia ao reafirmar a necessidade de transformar a mentalidade dos oprimidos para mudar a situação que os oprime. Guimarães (2006) fortalece e destaca o papel da educação ambiental ao afirmar que ela deve ser crítica, de modo a desenvolver um movimento sinérgico, onde possamos contribuir de fato na superação da crise ambiental.

Esta transformação passa pelas muitas dimensões da vida, dentre elas a ética, política, cognitiva. O compromisso ético de nos assumirmos como parte da natureza, é premissa básica na prática da educação ambiental. A ecologia nos mostra a importância do equilíbrio na natureza como suporte para a vida e os ecossistemas. A dimensão política traz à discussão a visão utilitarista que se constrói do mundo, cuja natureza está apenas para ser explorada, de fornecer recursos naturais e reproduzir a lógica do capital.

Destacamos a noção de cidadania, “conceito que precisa ser disputado e ressignificado no campo ambiental, para que possa ser apropriado em seu sentido de ação política” (GUIMARÃES, 2004, p. 40).

A força cognitiva precisa ser assumida enquanto tal, os espaços de construção do conhecimento precisam despertar para sua capacidade de transformar o mundo, de criar, de estar aberta a complexidade, ser interdisciplinar para possibilitar uma releitura da realidade e constituir princípios sustentáveis.

A abordagem metodológica interdisciplinar necessita estabelecer conexões entre as disciplinas para construir novos referenciais conceituais e metodológicos consensuais, incorporando o diálogo com os saberes científicos e não-científicos. Construir novos referenciais teórico-metodológicos não será tarefa fácil, especialmente num contexto onde a produção do conhecimento se dá de maneira disciplinar (CARVALHO, 2008)

O estabelecimento de uma postura interdisciplinar é permeado pela coletividade, pela convergência individual, portanto, é ao mesmo tempo singular e plural. Quando nos limitamos apenas a comportamentos individuais atuamos dentro dos padrões da racionalidade instrumental, baseada na concepção neoliberal, “centrada no indivíduo, que presume que o comportamento da sociedade – por exemplo, em relação à natureza – é o resultado da soma do comportamento de cada indivíduo” (GUIMARÃES, 2004, p. 76-77).

Assim, a educação ambiental deve estar ciente das armadilhas paradigmáticas (GUIMARÃES, 2006) que somente reproduzem relações que são dominantes na sociedade, a ética antropocêntrica fundamenta o processo de individualização da socialização em relação à questão socioambiental, configurando um grande e potente instrumento capaz de esgotar aquele sentimento de pertença à natureza.

O Tratado de Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global<sup>3</sup>, é um marco para pensarmos um futuro sustentável. A articulação dos movimentos sociais e a educação ambiental visam contemplar as múltiplas dimensões (culturais, ecológicas, políticas, econômicas) da realidade e de se manter aberta ao novo e à transitoriedade e dinamismo da vida.

Lima (2008) relaciona a sustentabilidade e a educação para suscitar a necessidade da participação dos movimentos sociais e libertários da sociedade civil neste embate, como também, na defesa de um Estado democrático com forte participação e controle social.

Nesta perspectiva, o autor aponta alguns princípios para esta articulação: uma educação fundamentada na complexidade e com abordagem multidimensional; buscar a defesa das liberdades humanas e não humanas; politizar e tornar pública a discussão das questões socioambientais; associar o conhecimento científico à orientação ética de seus meios e fins; possibilitar via democracia a construção de uma sustentabilidade plural; tornar efetivo o exercício da participação social, somada a defesa da cidadania; estimular o diálogo entre as ciências e as dimensões da realidade.

Para tornar enfática a questão: “a crise ambiental que vivenciamos, mais que ecológica, é produto das contradições e das crises da razão e do progresso” (Ibidem, p. 138).

Os caminhos que nos levam a sustentabilidade são múltiplos, a educação é apenas um deles. A complexidade da realidade nos permite pensá-la a partir de várias

---

<sup>3</sup> Documento assinado em evento realizado pelas ONGs, paralelamente ao oficial da Organização das Nações Unidas, conhecido como Rio-92.

perspectivas, seja ela política, ética, cognitiva, cultural. As dicotomias e as externalidades passam a compor a realidade, são visualizadas como complementares, entrecruzam e se relacionam, tornam-se uma só, mas ao mesmo tempo são partes de um todo complexo.

### **Algumas considerações**

Durante esta reflexão sobre a sociedade moderna, destacamos a necessidade de articular as diversas dimensões – social, educativa, econômica, cultural, ecológica, política, ética, para tentarmos de fato, provocar transformações em uma sociedade consumista, que domina e explora grande parte da população mundial, regida sob a ética antropocêntrica e fundamentada na racionalidade instrumental.

A sociedade de riscos é cada vez mais perigosa. As grandes obras de engenharia e tecnologia nos assustam, por se apresentar como única possibilidade de solução. Esta estratégia de solução é fragmentada e descontextualizada, portanto, é contraditória e insustentável. Reforçamos a necessidade de um diálogo democrático, ético, público sobre as questões socioambientais que envolvem e implicam na qualidade de vida das pessoas e do ambiente.

O momento atual do Brasil pode ser caracterizar dentro da discussão que foi realizada neste trabalho. A votação do novo código florestal e os processos de licenciamento de Belo Monte são exemplos claros das discussões estabelecidas neste trabalho, de como há um embate entre modelos de desenvolvimento. De um lado, uns buscam reproduzir o modelo já consolidado, o outro construir uma sociedade numa perspectiva sustentável.

O pilar para a emancipação parece partir de uma mudança de nossa mentalidade. “É preciso reciclar nossas mentes”. A complexidade e a interdisciplinaridade podem nos oferecer estratégias para buscar relações mais iguais entre os seres humanos e destes com o ambiente. A transformação para a sustentabilidade parece ser um processo que esta em constante transformação e construção.

A sustentabilidade parece ser um projeto utópico, mais é uma utopia concreta, possível. Vamos alimentar esta utopia com uma práxis revolucionária.

### **Referências Bibliográficas**

- ALVES, Rubem. *Entre a ciência e a sapiência: o dilema da educação*. 10. ed. – São Paulo: Loyola, 2003.
- BECK, Ulrich. *Risk society*. Beverly Hills: Sage, 1992.
- BOFF, Leonardo. *Ética e moral: a busca dos fundamentos*. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2008.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 17ª. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.
- GONÇALVES, Carlos Walter Porto. *Os (des)caminhos do meio ambiente*. 14. ed. São Paulo: Contexto, 2006.

- GUIMARÃES, Mauro. *A formação de educadores ambientais*. Campinas, SP: Papirus, 2004.
- \_\_\_\_\_. Armadilha paradigmática na educação ambiental. In: LOUREIRO, Carlos Frederico B.; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (org.). *Pensamento complexo, dialética e educação ambiental*. São Paulo: Cortez, 2006.
- HEISENBERG, Werner. *A parte e o todo: encontros e conversas sobre física, filosofia, religião e política*. Tradução Vera Ribeiro; revisão de tradução Luciana Muniz e Antônio Augusto Passos Videira; revisão técnica Ildeu de Castro Moreira. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- JACOBI, Pedro Roberto. Sociedade de risco, crise ambiental e dialogo de saberes. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 5, 2006, Joinville, SC. *Anais perspectivas da educação ambiental na região ibero-americana: conferências*. Rio de Janeiro: Associação Projeto Roda Viva, 2007.
- LEROY, Jean-Pierre; PACHECO, Tânia. Dilemas de uma educação em tempos de crise. In: LOUREIRO, Carlos Frederico B.; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (org.). *Pensamento complexo, dialética e educação ambiental*. São Paulo: Cortez, 2006.
- LEFF, Enrique. *Epistemologia ambiental*. São Paulo: Cortez Editora, 2001.
- \_\_\_\_\_. (coord.). *A complexidade ambiental*. Tradução de Eliete Wolff. São Paulo: Cortez, 2003.
- LENZI, Cristiano Luis. *Sociologia ambiental: risco e sustentabilidade na modernidade*. Bauru, SP: Edusc, 2006.
- LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. In: LOUREIRO, Carlos Frederico B.; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (org.). *Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania*. São Paulo: Cortez, 2002.
- KÖCHE, José Carlos. *Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.
- KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 1997.
- MILLER, G. Tyler. *Ciência Ambiental*. Tradução All Tasks; revisão técnica Welington Braz Carvalho Delitti. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. Tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. – Ed. Revista e modificado pelo autor. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.
- PLEKHANOV. *O papel do individua na história*. [S.1.]. 3. reimpressão. Expressão popular, 2006.
- SANTOS, Boaventura de Souza. *Um discurso sobre as ciências*. 2. ed. – São Paulo: Cortez, 2004.
- SANTOS, Milton. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- SUAVÉ Lucie. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, Michele; CARVALHO, Isabel Cristina Moura (org.). *Educação ambiental: pesquisa e desafios*. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- TAVOLARO, Sergio Barreira de Faria. *Movimento ambientalista e modernidade: sociabilidade, risco e moral*. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2001.