

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:
Em busca de um novo paradigma



Paulo Rogério P. Vargas¹

*"Caminante, no hay camino,
se hace el camino al andar!"*
Antônio Machado

RESUMO

O artigo trata da problemática do Desenvolvimento Sustentável, procurando elencar alguns elementos constitutivos das bases epistemológicas deste possível "novo paradigma desenvolvimentista", ainda em processo de construção.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento sustentável, economia ecológica, paradigma, epistemologia.

1. PRELIMINARES

Existe em andamento no mundo contemporâneo um processo de desenvolvimento, um movimento geral de transformações conformato pelo denominado processo de globalização econômica (produtiva, financeira e mercado) e que se define no conceito de competitividade, a partir de um direcionamento determinado pelas grandes empresas transnacionais, em nível mundial. Isto é, globalização enquanto determinação do primado do econômico,

¹ Economista graduado pela UFRGS, Mestrando em Desenvolvimento Regional pela Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC, Professor na UNISC e na Faculdade de Ciências Econômicas do Alto Taquari (FACEAT)

considerando os demais aspectos da vida humana como o meio (BECKER, 1995, p. 8).

Por outro lado, essa dimensão da competitividade tem na sustentabilidade a sua contrapartida, ou o "outro lado da moeda". Sustentabilidade como reconhecimento de diversidades, tanto no que respeita ao caráter ambiental, quanto cultural. Sustentabilidade, ainda, compreendida como múltiplas alternativas que cada localidade, região, nação tem, pelas suas diferenças culturais e ambientais, de inserir-se no processo geral potencializando seus recursos (BECKER, 1995, p. 4). Assim, a sustentabilidade caracteriza-se, primeiro, pela defesa dos recursos ambientais (naturais) e culturais; e, segundo, pela busca de alternativas para sobreviver ao processo de globalização (BECKER, 1995, p. 8).

Essa noção de sustentabilidade necessita, contudo, de uma definição mais acurada, de um desenvolvimento mais aprofundado. Busca-se, segundo a maioria dos autores que lidam com tal dimensão do processo de desenvolvimento contemporâneo, a construção das bases epistemológicas de um possível novo paradigma desenvolvimentista denominado de desenvolvimento sustentável. Quais as premissas, quais as dimensões, qual o caráter enfim, dessa nova proposta, em moda no debate acadêmico atual?

Com isso, podemos inserir nossa proposta neste breve trabalho, qual seja a de tentar investigar algumas dessas premissas, algumas dessas possíveis dimensões no estudo do desenvolvimento sustentável.

Ainda, buscaremos discutir de que forma a ciência que nos diz respeito mais de perto, qual seja a Ciência Econômica, poderá captar e elaborar essa nova noção de desenvolvimento sustentável. Quais os desdobramentos, no sentido da Ciência Econômica, que deverá determinar essa nova possibilidade de abordagem científica do desenvolvimento contemporâneo das sociedades mundiais.

Assim, numa primeira seção, procura-se expor algumas tentativas de construções de elementos definidores desse possível novo paradigma, enquanto "sinais epistemológicos" conformadores de tal projeto científico.

Em seguida, numa segunda seção, analisa-se algumas tentativas de abordagem a respeito da relação que a Ciência Econômica deverá ter com tal elaboração teórica, a partir da construção da chamada "economia ecológica". Ou seja, como o discurso econômico poderá apreender e "digerir", dentro de seu arcabouço teórico, o discurso da sustentabilidade.

2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - EM BUSCA DE UM NOVO PARADIGMA

Segundo alguns autores, o século XX transformou em grande parte a teoria do conhecimento e os paradigmas científicos até então existentes. Principalmente, o que se assiste no limiar do século XXI é o definhamento do paradigma cartesiano-newtoniano, sendo este substituído por uma nova visão de mundo mais integradora, conjuntiva e holística (ROHDE, 1995).

É justamente nessa nova realidade científica que se insere a nova noção de desenvolvimento sustentável, principalmente no tocante à relação entre desenvolvimento econômico e insustentabilidade ambiental. Assim, mesmo que estando permeada por uma estreita visão economicista acerca do processo de desenvolvimento das novas sociedades globais, pode-se discernir vários fatores que tornam a civilização contemporânea claramente insustentável a, no mínimo, longo prazo. Entre estes, destacamos os seguintes:

- crescimento populacional humano de forma desordenada e exponencial;
- depauperamento da base de recursos naturais;
- sistemas produtivos que utilizam tecnologias que poluem o ambiente e possuem baixa eficácia energética;
- valorização da expansão ilimitada do consumo material;
- destruição dos sistemas de sustentação da vida;
- a aposta constante nos resultados da tecnociência para minimizar os efeitos causados pelo crescimento econômico continuado e a qualquer custo.

Assim, segundo a maioria dos autores que tratam com a problemática do desenvolvimento sustentável afirmam que, a passagem do atual mundo baseado na insustentabilidade para um outro em que possa prevalecer o desenvolvimento sustentado, vai exigir radicais mudanças na teoria do conhecimento e nas ciências em geral. Além disso, os princípios, premissas e pressupostos básicos das ciências - seus paradigmas, afinal - determinam sinais muito importantes em termos de um novo direcionamento da abordagem econômica de uma sociedade sustentada.

Por essa via, segundo (ROHDE, 1995, p.42),

“...a investigação das fronteiras das ciências, suas teorias e seus novos paradigmas emergentes constituem tarefa básica, premissa fundamental para determinar a nova visão de mundo necessária para realizar o pretendido desenvolvimento sustentado, uma vez que a situação de insustentabilidade foi baseada e é consequência, em grande parte de paradigmas ultrapassados.”

Esses paradigmas ultrapassados seriam os seguintes, segundo o autor:

- cartesiano-newtoniano causalista;
- mecanicista-euclidiano reducionista;
- antropocentrista.

A partir da abordagem das mudanças paradigmáticas tal qual desenvolvida por Kuhn², em seu clássico trabalho *“A estrutura das revoluções científicas”*, vários autores tematizam as mudanças atuais nos paradigmas científicos procurando expor os diversos campos do conhecimento que realizaram importantes mudanças paradigmáticas em período recente. Dentre estes destacamos, a partir de RHODE (1995), aqueles que irão exercer forte influência na consecução do projeto da sustentabilidade, quais sejam:

1. Campo da Teoria do Conhecimento

Teoria da auto-organização

A teoria da auto-organização procura subverter a idéia de causalidade mecânica, abrindo nova perspectiva para uma nova ontologia, com uma visão alternativa sobre o problema filosófico da contingência. Assim, a fundamentação nas relações da teoria da auto-organização é feita sempre tendo em vista a recursividade entre um sistema dinâmico e seu ambiente (RHODE, 1995, p. 43).

Em busca de um novo método

Após o filósofo francês René Descartes (1596-1650) ter publicado o seu

² KUHN, Tomas. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. Trad. de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo, Perspectiva, 1975. 262 p. Trad. de *Structure of Scientific Revolutions*. The University Press, 1970.

famoso *Discurso do Método* (1637), surge uma proposta de um novo Método a partir das idéias expostas por Edgar Morin (1977, 1980, 1986 e 1991). Sua abordagem procura articular a necessidade de um “novo saber conjuntivo e articulador, com a necessidade da enciclopédia, o apreender a articular pontos de vista disjuntos do saber em um ciclo ativo” (RHODE, 1995, p. 43/44). Esta nova proposta paradigmática parte do princípio de “organização ativa como sinônimo de reorganização permanente”.

A obra de Morin é composta pelos seguintes livros:

- *O Método I* (1977)
- *O Método II* (1980)
- *O Método III* (1986)
- *O Método IV* (1991) (RHODE, 1995, p. 44).

Paradigma holístico

Esta nova proposta paradigmática afirma a inseparabilidade de todas as coisas e procura eliminar o discurso e a prática dualistas. Conforme RHODE, “apenas a holologia, ou seja, a obtenção ou o desenvolvimento de uma compreensão clara e de uma interpretação correta da não-dualidade, pelos meios clássicos ligados ao pensamento discursivo é passível de ser abordada (RHODE, 1995, p. 44).

2. Campo Sistemico

Ecologia energética (“EMERGIA”)

Baseada em conceitos cibernéticos e sistêmicos, a ecologia energética determina o conceito de emergia, isto é, “a quantidade de energia multiplicada por uma transformidade que se relaciona com a qualidade da energia em questão” (RHODE, 1995, p. 45). Ocupando-se com os agrossistemas e com os ecossistemas naturais, os novos modelos de emergia passaram a integrar as ações humanas e seus impactos ao meio ambiente, locais ou globais.

Segundo seus defensores, a abordagem emergética oferece inúmeros subsídios a uma correta avaliação dos valores que devem e podem ser atribuídos a processos e recursos naturais.

3. Campo Biológico

Teoria de Gaia

A denominada "hipótese" Gaia parte do pressuposto de "a Terra está viva", buscando direcionar um novo olhar sobre o fenômeno da vida na Terra. A primeira afirmativa nesse sentido partiu do geólogo James Hutton, em 1785, em uma palestra efetuada na Royal Society de Edimburgo. A idéia de Gaia, em realidade "Mãe Terra" para os gregos, é segundo a visão moderna a "abreviatura da biosfera considerada como um mecanismo de regulação automática, com a capacidade de manter saudável nosso planeta controlando o meio físico e químico" (RHODE, 1995, p. 47).

Em contraposição à hipótese clássica de evolução biológica, na Teoria de Gaia a evolução vital interage e molda o meio físico, através de uma participação efetivamente ativa na relação entre ser vivo e meio ambiente.

O Contrato Natural

Desde que Jean-Jacques Rousseau (1712-1778) escreveu o seu *Contrato Social*, buscando reger as relações políticas entre os homens, "a história continuava cega à Natureza" (RHODE, 1995, p. 48). Porém, agora os tempos atuais impõem uma abordagem que faça com que a "história global entre na Natureza e a Natureza entre na história global" (RHODE, 1995, p. 48). Essa é a proposta do *Contrato Natural* (Serres, 1991)³. Esse propõe uma nova ética que elimine o estado de guerra do homem com a Natureza, a partir de um "novo pacto, um novo acordo prévio, que devemos fazer com o inimigo objetivo do mundo humano: o mundo tal como está. Guerra de todos contra tudo" (Serres, apud RHODE, 1995, p. 48).

Assim, a partir dos princípios extraídos dos avanços nos paradigmas e teorias científicas, acima expostos, deve-se buscar a construção da sustentabilidade, até pelo fato de que a insustentabilidade atual é resultado do conhecimento que se entende como inadequado, de convivência com o meio ambiente. Por essa via, pois, os princípios filosóficos e científicos, emergentes dos novos paradigmas e teorias, que podem configurar-se numa possibilidade de composição da base de sustentação científica da sustentabilidade são os seguintes:

³ SERRES, Michel (1991). *O Contrato Natural*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira (apud RHODE, 1995, p. 52).

Princípio da contingência

Este princípio refere-se à possibilidade do "novo não-necessário, do diferente contraditório", constituindo o contexto filosófico da teoria da auto-organização. No campo científico, a contingência assume a forma das "propriedades emergentes dos sistemas (...) que não estão previstas no somatório particular das partes que os compõem" (RHODE, 1995, p. 49). Ainda, este princípio é contraponto à explicação mecânica.

Princípio da complexidade

Opõe-se ao reducionismo científico, praticado de forma generalizada, procurando fornecer as bases a uma nova "razão aberta, que reformule a evolução do fechamento racional simplificador anterior" (RHODE, 1995, p. 49). Deve, por isso, a complexidade fazer frente à irracionalidade, à incerteza, à ambigüidade. Traz, por essa via, embutida a idéia de associar o objeto ao seu meio ambiente.

Princípio de sistêmica

Engloba, como já visto, a perspectiva cibernética, a abordagem holística no que diz respeito à totalidade, buscando incluir em suas premissas aspectos sobre "autonomia e integração". Tem relação com a complexidade, com a recursividade e com a energia (RHODE, 1995, p. 49).

Princípio da recursividade

Baseia-se no paradigma "re", estando presente nas ciências, na auto-organização, no novo método, no holismo e na energia.

Princípio de conjunção

Esse princípio arvora-se como a articulação dos campos do conhecimento, dos saberes e das abordagens, permeando todos os novos paradigmas científicos.

Princípio da interdisciplinaridade

O mais importante de todos, pois permeia todos os novos paradigmas, sendo sobretudo na abordagem sistêmica e na questão ambiental que a interdisciplinaridade denota maior relevância. Segundo alguns autores, a interdisciplinaridade é uma "espécie de correção para o estilhaçamento da Razão nas diversas racionalidades hoje existentes e, no mínimo, como uma tentativa de minimizar a patologia do saber" (Japiassu, 1976)⁴.

⁴ JAPIASSU, Hilton (1976). *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago (apud RHODE, 1995, p. 51).

No tocante a esse princípio, sem dúvida o mais importante no que concerne à construção da abordagem da sustentabilidade, a interdisciplinaridade permitirá a análise da relação entre desenvolvimento e meio ambiente, dentro de uma perspectiva de interrelação entre ciências humanas e ciências naturais.

Segundo TEIXEIRA, a abordagem interdisciplinar permitirá “recompor a atual fragmentação e ‘segregação’ dos diferentes domínios disciplinares, rompendo com a falta de capacidade de comunicação entre cada setor científico e o exterior” (TEIXEIRA, 1995, p. 31).

Com isso, ergue-se uma possibilidade de estudo, acima de tudo global, possibilitadora da compreensão da dinâmica comum aos diferentes fenômenos (ecológicos, sociais, etc.), a partir do estabelecimento de um real e eficaz diálogo entre as diferentes disciplinas.

Várias razões podem ser arroladas para explicar a importância dessa nova orientação do conhecimento científico. Entre estas pode-se citar:

- a) a crescente complexidade das aplicações da tecnologia avançada;
- b) os limites próprios de algumas disciplinas explicativas da realidade;
- c) as preocupações notadamente de caráter humanista por parte dos cientistas, em face da dispersão e heterogeneidade do conhecimento produzido tanto pela pesquisa fundamental como aplicada;
- d) os fenômenos da globalidade mundial do espaço (processo de “globalização” ou de “mundialização”), os quais exigem a extensão das análises microeconômicas a uma escala do “sistema mundo”;
- e) a existência de uma imediata sincronização dos acontecimentos e sua corolária exigência de desenvolvimento de instrumentos e técnicas de análise também integradas;
- f) as mudanças no âmbito da ética social e a tomada de consciência da responsabilidade perante as gerações futuras (a chamada “solidariedade diacrônica entre as gerações”) (TEIXEIRA, 1995, p. 31).

Em verdade, segundo TEIXEIRA, já não basta falarmos apenas de interdisciplinaridade, pois hoje a caracterização das preocupações em relação às disciplinas erige-se como um grande debate, conformador de uma terminologia própria. Em relação a essa terminologia, sobressaem os conceitos

de pluridisciplinaridade⁵ e transdisciplinaridade⁶ além, é claro da interdisciplinaridade.

Com isso, deve-se entender interdisciplinaridade como o encontro e a cooperação entre duas ou mais disciplinas, cada uma das quais trazendo (ao nível da teoria ou da pesquisa empírica) seu corpo próprio de conceitos, sua forma de definir os problemas e seus métodos de pesquisa (TEIXEIRA, 1995, p. 32).

Ainda, o problema da prática interdisciplinar não tem como origem um “problema técnico, ou de boa vontade, de voluntarismo ou de organização eficaz do processo de pesquisa” (TEIXEIRA, 1995, p. 32). Em realidade, o que ocorre é uma verdadeira ruptura das maneiras como cada domínio científico percebe e organiza seu próprio conhecimento. Nesse sentido, na medida que a prática interdisciplinar significa uma forma de reintroduzir as interdependências entre os fenômenos e a globalidade da análise, ela ocupa um lugar privilegiado no debate sobre o futuro do desenvolvimento metodológico das ciências.

No tocante à hipótese da sustentabilidade, deve-se buscar na interdisciplinaridade uma nova possibilidade de se entender a relação entre o meio ambiente e os outros campos do saber científico. Para isso, conforme TEIXEIRA (1995, p. 34), necessário se faz conceber o meio ambiente a partir de um novo prisma, que vá do particular ao geral, do simples ao complexo, do disciplinar ao interdisciplinar. Somente nessa direção, poderia se conceber a construção de um novo paradigma em torno das questões ambientais (e suas derivações no sentido da sustentabilidade). Fundamentado a partir do ponto de vista sistêmico (exposto anteriormente), o possível novo paradigma em torno da questão ambiental evidenciaria uma “articulação das diferentes percepções disciplinares, em termos de seus respectivos sistemas (por exemplo, sistema econômico, ecossistema, sistema técnico de produção, hidrossistema, sistema social, etc.), representando, por isso, uma abordagem mais globalizante da realidade” (TEIXEIRA, 1995, p. 34).

⁵ *Pluridisciplinaridade* como uma associação de disciplinas que concorrem para uma realização comum, mas sem que cada disciplina chegue a modificar sensivelmente, no processo de interação, sua própria visão das coisas e seus próprios métodos de trabalho.

⁶ *Transdisciplinaridade* implica o contato e a cooperação entre diversas disciplinas, a partir do momento em que tais disciplinas adotem um mesmo conjunto de conceitos fundamentais ou alguns elementos de um mesmo método de pesquisa ou, entre outros termos, o mesmo paradigma.

Contudo, o mesmo autor faz uma advertência no sentido de que,

“...um dos obstáculos para o avanço da prática interdisciplinar é o problema da integração analítica dos processos naturais (físicos, biológicos) e sociais. Há o entrave principal à integração representado pelas diferenças de escala de observação dos fenômenos entre as diferentes disciplinas, tanto do ponto de vista temporal (periodicidade) quanto do espaço de apreensão (ecossistema, cultura, parcela, região, etc.). O desafio está em encontrar uma escala de observação pertinente aos propósitos [de cada disciplina tomada individualmente], mas que também possa servir às análises dos demais pesquisadores envolvidos no processo.” (TEIXEIRA, 1995, p. 35).

Conclui TEIXEIRA, afirmando ser este o contexto a partir do qual deve se pautar o debate sobre desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, dado o caráter multidimensional, complexo e pluridisciplinar das articulações necessárias entre o desenvolvimento e as questões do meio ambiente, torna-se imperativo incentivar o aprofundamento da discussão na comunidade científica.

3. ECONOMIA E SUSTENTABILIDADE - EM BUSCA DA CONCILIAÇÃO

Tendo-se em mente o pressuposto da interdisciplinaridade, analisado na seção anterior deste trabalho, pode-se, agora, procurar investigar acerca da relação entre a problemática ambiental e sua relação com a Ciência Econômica. Isto é, busca-se a construção de um tipo de “economia ecológica”.

Nessa linha de abordagem vamos tomar como referência, inicialmente, o trabalho de SOTO (1996). Partindo da constatação de que o paradigma cartesiano exerce uma influência predominante na Ciência Econômica, este autor questiona se a economia ecológica representaria uma ruptura que leve a uma mudança de paradigma ou se não passa de uma tentativa de incorporação da questão do meio ambiente no atual discurso econômico. Em outros termos,

pode o processo de construção de uma teoria do desenvolvimento sustentável representar uma ruptura paradigmática (nos termos de Kuhn, 1975) na Ciência Econômica em relação ao paradigma cartesiano, ou trata-se de mera adaptação conceitual e instrumental da teoria econômica visando a incorporação do discurso ambientalista no discurso econômico?

Essa dúvida surge a partir da constatação de que a humanidade encontra-se, atualmente, num dilema entre, por um lado, crescimento econômico ou, por outro, sustentabilidade em termos ambientais (via adoção de uma orientação sobretudo ecológica).

Parece, também, ser esta a linha de abordagem preferida de COMUNE (1995, p. 45), quando este afirma que

“...se no passado a economia condicionou a utilização do meio ambiente, sem se preocupar com a degradação e exaustão de seus recursos, atualmente parece ser o meio ambiente que deve condicionar a economia.”

Segundo esses autores, até hoje, o pensamento econômico dominante carrega em seu bojo a separação entre economia e os espaços sociais, incluídos aí o meio ambiente, além da natureza e os recursos naturais. Essa separação é corolária de uma certa ideologia de crescimento econômico baseado na difusão de tecnologia.

Essa postura da Ciência Econômica baseia-se numa a) predominância do pensamento científico cartesiano, associado esse à revolução científica, ao Iluminismo e à Revolução Industrial do século XVIII e XIX; b) numa visão de mundo em que o *método científico* erige-se como a única forma válida de conhecimento; c) na consideração do universo como um sistema mecânico composto de unidades elementares; d) na aceitação de que a vida não passa de uma luta competitiva pela sobrevivência; e) na crença de que o crescimento econômico é ilimitado, na medida que possa se usufruir das inovações tecnológicas para romper os limites impostos pelas condições naturais da existência.

Assim, a separação entre economia e sociedade ou entre economia e natureza é resultado da adoção do paradigma cartesiano, de acordo com a

separação clássica entre corpo e mente⁷. Nesse sentido,

"...o universo baseia-se em objetos separados reduzidos a seus componentes materiais fundamentais cujas propriedades e interações, acredita-se, determinam completamente todos os fenômenos naturais. Essa concepção cartesiana da natureza foi, além disso, estendida aos organismos vivos, considerados máquinas constituídas de peças separadas" (SOTO, 1996, p. 6).

A separação existente entre as disciplinas acadêmicas (a não-interdisciplinaridade) está fundada nessa dicotomia existente na concepção de mundo cartesiana. Conforme Capra (apud SOTO, 1996, p. 6), essa crença, combinada com a idéia de que para compreender a natureza é preciso dominá-la, além da ênfase posta no pensamento linear, tem como resultado a constituição de um ambiente "simplificado, sintético e pré-fabricado, em substituição ao habitat natural e orgânico dos "seres humanos complexos" (Capra, apud SOTO, 1996, p. 6).

Também:

"A ciência do século XVII baseou-se num novo método de investigação, defendido vigorosamente por Francis Bacon, o qual envolvia a descrição da natureza e o método analítico de raciocínio concebido pelo gênio de Descartes. Reconhecendo o papel crucial da ciência na concretização dessas importantes mudanças, os historiadores chamaram os séculos XVI e XVII de a Idade da Revolução Científica." (Capra, apud SOTO, 1996, p. 6).

Ainda:

⁷ Segundo CAPRA, Fritjof (*O Ponto de Mutação*. São Paulo, Cutrix, 1994 p. 37 apud SOTO, 1996, p. 6), "a ênfase dada ao pensamento racional em nossa cultura está sintetizada no célebre enunciado de Descartes, 'Cogito, ergo sum' - 'Penso, logo existo' -, o que encorajou eficazmente os indivíduos ocidentais a equiparem sua identidade com sua mente racional e não com seu organismo total."

"[Esta] revolução científica iniciou-se com Copérnico, que se opôs à concepção geocêntrica de Ptolomeu e da Bíblia, que tinha sido aceita como dogma por mais de mil anos. A terra então deixou de ser o centro do universo para tornar-se um astro secundário. Galileu estabeleceu o sistema de Copérnico como teoria científica válida. Galileu foi o primeiro a combinar a experimentação científica com o uso da linguagem matemática para formular as leis da natureza por ele descobertas. A abordagem empírica e o uso da descrição matemática da natureza tornaram-se características dominantes da ciência. Galileu considerou que os cientistas deveriam limitar-se ao estudo das propriedades essenciais dos corpos materiais (formas, quantidades e movimentos). De acordo com Galileu não deviam ser consideradas as outras propriedades como som, cor, sabor ou cheiro, porque apenas eram projeções mentais subjetivas que teriam que ser excluídas da ciência." (SOTO, 1996, p. 6-7)

Concomitantemente, o inglês Francis Bacon descrevia pela primeira vez o método empírico da ciência, formulando, de forma pioneira, um "teoria do método indutivo - realizar experimentos e extrair deles conclusões gerais a serem testadas com novos experimentos" (SOTO, 1996, p. 7).

Isso determinava que, para Bacon,

"...a natureza devia ser obrigada a servir, reduzida à obediência e escravizada. Influenciado pelos julgamentos de bruxas de seu tempo, Bacon considerava que o objetivo do cientista era extrair da natureza, sob tortura, todos os seus segredos." (SOTO, 1996, p. 7).

Esta concepção de "mundo como máquina" é completada com as visões de Descartes e Newton. Em relação a Descartes, esse é considerado o fundador da filosofia moderna. Seu método aduz que deve-se

"...[rejeitar] todo conhecimento que é meramente provável e [se considerar] que só se deve acreditar naquelas coisas que são perfeitamente conhecidas e sobre as quais não pode haver dúvidas" (Descartes, apud Capra, apud SOTO, 1996, p. 7).

Em realidade, o problema em Descartes está em sua doentia crença na verdade absoluta. Isso pode levar (como efetivamente levou) a uma fragmentação das ciências e a um reducionismo generalizado, isto é, a um certo tipo de crença de que todos os aspectos do real podem ser reduzidos a suas partes constituintes.

No tocante à Ciência Econômica, segundo SOTO, "a influência do paradigma cartesiano se manifesta na sua ênfase na quantificação, na sua abordagem fragmentária e sua negligência na evolução estrutural da economia" (SOTO, 1996, p. 9).

Com isso,

"Os únicos valores que são levados em conta quando se elaboram os modelos econômicos são aqueles que podem ser quantificados através da atribuição de medidas monetárias. (...) Nesse sentido, a teoria econômica tende a excluir elementos qualitativos que são essenciais para entender as dimensões ecológicas, sociais e psicológicas da atividade econômica." (SOTO, 1996, p. 9)

Ou seja, essa falta de percepção mais ampla acerca da realidade, essa verdadeira "defasagem entre teoria e realidade econômica" (SOTO, 1996, p. 9), podem representar, segundo Capra (apud SOTO, 1996, p. 9), um verdadeiro ponto de ruptura paradigmática na Ciência Econômica. Ruptura essa que não ocorreria apenas na Ciência Econômica, mas em vários outros campos do conhecimento, como já abordado anteriormente.

Seria, então, essa a brecha por onde poderia entrar a chamada Economia Ecológica, mesmo que de uma forma ainda incipiente, fragmentada e pouco reconhecida.

Segundo COMUNE, o ponto de partida para o estudo da interrelação

entre economia e ecologia, entendida essa enquanto uma nova dimensão de análise dos problemas ambientais, deve partir do conceito de ecologia, qual seja:

"Sistema formado pelo conjunto das populações que ocupam um dado território e pelos elementos abióticos a ele ligados" (COMUNE, 1994, p. 46).

Assim, o meio ambiente pode ser definido como um

"...ecossistema visto da perspectiva auto-ecológica da espécie humana" (COMUNE, 1994, p. 46).

A utilização desse conceito de meio ambiente, no âmbito da economia ecológica, só poderá ser feita a partir de uma análise interdisciplinar (e multidisciplinar).

Por essa via Costanza vai afirmar que:

"A economia ecológica é um novo campo de estudo transdisciplinar [além de interdisciplinar] que se dirige às relações entre os ecossistemas e os sistemas econômicos em seu sentido mais amplo. Com o termo trans [e inter] disciplinar quer se dizer que a economia ecológica vai além das concepções tradicionais das disciplinas científicas, tentando integrar e sintetizar muitas perspectivas disciplinares diferentes." (COSTANZA, 1994, p. 111).

Esta formulação de uma economia ecológica contrapõe-se a outra convencional, nos termos de COSTANZA. Essa última caracteriza-se por:

"Uma visão de mundo estática e mecanicista, considerando o indivíduo como força dominante e os recursos naturais como ilimitados devido ao progresso"

técnico. Seu objetivo principal, a nível micro, é a maximização do lucro e da satisfação individual (utilidade). Tem um caráter eminentemente disciplinar. Considera o progresso técnico como o meio mais eficaz para superar as limitações dos recursos e resolver os problemas da sociedade, no sentido de um crescimento econômico contínuo." (Costanza, apud SOTO, 1996, p. 9).

No entanto, a economia ecológica buscará utilizar as ferramentas (teorias e modelos) da economia convencional que forem adequadas.

Também, no tocante à economia ecológica, essa procura adotar um enfoque mais holístico, procurando apreender os seres humanos enquanto apenas um dos componentes de um sistema mais amplo e total. Nesse sentido, as preferências, o entendimento, a tecnologia e a organização cultural humana evolui para refletir as mais amplas oportunidades e limitações ecológicas.

Dentro dessa perspectiva, o conceito de *evolução* é basilar dentro da economia ecológica, sendo esse caracterizado como o "processo de alteração dentro de sistemas complexos através da seleção de traços transmissíveis" (COSTANZA, 1994, p. 125). Essa idéia de evolução é bem mais ampla na medida em que opõe, ao sistema de equilíbrio estático frequentemente considerado pela economia convencional, outro de não-equilíbrio dinâmico e em permanente adaptação. Assim, evolução deixa de implicar mudança apenas numa determinada direção (por exemplo, no sentido do progresso).

A partir, pois, das premissas e diferenciações entre economia e ecologia convencionais, além da economia ecológica, COSTANZA afirma que, para se alcançar a *sustentabilidade* são necessárias várias medidas, principalmente uma pesquisa inovadora, não devendo, contudo, essa estar divorciada dos processos de planejamento e gerenciamento a nível macro. Para isso propõe-se a seguinte "agenda de pesquisa em economia ecológica":

"a) sustentabilidade: manutenção do nosso sistema de sustentação da vida; b) avaliação dos serviços do ecossistema e do capital natural; c) contabilidade do sistema econômico-ecológico; d) modelagem econômico-ecológica em escala local, regional e global; e)

instrumentos inovadores para o gerenciamento ambiental; e f) manutenção do capital natural para assegurar sustentabilidade." (COSTANZA, 1994, p. 143)

Infere-se, então, que o conceito de sustentabilidade, corolário à idéia de economia ecológica, significa a quantidade de produtos que podemos consumir sem degradar os estoques de capital natural (os solos, a atmosfera, a biomassa de plantas animais, a água, etc.). Esses elementos combinados conformam os ecossistemas.

Para concluir, cabe ressaltar as palavras de CAVALCANTI, quando este afirma que:

"A economia não pode ser vista como um sistema dissociado do mundo da natureza, pois não existe atividade humana sem água, fotossíntese ou ação microbiana no solo. (...) Introduzindo-se a coordenada de sustentação da vida como parte da exploração dos recursos da natureza pelo homem, a economia da sustentabilidade remete à formulação de princípios que impeçam a seqüência sugerida pela identificação de um conflito que se agrava entre o homem e a natureza (a "rota de colisão" de Kendall). Ora, como a natureza é inflexível nos seus parâmetros básicos e o ecossistema não cresce (...) uma troca sustentável entre a sociedade e o meio ambiente envolve alguma forma de restrição das atividades societárias. (...) A economia da sustentabilidade [ou economia ecológica], assim, implica consideração do requisito de que os conceitos e métodos usados na ciência econômica devem levar em conta as restrições que a dimensão ambiental impõe à sociedade." (CAVALCANTI, 1994, p. 19)

Portanto, deve-se romper com a perspectiva desenvolvimentista tradicional segundo a qual a natureza é vista como uma cornucópia fornecedora inexaurível de recursos e, ao mesmo tempo, como um "esgoto de infinita

capacidade de absorção de dejetos" (CAVALCANTI, 1994, p. 19).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entre os vários princípios determinantes da construção de um possível "novo paradigma" da sustentabilidade (contingência, complexidade, conjunção, sistêmico, recursividade), aquele atinente à interdisciplinaridade torna-se de vital significado uma vez que, a questão da difícil relação entre economia e ecologia, até mesmo no sentido da construção da denominada *economia ecológica*, coloca a necessidade de aproximação entre critérios ecológicos e processos econômicos. Em verdade, essa tarefa exige muito mais do que o mero uso de uma visão instrumental, até agora prevalecente na Ciência Econômica.

Corolário a isso, coloca-se a necessidade de que a Terra seja considerada um "bem comum", através da busca de uma convergência global a respeito deste ponto de vista (fim dos particularismos).

Sabe-se que a crise ecológica global resulta da anarquia na exploração e gestão dos bens comuns da humanidade por parte dos atores políticos e econômicos orientados por uma racionalidade individualista e instrumental.

Em relação a isso, o princípio da interdisciplinaridade vem ao encontro da busca de novos mecanismos de racionalidade objetiva que coloquem a cooperação acima dos antagonismos particulares.

Nessa linha, a proposta de uma possível conciliação entre economia e ecologia, abre novas (porém, não menos desafiadoras) perspectivas no campo do conhecimento científico, no sentido de uma nova maneira de se apreender, compreender e resolver os problemas das sociedades globais.

Assim, dado o caráter multidimensional, complexo e interdisciplinar da proposta de construção das articulações necessárias entre o desenvolvimento e as questões do meio ambiente, a partir do conceito de economia ecológica, enquanto, torna-se imperativo incentivar o aprofundamento da discussão na comunidade científica.

Agora, tudo isso só terá sentido na medida que apreenda-se, sem falsos idealismos, que a dinâmica da sociedade moderna é governada por um duplo movimento contrário e complementar, de difícil equilíbrio: de um lado, o movimento de expansão contínua do mercado, o qual tem como objetivo se estabelecer sobre bases auto-reguladas e supõe o predomínio de valores

materiais e de uma *razão instrumental*; de outro, o contramovimento destinado a frear e regular o mercado, o qual tem como objetivo a proteção do homem e da natureza.

Portanto, esse contramovimento defensivo ao mercado, tem um caráter global a partir do qual deve-se privilegiar as questões da segregação social e da degradação ambiental, buscando-se estabelecer limites severos ao postulado do crescimento econômico e contínuo a qualquer custo.

BIBLIOGRAFIA

- BECKER, Dinizar Fermiano (1995). *Competitividade: um novo padrão de desenvolvimento regional*. Lajeado, Faculdade de Ciências Econômicas do Alto Taquari - FACEAT, 1995, 43 p. (mimeo)
- BR ÜSEKE, Franz Josef (1995). "O problema do Desenvolvimento Sustentável". In: VIOLA, Eduardo et alii (org.). *Meio Ambiente, Desenvolvimento e Cidadania: desafios para as Ciências Sociais*. Santa Catarina. Cortez Editora, 1995, p. 29-40.
- CAVALCANTI, Clóvis (1995). "Breve introdução à economia da sustentabilidade". In: VIOLA, Eduardo et alii (org.). *Meio Ambiente, Desenvolvimento e Cidadania: desafios para as Ciências Sociais*. Santa Catarina. Cortez Editora, 1995, p. 17-28.
- COMUNE, Antônio Evaldo (1994). "Meio Ambiente, Economia e Economistas: uma breve discussão". In: MAY, Peter Herman & MOTTA, Ronaldo Serôa da. (org.). *Valorando a Natureza: análise econômica para o Desenvolvimento Sustentável*. Rio de Janeiro. Editora Campus, 1994, pp. 45-60.
- COSTANZA, Robert (1994). "Economia Ecológica: uma agenda de pesquisa". In: MAY, Peter Herman & MOTTA, Ronaldo Serôa da. (org.). *Valorando a Natureza: análise econômica para o Desenvolvimento Sustentável*. Rio de Janeiro. Editora Campus, 1994, pp. 111-144.
- LEIS, H. R. (1995). "Ambientalismo: um projeto realista-utópico para a política mundial". In: VIOLA, Eduardo et alii (org.). *Meio Ambiente, Desenvolvimento e Cidadania: desafios para as Ciências Sociais*. Santa Catarina. Cortez Editora, 1995, p. 15-43.
- RHODE, Geraldo Mário (1996). *Epistemologia Ambiental: uma abordagem*

filosófico-científica sobre a efetuação humana alopoiética. Porto Alegre. EDIPUCRS, 1996, 244 p.

_____. (1995). "Mudanças de paradigma e desenvolvimento sustentado". In: VIOLA, Eduardo et alii (org.). *Meio Ambiente, Desenvolvimento e Cidadania: desafios para as Ciências Sociais*. Santa Catarina. Cortez Editora, 1995, p. 41-53.

SOTO, William H. Gómez (1996). *A Ciência Econômica e a crise do paradigma cartesiano: uma análise a partir de Fritjof Capra*. Santa Cruz do Sul, 1996, 14 p. (mimeo)

TEIXEIRA, Olívio Alberto (1995). "Agricultura, meio ambiente e pesquisa interdisciplinar". In: *Revista Agricultura Sustentável*. Jaguariúna, SP, EMBRAPA-CNPMA, v. 2, n.º1, jan/jun. 1995, p. 31-37.

SEGUNDA PARTE

OUTROS ESCRITOS