

Desenvolvimento Sustentável: muito além da Gestão Ambiental

Jacqueline Rutkowski (UFRJ) - jacqueline.rutkowski@oi.com.br

Abstract

Environmental questions take, every day, greater importance on international political discussion, from what arise the more diverse positions. In this context, a new kind of development, the sustainable one, gains force and appear as a new paradigm. However, as it is defined, sustainable development allows extensive interpretations, and, consequently, different possibilities to be operationalized. Our objective is to understand why it happens and to appraise the possibilities and the more appropriate forms of achieving this new kind of development.

Keywords: Sustainable development; Industrial engineering; Environmental management; Economics

Resumo

A discussão de um tipo de desenvolvimento a ser buscado em prol da preservação da humanidade, o chamado desenvolvimento sustentável, ganha força e constitui-se em novo paradigma. Porém, tal como definido, o desenvolvimento sustentável permite amplas interpretações e, por conseguinte, distintas possibilidades de concretização. Entender a razão deste fato e avaliar as possibilidades e formas de realização desse desenvolvimento de novo tipo, e o papel da engenharia de produção neste desafio é o objetivo do artigo.

Palavras chaves: Desenvolvimento sustentável, Engenharia de produção, Gestão ambiental, Economia.

1. Introdução:

A primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, organizada pelo então recém criado Programa Ambiental das Nações Unidas (UNEP) e realizada em 1972 em Estocolmo, Suécia, marcou definitivamente a mudança do foco de discussão sobre as problemáticas ambiental e econômica na agenda internacional (UNEP, 1972; 2002). Outras discussões seguiram-se na década de 1970 e durante os anos 1983 a 1986, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCED) da Organização das Nações Unidas promoveu uma série de encontros entre vários setores da sociedade para discussões sobre alternativas de desenvolvimento, que culminou com a elaboração do Relatório Brundtland em 1987, onde o termo Desenvolvimento Sustentável (DS) foi definido.

Em 1992 foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), no Rio de Janeiro, que constitui-se no grande marco das discussões e planejamento sobre desenvolvimento sustentável. A partir daí, a discussão sobre a preservação do meio ambiente tornou-se, paulatinamente, tema importante das agendas da maioria dos governos, na maioria dos países do mundo. Além disso, a discussão definitivamente trouxe à tona a questão da relação entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental, considerando-se os fatores sociais e econômicos como os responsáveis pela deterioração do ambiente (UNEP, 2002).

A noção de DS vem se difundindo, cada vez mais, sendo apresentado como resposta às preocupações internacionais relativas à questão ambiental e ao futuro do planeta. Há praticamente uma unanimidade em torno da busca de sua implementação, mas não há um modelo definido de como isso deve ser alcançado. Há, inclusive, controvérsias quanto ao

conceito que ainda é vago e impreciso, o que permite que seja “apropriado sob formas muito diversas” (BECKER, 2004:135).

O termo suscita vários tipos de abordagens. Há linhas de discussão que demonstram sua incompatibilidade com os pressupostos e valores da economia neoclássica. Advoga-se a necessidade de mudanças no atual modelo capitalista de desenvolvimento caso se deseje implementar um desenvolvimento realmente sustentável (PENTEADO, 2004; HINKELAMERT, 2005; ALTVATER, 2005; MONTIBELLER Fº, 2004; O’CONNOR, 1997). Outros vão defender a necessidade do uso de teorias econômicas diferentes para analisar a questão (AMAZONAS, 1994), e a necessidade de se pensar estratégias diferenciadas para a implementação do DS, cuja centralidade estaria na questão ética (SACHS, 2004, GUIMARÃES, 1997, AMAZONAS, 2002), e social e política (ZHOURI *et al*, 2005, ACSERALD, 2002).

Ao que parece o Desenvolvimento Sustentável é ainda um campo em construção, e por isso a dificuldade em torná-lo operacional. Mas, seria a dificuldade de se concretizar o DS somente um problema conceitual e instrumental? O objetivo do trabalho é discutir esta questão. Para tanto, a partir do resgate histórico da construção do conceito de Desenvolvimento Sustentável e das diversas visões da ciência econômica em relação ao tema, avaliam-se as dificuldades de se implementar tal tipo de desenvolvimento a partir da análise da questão ambiental como campo de forças (BORDIEU, 1994). Isto nos leva a defender a busca de um empreendimento produtivo de novo tipo para a concretização deste que pretende ser um novo tipo de desenvolvimento.

2. Desenvolvimento Sustentável: a formação de um conceito

A problemática ambiental surge nos anos de 1960, acoplada à discussão sobre crescimento demográfico, à semelhança do debate trazido por Thomas Malthus no início do século XIX. Na década de 70, o lançamento da publicação *The limits of growth*, fruto de um estudo contratado pelo Clube de Roma, incorpora à discussão uma nova perspectiva. A partir de cinco diferentes variáveis produziu-se um modelo matemático, cuja simulação apontava, qualquer que fosse o cenário futuro, a catástrofe (NOBRE, 2002). O livro teve repercussão intensa nos meios de comunicação, e a discussão em torno dele concentrou-se na premissa do crescimento econômico zero como única solução aos problemas apontados. Isso balizou o debate sobre meio ambiente a partir de então e popularizou, de maneira antes impensada, a questão ambiental, pautando as discussões no período, em particular a Conferência de Estocolmo, em 1972.

Em muitos dos princípios da Declaração de Estocolmo percebe-se a idéia de que as necessidades do desenvolvimento e as de proteção do meio ambiente não seriam sempre compatíveis (CORCELLE, 1993 *apud* NOBRE, 2002). A partir de então, a problemática ambiental atrelou-se definitivamente à questão do desenvolvimento. Em 1982, foi instituída pela ONU, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCED) que, cinco anos depois iria publicar relatório no qual o conceito de Desenvolvimento Sustentável (DS) seria definitivamente lançado.

A Comissão trabalhou com a premissa de que os recursos naturais estavam sendo consumidos a uma velocidade maior do que a sua capacidade de regeneração, mas isso não impediria o crescimento econômico, que deveria ser reconciliado com a conservação do meio ambiente. Ao mesmo tempo, considerava a relação direta entre a preservação e a diminuição das desigualdades entre países, defendendo o combate não só à degradação ambiental, mas também à pobreza no Terceiro Mundo. O relatório se colocou como uma resposta aos questionamentos da década de 1970, transformando o termo sustentabilidade em um mediador entre desenvolvimentistas e ambientalistas, sendo, por isso mesmo, um

conceito “deliberadamente vago e inerentemente contraditório” (O’RIORDAN, 1993 *apud* NOBRE, 2002:42).

É inegável, porém, que tal como formulado no Relatório Bruntland – um “desenvolvimento que atende as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras em responder às suas próprias necessidades”(WCED, 1987) - o conceito expressa uma certa unanimidade, afinal quem em sã consciência seria contra tal aspiração? O problema é que, por isso mesmo, permite uma gama enorme de interpretações, que por sua vez, geram inúmeras e diferentes propostas de ação que vão “desde as promovidas pelo ecologismo radical e os movimentos verdes, nas quais o alento utópico é inegável, até as preconizadas pela terapia neoliberal, que delegam a solução dos problemas ambientais aos mecanismos de mercado.” (MATTOS, 1997:107)

3. O Desenvolvimento Sustentável sob o ponto de vista das teorias econômicas:

No processo de institucionalização do conceito de DS, Nobre (2002) identifica pelo menos dois pólos no debate que se segue acerca do Desenvolvimento Sustentável, do ponto de vista econômico. Em um deles, que ele considera o hegemônico, avalia-se que, se determinados objetivos econômicos forem alcançados se alcançará, simultaneamente, a solução dos problemas ecológicos essenciais. Para a Economia Neoclássica, a combinação ótima dos fatores de produção é a meta principal para que se obtenha o progresso da humanidade. Assim, no tratamento para a questão ambiental pela Economia ambiental Neoclássica, deve-se integrar a natureza na função de produção, seja como um produto desta (*output*), ou como um insumo (*input*). Desse modo, o escasseamento de recursos naturais não renováveis, assim como a formação de passivos ambientais, são problemas econômicos com conseqüências ambientais, e cujo tratamento deve ser dado a partir da internalização dos respectivos custos. Isso levará a que se busque o uso mais eficiente dos recursos.

Duas construções teóricas advêm dessas abordagens: a da Economia dos Recursos Naturais e a da Economia da Poluição. Segundo Amazonas (1994), a Economia da Poluição, analisa os recursos ambientais no seu papel de depositário de rejeitos, *outputs* indesejáveis dos processos produtivos. Cabe à autoridade ambiental, através, por exemplo, de taxaçaõ em um montante equivalente ao custo social da poluição produzida, promover a internalização deste custo nos cálculos dos agentes geradores, fazendo assim com que se busque o nível socialmente "ótimo" de poluição. A segunda abordagem, a Economia dos Recursos Naturais lida com os aspectos da extração e exaustão dos recursos naturais ao longo do tempo. Parte-se do entendimento que, uma vez que um estoque de recurso natural pode ser extraído hoje ou preservado para extração futura, a questão da sua utilização é um problema de alocaçaõ intertemporal de sua extração. Com este procedimento de otimizaçaõ intertemporal, um recurso exaurível terá sido utilizado ao longo do tempo da melhor forma socialmente possível, ou seja, de forma “socialmente ótima”.

Amazonas (2002), porém, considera essas abordagens insuficientes para uma apreensão da questão da equidade para com as gerações futuras e da sustentabilidade, já que os preceitos básicos neoclássicos do individualismo e do utilitarismo não se mostram suficientes para determinar uma utilização "sustentável" dos recursos ambientais, que se associam a uma ética de equidade e perpetuidade. Como há diversos elementos econômicos os quais extrapolam a órbita do mercado e que a problemática ambiental caracteriza-se por atributos sistêmicos próprios os quais são exteriores à esfera cognitiva e ética dos indivíduos, com as instituições exercendo papel determinante na questão, o autor busca apoio nas teorias econômicas institucionais.

A abordagem institucionalista não toma o indivíduo, nem as preferências individuais

com centro da análise, mas sim o espaço institucional. O sistema econômico é entendido como um sistema institucional, com as instituições em geral, e não apenas o mercado, constituindo o *locus* fundamental de determinação e análise. As instituições constituem-se em espaço de disputa de poder, que se torna um determinante da dinâmica institucional. Outro fator importante nesta dinâmica é o conhecimento científico-tecnológico que age diretamente sobre a evolução do sistema socioeconômico.

Dentre as escolas desta corrente de pensamento, a abordagem keynesiana entende que a internalização das variáveis ambientais deve se dar pela definição institucional de critérios, padrões e parâmetros que serão imputados aos agentes econômicos por mecanismos diversos, monetários ou não, e que ajudarão a conformar *ex-post* os valores destes custos. Isso explica, por exemplo, os critérios de taxas ambientais, que em geral não guardam compromisso com os valores ambientais definidos pelas preferências dos indivíduos, mas com a obtenção de metas de políticas ambientais institucionalmente definidas. Embasa também a maioria das políticas ambientais adotadas, sobretudo nos países do chamado Terceiro Mundo, e cuja lógica reside em garantir os investimentos financeiros e, portanto, o chamado desenvolvimento. Para tal busca-se minimizar os impactos ambientais por meio da exigência de estudos prévios que identifiquem danos e soluções mitigadoras, ou, pelo menos, ações compensatórias cruzadas, onde um dano irreversível é atenuado pelo apoio ou incentivo a ações ambientalmente corretas, independente de sua relação direta com o dano causado.

Nesta mesma linha, incluem-se as propostas de internalização da questão ambiental na gestão empresarial, a chamada gestão ambiental, cujas ações, em sua maioria, se atêm a incorporar aos processos produtivos uma eco-eficiência baseada no uso mais racional dos recursos naturais, energia inclusive, na redução de efluentes, com a utilização das chamadas tecnologias limpas e na ampliação das possibilidades de reaproveitamento de materiais. Tal atitude, ainda bastante tímida, implica, sim, em novos custos de produção, porém, não em novas maneiras de se conceber, planejar, executar e avaliar resultados dos processos produtivos, de maneira a transversalizar a preocupação ambiental em todas as atividades da empresa. Isso porque o objetivo principal ainda é a maximização dos lucros, e portanto, a redução de custos, o que inviabiliza a adoção da gestão ambiental como o paradigma produtivo central. No máximo, transforma-se o “meio ambiente” em mais um departamento na empresa, em geral diminuto, composto por poucos profissionais, de onde emanam-se observações a serem respeitadas, sempre que possível, em nome do cumprimento de leis, normas e padrões. Mudam-se os discursos, mas alteram-se muito pouco ou nada as práticas...

Essa dificuldade de mudança é captada, e explicada em parte, pela escola regulacionista. Tal abordagem econômica conclui que vive-se hoje uma situação ambígua em que o atual modo de regulação da acumulação capitalista mostra-se incompatível com o princípio do DS – já que baseado numa produção industrial em escala e em massa que depende do uso intensivo de recursos naturais e energia -, mas necessita da adoção deste princípio para sua legitimação (GIBBS, 1996 *apud* AMAZONAS, 2002:188).

Partindo da teoria da regulação, embora não restrito somente a ela, Altvater (1995 *apud* AMAZONAS, 2002:191) vê ainda outras razões para a incompatibilidade entre a sociedade industrial fordista e o DS, pois “as sociedades industriais só podem reivindicar para si as benesses da afluência industrial enquanto o mundo ainda não industrializado assim permanecer”. Da mesma forma, Montibeller F^o(2004:291-292) conclui pela “impossibilidade de que no mundo capitalista venha atingir-se o desenvolvimento sustentável”, o qual revela-se, assim um “mito”. A mesma opinião tem O’Connor (1997: 158) para quem um capitalismo ecologicamente sustentável é impossível, “*unless and until capital changes its face in ways that would make it unrecognizable to bankers, money managers, venture capitalists, and CEOs, looking at themselves in the mirror today*”.

Em uma posição “de prudência intermediária ao otimismo neoclássico e ao pessimismo ecológico radical” (AMAZONAS, 2002:274) coloca-se a Economia Ecológica. A partir da constatação da base física de todo processo econômico, os fluxos materiais e energéticos do sistema econômico são avaliados considerando-se as leis da Conservação e da Entropia. A economia ecológica, então, é extremamente crítica em relação às suposições de substituição entre capital natural e capital reproduzível. (CONSTANZA, 1994 *apud* AMAZONAS, 2002). Da mesma forma, limites termodinâmicos impedem que o progresso técnico anule a exaustão do capital natural, implicando em uma impossibilidade de se manter o crescimento econômico material de forma sustentável, sendo que no máximo se pode retardar o esgotamento dos recursos por uma utilização mais racional destes. (GEORGESCU-ROEGEN, 1989 *apud* AMAZONAS, 2002).

Seu método é o do “pluralismo metodológico” (MARTINEZ-ALIER, 1999: 136), pois como a ecologia ecológica não se considera uma nova disciplina, mas um novo campo interdisciplinar ou trans-disciplinar focado no tema da sustentabilidade, deve basear-se na “orquestração das ciências”, no qual os achados de diferentes áreas de conhecimento deveriam ser coordenados e as contradições e incompatibilidades apontadas, a fim de serem dialeticamente combinadas. Além disso, advoga uma democratização do discurso e a prática de uma ciência com as pessoas e não para as pessoas, onde o saber prático ou popular possa ser cotejado com o saber científico. Uma vez que há diversos valores em disputa e as incertezas são altas quando se trata de sustentabilidade, justifica-se ampliar as análises além dos tradicionais círculos de *experts*.

Em nosso entender, essa é uma grande contribuição da economia ecológica na discussão do Desenvolvimento Sustentável e que a diferencia das demais abordagens econômicas descritas. Porém, ela, como as demais, busca mediar e compatibilizar as categorias biofísicas e ecológicas considerando o funcionamento do sistema socioeconômico tal como ele é. Ou seja, todas elas procuram concretizar o Desenvolvimento Sustentável, porém, aceitando a primazia da economia na discussão ambiental. A nosso ver, entretanto, trata-se exatamente de retirar a economia do centro das atenções, ou pelo menos, aquela economia no sentido formal de que nos fala Karl Polanyi. Vejamos por que.

4. O Desenvolvimento Sustentável e o lugar da economia nas sociedades:

O individualismo atomístico, visão muito popular da sociedade humana atual advinda do Iluminismo, está na base das primeiras racionalizações do homem e aparece com muita força em nossas idéias a respeito da economia. Na visão do racionalismo econômico, um ator – um indivíduo, uma família, uma sociedade inteira - encara um ambiente natural e usa a ação econômica, ou precisamente a ação economicista, a essência da racionalidade - como uma maneira de dispor de tempo e energia de forma a maximizar as metas a serem atingidas fora desta relação homem-natureza. A economia é o *locus* de tal ação, a qual, admite-se pode ser influenciada por vários fatores não econômicos tais como fatores políticos, militares, artísticos ou religiosos.

Essa visão da economia como o lugar de alocação de unidades, poupança, venda e compra de excedentes e formação de preços veio do ambiente ocidental do século dezoito e é relevante para se entender os arranjos institucionais do sistema de mercado. Porém, como nos alerta Polanyi (1988), não nos permite inferir a generalização do sistema de mercado em todas as épocas, e em todas as sociedades. Para o autor, referir-se às atividades humanas em termos de economia é um composto de dois significados que têm origens diferentes: os significados substantivos e formal. O significado substantivo da economia advém da dependência que o homem tem da natureza e de seus pares para sobreviver. O significado formal implica uma

série de regras relativas à escolha entre usos alternativos de meios insuficientes, tais como fica aparente na palavra “econômico. Porém, o conceito corrente de economia funde os significados de subsistência e de escassez da economia sem uma consciência adequada dos perigos inerentes a esta fusão.

Assim, o uso do significado formal da economia nos faz ver a economia como uma seqüência de atos de “economizar”, ou seja, “de escolhas induzidas por situações de escassez, o que nem sempre é generalizável a todo tipo de economia, já que nem todas elas são, de fato, uma seqüência de atos realizados em função de ações sociais relativas a meios insuficientes e tendo como resultado a formação de um preço. Isso só ocorre sob condições de mercado.” (POLANYI *et al*, 1971:247). A teoria econômica separou a economia de outras facetas da sociedade, e desenvolveu uma estrutura conceitual – dinheiro, preços, suprimento e demanda, capital, lucro, juros, rendimentos e coisas afins - característica da economia moderna de mercado que é difícil de aplicar em economias não mercadológicas.. O argumento aqui é para uma mudança de ênfase. Não o formal, mas o substantivo elemento do sustento, em toda a sua aparente incerteza deveria ser o centro das teorias sociológicas dos processos econômicos ou daquelas teorias nas quais a economia é vista como um dos diversos processos sociais genéricos, como é o caso do Desenvolvimento Sustentável.

Na mesma linha de pensamento, Leff (2006:133) defende que a sustentabilidade deve ser o critério normativo para a reconstrução da ordem econômica, já que “a crise ambiental veio questionar os fundamentos ideológicos e teóricos que impulsionaram e legitimaram o crescimento econômico, negando a natureza e a cultura”. Assim, a economia se vê imersa em um sistema físico-biológico mais amplo que a contém e a condiciona.

Porém, o autor alerta que esse questionamento não tem sido capaz de desconstruir a racionalidade econômica vigente, com o discurso do DS procurando estabelecer um terreno comum para uma política capaz de atender diferentes interesses e que confunde no termo sustentabilidade o conceito de sustentável – aquilo que incorpora as condições ecológicas no processo econômico e de sustentado – que relaciona-se à manutenção ao longo do tempo do progresso econômico. Assim, continua-se promovendo o crescimento econômico ilimitado e a compulsão ao consumo. Entretanto, a sustentabilidade deveria estar enraizada em bases ecológicas, em identidades culturais e em territórios, onde os atores sociais poderiam exercer seu poder de controle da degradação ambiental e mobilizar recursos em projetos autogerenciados para satisfazer suas necessidades.

Isso demandaria uma nova racionalidade, uma racionalidade ambiental, capaz de promover um novo paradigma produtivo, “fundado nas possibilidades da natureza e na recuperação e enriquecimento do conhecimento que ao longo da história desenvolveram diferentes culturas sobre o uso sustentável de seus recursos ambientais”(LEFF, 2006:408).

5. À guisa de conclusão ou quando a unanimidade não pode ser unânime

Percebe-se que apesar de extremamente mobilizador, o conceito de Desenvolvimento Sustentável é ainda um conceito em construção. Ou melhor, em disputa. Permeia discursos e retóricas nos mais diversos espaços, a partir de distintos atores. Embasa sonhos e ideais, agita pessoas e meios, justifica e alavanca financiamentos, impede e impulsiona feitos muitas vezes extremamente diversos. Mas, por quê? O que leva uma aspiração tão unânime a suscitar tantos conflitos?

Para os adeptos da “nova” ecologia política isso se explica pela incompatibilidade entre o regime de produção vigente e o objetivo em si. (CARNEIRO, 2005). Outros vêm o termo não como algo operacional, mas inserido no campo ideológico, “uma noção política...

que delimita uma arena conceitual para debate político”(WÜSTEN, 1997:404), “um processo e não ... um estado em si”(BECKER, 1997:429). Assim, não há um modelo único a ser adotado, mas sim caminhos a serem tentados, uma construção a ser feita a partir de experimentos, lutas e contradições da sociedade, não se constituindo em um projeto, mas de múltiplos projetos que talvez, possam, aos poucos, configurar um novo modelo de desenvolvimento.

Para Acserald (2000), discutir a implementação do desenvolvimento sustentável não significa discutir a sustentabilidade de recursos naturais e do meio ambiente, mas as formas sociais de apropriação e uso desses recursos e ambiente, trazendo essa discussão para o campo das relações sociais. Isso nos leva a discutir a luta social já que o meio ambiente deve ser visto como uma construção social (TAYLOR, 2000). Neste sentido, os problemas ambientais são problemas socialmente construídos por meio de processos coletivos e não o produto de condições objetivas facilmente visíveis e identificáveis, como muitas vezes o debate da sustentabilidade quer nos fazer crer.

Há, também, diversas possibilidades para a base material do desenvolvimento. Polanyi (1988) nos lembra que o progresso à moda ocidental se deu à custa da destruição de instituições tradicionais, dentre elas condições de reprodução de diferentes economias em muitas partes colonizadas do mundo. Porém, atualmente, após repetidos fracassos de modelos e projetos de desenvolvimento em muitos países do Sul, a dimensão cultural torna-se objeto de reflexão para o conjunto das ciências sociais e até do Banco Mundial, que passa a reconhecer o papel das tradições locais e das organizações informais na eficácia das instituições e dos resultados econômicos buscados. Assim, “à medida que cresce o global, também se amplia o local, como mais uma prova da falência do economicismo”(ZAOUAL, 2003: 21). Neste sentido é pertinente se perguntar de qual “desenvolvimento” se fala quando se busca o Desenvolvimento Sustentável. Daquele hegemônico, associado ao crescimento da economia industrial como única forma de distribuir riqueza e construir progresso, ou de outros tantos ainda existentes nas mais diversas localidades? E a quem cabe essa escolha e decisão?

Daí a importância de se perceber que indivíduos e organizações formam seu conceito de ambiente a partir de suas concepções políticas e epistemológicas. Assim, o que é valorizado, como é valorizado e porque tal coisa e não outra é valorizada varia dentro das estruturas de metas e objetivos imediatos existentes nos contextos locais. Por isso, as bases para se entender as ações ambientais não podem ser impostas de fora de tais contextos, e devem ser geradas a partir do entendimento dos valores locais(K.BURNIGHAM & M. O'BRIEN, 1994).

Tudo isso nos ajuda a entender a dificuldade de operacionalizar o Desenvolvimento Sustentável. Há interesses, valores, visões diversas em disputa e a simples institucionalização do conceito não será suficiente para garantir nem uma definição mais concreta nem uma maior efetividade. Refletir sobre o DS na perspectiva das relações sociais, leva-nos a perceber que não haverá um único modelo ou forma de implementação. Caso a humanidade decida-se por abrir mão da existência “curta, porém, excitante” de que nos fala Georgescu-Roegen (1973 *apud* AMAZONAS, 2002:208) deverá, também, estar preparada para abrir mão da massificação que modela nosso tempo, para ser capaz de buscar em cada situação e localidade o modo de ser sustentável.

Estaria a engenharia de produção (EP) preparada para esse desafio? Possui ela ferramentas, métodos, familiaridade ou disponibilidade para lidar com novos conceitos e conhecimentos, científicos e não científicos, que a permita ir além da departamentalização da gestão do “problema” ambiental? Tudo indica que não. A EP continua movida pela velha noção produtivista de mundo. Porém, são visíveis os nefastos efeitos que o mercado “deixado

totalmente aos seus mecanismos” traz, principalmente sobre os mais débeis, entre eles os indivíduos e a natureza.

Por isso mesmo, o Desenvolvimento Sustentável coloca-se como um contraposição conceitual à modernização, paradigma ainda hegemônico, mas cada vez mais questionado. Pois, além de discutir a equivalência entre desenvolvimento e crescimento econômico, o DS alerta para a impossibilidade de um desenvolvimento contínuo, linear e harmônico das sociedades, colocando em cheque a idéia de que há um, e somente um caminho e direção a ser seguidos por todas as sociedades humanas. Ao contrário, a sustentabilidade enfatiza a diversidade das rotas para o desenvolvimento dependendo dos pontos de partida culturais, políticos e ecológicos (BECKER *et al*, 1997).

Porém, em função do paradigma vigente, os indicadores para medir o desenvolvimento foram criados e ainda permanecem associando desenvolvimento das sociedades ao crescimento econômico. Mas, um empreendimento sustentável pressupõe uma eficiência, por exemplo, que seja capaz de reproduzir as fontes da riqueza produzida, ou seja, de conservar, reproduzir e desenvolver a natureza, sua biodiversidade e o ser humano (HINKELAMMERT, 2005:199). Uma eficiência vista de forma sistêmica (GAIGER, 2003) diferente daquela que diz respeito unicamente a otimizar custo e benefício, em prol de uma maior rentabilidade ou taxa de lucro dos negócios, e onde as decisões passam a ser prerrogativa do capital. Porém, o pensamento hegemônico, na qual a EP se apóia, exclui essa possibilidade em nome do racionalismo científico e da defesa da ação da chamada “mão invisível” do mercado.

A conservação ambiental tem exigido novos paradigmas. Para tanto, vale considerar primeiramente que tal pensamento hoje preponderante, totalmente ocidentalizado, não é o único, é parte de um sistema mundial contemporâneo, e que o fato de ter-se tornado dominante é um evento relativamente recente, datado do século XIX, permitindo a hipótese de que seja passageiro, e de que não necessariamente se manterá hegemônico (GUNDER FRANK, 2005). Além disso, trocas mercantis nem sempre foram a base da economia. Outros fatores, tais como a reciprocidade, a redistribuição e a domesticidade prevaleceram em muitas civilizações (POLANYI *et al*, 1971) e ainda hoje existem, como demonstram múltiplas opções que têm sido formuladas e praticadas por todo o mundo como formas alternativas de organização econômica (SANTOS, 2002).

Assim, mais do que simplesmente discutir como melhor adaptar os processos produtivos aos requisitos de normas ambientais tais como a ISO 14000, que em uma visão tradicional da economia, traduz o reaproveitamento de materiais e a adoção de tecnologias menos poluentes como desenvolvimento sustentável, cabe a nós engenheiros(as) iniciar a discussão e a definição de um empreendimento econômico de um novo tipo, inserido em uma “outra economia”(CATTANI, 2003) e que possa permitir, enfim, a produção realmente sustentável de bens e serviços. O DS requer um novo modelo de produção, baseado em uma produtividade de outro tipo já que a maximização do lucro pelo aumento da escala de produção parece ser incompatível com a noção de recursos naturais esgotáveis. Assim como a eficiência baseada na redução de custos parece ser incongruente com a necessária incorporação de cuidados e tecnologias e, portanto, de custos adicionais, direcionados à preservação ambiental e à saúde ocupacional dos trabalhadores, uma vez que o conceito de DS apóia-se em um tripé que iguala, com mesmo peso, a sustentabilidade ambiental, social e econômica (GRAF, 2005).

Isso significa ir muito além da gestão ambiental. Significa optar pela heterodoxia metodológica, levando a EP a operar tanto no Brasil moderno e capitalista, como também no âmbito da economia social, solidária e popular, cujas formas de organização econômica baseiam-se na igualdade, na solidariedade e na proteção do meio ambiente (SANTOS, 2002).

Tais premissas e diretrizes parecem ser mais adequadas para responder à sustentabilidade ambiental, social e econômica e, principalmente, à viabilização de empreendimentos econômicos em áreas de restrição de uso dos recursos naturais, tais como a Floresta Amazônica ou outros biomas protegidos, como demonstrado pelas experiências patrocinadas no Brasil pelo Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais (MMA, 2005).

Considerando-se, assim, os empreendimentos solidários como uma importante forma de realização do DS, coloca-se a necessidade de se desenvolver, nestes empreendimentos, a competência para lidar com os diversos conhecimentos necessários à manutenção de sua competitividade. Para isso há que se considerar que as iniciativas de produção alternativa não têm um caráter unicamente econômico, mas, em geral, são parte de um projeto integral de organização comunitária, a sua sobrevivência dependendo também de dinâmicas não econômicas – culturais, sociais, afetivas, políticas – que dão sustentação a redes de colaboração e apoio mútuo, compostas por outras iniciativas similares e entidades diversas, inclusive empresas capitalistas, que, por vezes, podem incorporar à sua cadeia produtiva estes empreendimentos (RUTKOWSKI & LIANZA, 2004). Como formas alternativas de produção tais empreendimentos trazem em si formas alternativas de conhecimento, baseadas, muitas vezes, em visões diferenciadas do mundo, que devem ser respeitadas e até mesmo reconhecidas como inovações. Daí a importância do uso de métodos novos que garantam a necessária “orquestração das ciências” e a prática de uma ciência com as pessoas (THIOLLENT, 1997).

Se se dispuser a discutir as dificuldades de sobrevivência dos empreendimentos solidários, aprofundando-se sobre suas causas e buscando soluções de gestão e produção que lhes permitam dar respostas efetivas aos seus problemas, a EP poderá desenvolver - da mesma forma que o fez para os grandes empreendimentos capitalistas tradicionais - métodos, técnicas, instrumentos capazes de promover a eficiência, e, por conseguinte a sustentação econômica, sob novos patamares, dos empreendimentos sustentáveis. Como fazê-lo, porém, é uma outra discussão e que mereceria um outro artigo...

Agradecimentos : Ao prof. Dr. Michel Jean-Marie Thiollent pela sempre valiosa orientação e ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da COPPE/UFRJ, que em conjunto com o CNPq, têm proporcionado a necessária dedicação aos estudos de doutoramento.

6. Referências :

ACSERALD, H., 2000. Sustentabilidade e Território. In: S. Herculano, M. F. S. Porto y C. M. Freitas (orgs.) *Qualidade de Vida & Riscos Ambientais*. Niterói: Eduff. p. 49-88.

_____, 2002. *Quatro teses sobre Políticas Ambientais ante os constrangimentos da Globalização*. mimeo. 10p.

ALTVATER, E., 2005. A teoria marxista e os limites do crescimento. In: PROCÓPIO, A.(ed.) *Relações Internacionais : Os excluídos da Arca de Noé*. RJ: Editora Hucitec. p.163-192

AMAZONAS, M.C, 1994. *Economia do meio ambiente – uma análise da abordagem neoclássica a partir de marcos evolucionistas e institucionalistas*. 215 p. Dissertação (Mestrado em Economia). Instituto de Economia. UNICAMP. Campinas.

_____, 2002 :Desenvolvimento Sustentável e teoria econômica: o debate conceitual nas perspectivas neoclássica, institucionalista e da economia ecológica. In: NOBRE, M. & AMAZONAS, M. C.: *Desenvolvimento Sustentável: a institucionalização de um conceito*. Bsb: Ed. IBAMA..p.107-286

BECKER, B., 2004. *Amazônia – geopolítica na virada do III milênio*. RJ :Garamond Universitária. 168p.

BECKER, B., 1997. Novos rumos da política regional: por um desenvolvimento sustentável da fronteira amazônica. In: BECKER, B & MIRANDA, M.(Org.). *A geografia política do Desenvolvimento Sustentável*. RJ: Editora UFRJ.p.421-444

BECKER, E.; JAHN, T.; STIESS I.; WEHLING, P., 1997. *Sustainability: a cross-disciplinary concept for social transformations*. Report. MOST Policy Papers 6. Paris: UNESCO. 56p.

BORDIEU, P., 1994. *Razões Práticas – sobre a teoria da ação*. SP: Papirus Editora. 283p.

BURNING, K. & O'BRIEN, M., 1994. Global Environment Values and Local Contexts of Action. *Sociology*. Vol.28,n.4,nov.,p.913-32

CARNEIRO, E.J., 2005. Política Ambiental e a ideologia do Desenvolvimento Sustentável. In: ZHOURI, A. et al. *A insustentável leveza da política ambiental - desenvolvimento e conflito socioambientais*. BH: Ed. Autêntica. cap. 1.

CATTANI, A.D.(org.), 2003. *A outra economia*. POA: Veraz Editores/UNITRABALHO.295p.

GAIGER, L.I., 2003. Eficiência Sistêmica. In: CATTANI, A. D.(org.). *A outra economia*. POA: Veraz Editores/UNITRABALHO. p.125-129.

GRAF, R., 2005. *Política Transversal Ambiental: experiências na Amazônia brasileira*. 251p. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica). Instituto de Geociências, UNICAMP, Campinas.

GUIMARÃES, R.P., 1997. Desenvolvimento Sustentável: da retórica à formulação de políticas públicas. In: BECKER, B & MIRANDA, M.(Org.). *A geografia política do Desenvolvimento Sustentável*. RJ: Editora UFRJ.p13-44.

GUNDER FRANK, A., 2005.: Reescrevendo a história mundial. In: PROCÓPIO, A.(ed.) *Relações Internacionais : Os excluídos da Arca de Noé*. RJ : Editora Hucitec.p15-66

HINKELAMERT, F., 2005. O antropocentrismo ocidental e o desastre ecológico. In: PROCÓPIO, A.(ed.) *Relações Internacionais : Os excluídos da Arca de Noé*. RJ: Editora Hucitec.p193-208.

MATTOS, C.A., 1997. Desenvolvimento sustentável nos territórios da globalização. Alternativa de sobrevivência ou nova utopia? In: BECKER, B & MIRANDA, M.(Org.). *A geografia política do Desenvolvimento Sustentável*. RJ: Editora UFRJ.p103-126.

MARTINEZ –ALIER, J., 1999 :The Socio-ecological Embeddedness of Economic Activity: The Emergence of a Transdisciplinary Field. In: *Sustainability and the social sciences*. Becker, E. & Jahn, T. (eds.). UNESCO/ ISOE. Zed Books. London..p.112-139.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA), 2005. *PROGRAMA PILOTO PARA PROTEÇÃO DAS FLORESTAS TROPICAIS DO BRASIL –PP-G7. Relatório de Progresso 2001-2004*. Brasília, DF.

MONTIBELLER F°, G., 2004. *O mito do Desenvolvimento Sustentável- meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias*. Florianópolis : Editora da UFSC.306p.

NOBRE, M., 2002. Desenvolvimento sustentável: origens e significado atual. In: NOBRE, M. & AMAZONAS, M. C. *Desenvolvimento Sustentável: a institucionalização de um conceito*. Bsb: Edições IBAMA.p21-106.

NOBRE, M. & AMAZONAS, M. C., 2002. *Desenvolvimento Sustentável: a institucionalização de um conceito*. Bsb: Edições IBAMA.367p.

O'CONNOR, J., 1994. Is sustainable capitalism possible? In: O'CONNOR, M.(ed.) *Is capitalism sustainable? – political economy and the politics of ecology*. NY: The Guilfor Press.p152-173.

POLANYI, K. 1988. *A grande transformação*. RJ: Ed. Campus. 304p.

POLANYI, K; ARENSBERG, C. M. & PEARSON, H. W. (eds.), 1971. *Trade & market in the early empires*. NY: Gateway Edition. 353p.

RUTKOWSKI, J. & LIANZA, S. 2004. Sustentabilidade de empreendimentos solidários: que papel espera-se da tecnologia?. In: BRASIL, Fundação Banco do; FINEP; PETROBRAS. (Orgs.). *Tecnologia Social - uma estratégia para o desenvolvimento*. RJ. p.167-186.

SACHS, I., 2004. *Desenvolvimento includente, sustentável, sustentado*. RJ: Garamond Universitária / SEBRAE..151p.

SANTOS, B.S., 2002 *Produzir para viver – os caminhos da produção não capitalista*. RJ: Civilização Brasileira..514p.

THIOLLENT, M., 1997. *Pesquisa-Ação nas Organizações*. SP: Editora Atlas. 164p.

UNEP, 1972 *Development and environment*. Paris: Mouton.

UNEP, 2002. *Global Environment Outlook 3. Past, present and future perspectives*. London: Earthscan Publications Ltd.. Sterling, VA,

WCED. 1987. *Our Common Future: The World Commission on Environment and Development*. Oxford: Oxford Press University,

ZHOURI,A.; LASCHEFSKI, K.; PEREIRA, D.B. 2005. *Desenvolvimento, Sustentabilidade e Conflitos Socioambientais* In: ZHOURI,A.; LASCHEFSKI, K.; PEREIRA, D.B. *A insustentável leveza da política ambiental - desenvolvimento e conflito socioambientais*. BH: Ed. Autêntica..237p.

ZAOUAL H. 2003. *Globalização e Diversidade Cultural*. SP: Ed. CORTEZ.120P.

WÜSTEN, H.V.DER. 1997. *Desenvolvimento sustentável e geografia política*. ? In: BECKER,B & MIRANDA, M.(Org.). *A geografia política do Desenvolvimento Sustentável* RJ: Editora UFRJ..p403-418.