



## **ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO CONCERNENTES COM A RELAÇÃO SOCIEDADE E NATUREZA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Elmo Tambosi Filho Dr.<sup>1</sup>  
elmotf@hotmail.com

### **RESUMO**

Este trabalho objetiva resgatar uma revisão bibliográfica que contemple estratégias desenvolvimentistas voltadas ao eco-desenvolvimento. Teve também como objetivo analisar e questionar os modelos de desenvolvimento não concernentes com as estratégias de sustentabilidade. Os resultados dessa pesquisa bibliográfica mostraram que as estratégias de desenvolvimento vigentes não contemplam as necessidades e exigências da natureza.

**PALAVRAS CHAVE:** Estratégias de Desenvolvimento, Meio Ambiente, Eco-desenvolvimento.

### **ABSTRACT**

The Primary objective of this paper is to research a bibliography of works which deal with development strategies, specifically eco-development. This is in order to examine the models of development which are not concerned with strategies of sustainability. The results of this analysis will show that the present development strategies do not meet the necessities and demands of nature. This is a result of the fact that the current models of development do not reflect the relationship between man and his environment.

**KEYWORDS:** Development Strategies, Environment, Eco-development.

## **1 INTRODUÇÃO**

Constatamos, hoje, na sociedade global fortes desequilíbrios. Encontramos, por um lado, regiões e setores altamente modernizados e encontramos regiões desestruturadas que carecem dos elementos básicos de qualquer organização social. Ignorar as necessidades específicas do econômico é tão fatal como ignorar as necessidades específicas do social. A negligência dos conceitos de desenvolvimento e suas práticas com o meio biofísico é condenada igualmente ao fracasso.

---

<sup>1</sup> Pós-doutorado em Administração de Empresas (FGV), Doutorado em Engenharia de Produção (UFSC) . Professor Titular Universidade Metodista de São Paulo.

A crise ecológica que a sociedade industrial desenfreada está causando ameaça à base de qualquer atividade humana: a existência de um ambiente natural (Brüseke,1996).

É importante mostrar como os países industrializados do Hemisfério Norte, ao praticarem a associação entre um sistema econômico-político e uma determinada estratégia energética, provocam o exaurimento da natureza e a perpetuação das condições de pobreza dos países do Hemisfério sul (Altvater,1995).

Brüseke(apud Hauff,1987) deixou claro, no seu trabalho, a necessidade de criação de um conceito de desenvolvimento que satisfaça as necessidades do presente sem colocar em risco a possibilidade de satisfação das necessidades das gerações futuras.

Deste modo, para se analisar e entender um novo modelo de desenvolvimento, deve-se levar em conta as dificuldades relacionadas à concretização da palavra mágica sustentável que segundo Altvater (1995) provoca, inevitavelmente, um recuo da análise teórica frente a considerações normativas: o desenvolvimento deve ser economicamente eficiente, ecologicamente suportável, politicamente democrático e socialmente justo.

Um dos motivos do recuo da análise teórica frente a considerações normativas descritas acima, deve ser vista sob o ângulo do modelo fordístico com suas altas taxas de crescimento da produtividade do trabalho, e ao mesmo tempo um modelo extraordinariamente "intensivo de recursos": usa muitos recursos na forma de insumos, devendo portanto recorrer às ilhas de sintropia do mundo; por outra parte, não só produz bens para o consumo de massa, mas também emite muitos resíduos prejudiciais ao meio ambiente, os quais também são consumidos pelas massas na forma de poluentes.

Tal sistema necessita portanto de oportunidades para evacuar a entropia, pois o reverso do bem estar das nações é seu mal-estar(Altvater,1995).

Por isso o modo de regulação da sociedade industrial inevitavelmente é limitado quando o aproveitamento da sintropia e o rejeito da entropia se tornam difíceis ou impossíveis em decorrência de um agravo excessivo dos recursos naturais.

Em decorrência desse agravo excessivo dos recursos naturais, seria perfeitamente aceitável pensar em modelos de desenvolvimento, de produção e de consumo consequentes com as premissas voltadas ao reaproveitamento de materiais através da reciclagem e, sobretudo, a reutilização dos materiais orgânicos que hoje são desperdiçados e que têm um potencial extraordinário para a alimentação popular e o resgate do meio ambiente.

## **2. EMBASAMENTO TEÓRICO-EMPÍRICO**

### **2.1 Princípios da Termodinâmica na Economia.**

Nos anos 70, surgiu uma discussão sobre integração de conceitos biofísicos nas teorias econômicas que tratam a questão ambiental. Principalmente as leis da termodinâmica, que incluem a lei da entropia. Chamaram atenção dos autores que se preocupam com o desenvolvimento de uma teoria econômica e que tematiza a inter-relação entre economia e natureza. (Georgescu-Roegen 1971).

No ano 1971, Georgescu-Roegen queixou-se da indiferença com a qual os economistas tratavam uma área das ciências exatas: a termodinâmica por esta ter tido grande repercussão na física e na filosofia das ciências.

Essa lei foi formulada por Clausius em 1867. A lei da entropia compreendia duas outras leis básicas: A energia do universo é constante e a entropia do universo tende ao máximo.

Brüseke (1996) mostra que as leis da termodinâmica formuladas por Clausius se referem ao universo porque este, *stricto sensu*, constitui o único sistema fechado. Em sistemas abertos pode-se constatar sempre perda ou absorção de energia.

Poder-se-ia, pois, propor uma outra formulação das primeiras duas leis básicas da termodinâmica: 1) A energia num sistema fechado é constante. 2) A entropia num sistema fechado tende ao máximo. Se a energia no universo é constante, a destruição e a criação de energia é impossível. O que ocorre em processos energéticos é somente a transformação de energia de uma forma em outra. Mas apesar da preservação do total de energia a reversão do mesmo processo é impossível e a energia usada para a movimentação de um martelo mecânico, por exemplo, não fica mais a nossa disposição.

Georgescu-Roegen (1971) identifica que o caminho do entendimento da entropia começa com a distinção entre energia aproveitável e não-aproveitável. Essa distinção é, sem dúvida, antropocêntrica, pois a energia poderá ser aproveitável ou não-aproveitável, dependendo da questão se nós, seres humanos, podemos ou não usá-la para os nossos próprios empreendimentos.

No caso dos recursos renováveis, o seu aproveitamento não leva necessariamente a um aumento da entropia na terra, porque a natureza viva é capaz de reduzir a entropia. Já, se aplicarmos o conceito de entropia em relação a recursos não-renováveis, podemos dizer que entropia baixa significa a concentração alta de um determinado recurso na superfície da terra. Entropia alta significaria, logicamente, concentração baixa. Só recursos com um baixo nível de entropia são, para o homem, economicamente interessante.

Brüseke (1996) mostra que a recuperação da concentração dos recursos não-renováveis, embora se trate de matéria inerte, parece ser muito mais difícil do que a reconstrução dos ecossistemas danificados. Mas, provavelmente, trata-se apenas de um problema de sequência temporal.

Se a natureza viva é destruída, ela não é mais renovável. Até nos conceitos de recursos renováveis e não-renováveis mostra-se a ideologia da sociedade industrial. A verdade é que a partir de um certo ponto de destruição os recursos renováveis se transformam em recursos não-renováveis.

## **2.2 Estratégias do Desenvolvimento Segundo Franz Josef Brüseke e Elmar Altvater**

É importante constatar que as diversas correntes econômicas, no momento em que a crise global do ecossistema se agrava, procuram debater paralelamente a questão ecológica e também uma forma de integrá-la no próprio sistema teórico.

Segundo Brüseke (1996), a economia passou a dominar os interesses científicos de Marx, porque apenas ela coloca a produção humana no centro do interesse teórico. Com isso imprimiu uma interpretação da produção à sua maneira específica, qual seja, como processo de produção do capital.

Nesse sentido, o lado material do processo de produção e conseqüentemente também o metabolismo com a natureza interessava menos a ele, mas sim, conforme seu princípio teórico mais importante que era investigar o processo de formação de valor. Deste modo, foram deixados de lado, de maneira consciente ou inconsciente, aspectos essenciais que dificultam até hoje a integração do pensamento ecológico na economia política marxiana.

No início dos anos 60, economistas sentem a necessidade da inclusão da natureza nas análises econômicas, tendo-se como principal fator uma crise ambiental que vai se formando.

Um marco importante para essas mudanças foi à elaboração de um estudo feito pelo Clube de Roma sobre os limites do crescimento em 1972, que levou a uma intensa discussão dentro e fora do meio acadêmico, já mostrando resultados consideráveis no final dos anos 80.

A teoria econômica neoclássica limita seu interesse com os bens naturais a partir do momento em que os identificam como bens escassos.

Os economistas neoclássicos seguem duas linhas teóricas distintas: uma economia de meio ambiente e uma economia de recursos naturais (não-renováveis).

Brüseke(apud Pigou, 1996, p. 218) adepto da Economia do Meio-ambiente, utilizou pela primeira vez o conceito de externalidades negativas em seu *Economics of Welfare* de 1920, em relação à natureza.

Esse descrever como custos externos negativos, aqueles custos que são externamente impostos a um agente da economia, sem que tenha havido por parte deste sua permissão formalizada em acordo. Assim, custos externos negativos não são, portanto, regulados por relações de mercado.

Isto implica dizer que a lesão por causas externas prejudica o objetivo central da *Economics of Welfare* de 1920; este objetivo implica em que a situação optimal terá sido alcançada quando nenhum indivíduo puder mais melhorar sua situação, sem que isso piore pelo menos a situação de uma outra pessoa. Para garantir o bem-estar de todos os indivíduos que participam do processo econômico, Pigou recomendou que se impusesse um imposto àquelas empresas que causam a outras empresas custos externos negativos.

É importante salientar que o maior problema da proposta de taxaço de Pigou é a irreversibilidade de muitos danos ambientais. Fez então a sugestão de se desenvolver por parte do Estado padrões que fixassem os valores máximos de poluição.

Essas sugestões para a criação do imposto-por-unidade e do preço-por-unidade tentam equilibrar o fracasso do mercado através da intervenção objetivada.

Brüseke (1996) observava que é o Estado que fixa os padrões, que determina o valor da taxa, que finalmente recolhe estas taxas. Brüseke (apud Kleinewefers, 1995) preveniu quanto à ilusão de que o Estado tem a capacidade de resolver todos os problemas que o mercado levanta no que concerne ao meio-ambiente.

O horizonte de planejamento do Estado, em relação aos problemas ecológicos, não vai mais além do que o horizonte de planejamento de uma grande empresa. Desenvolvimentos ecológicos, a longo prazo são, por isso difíceis de ser entendidos e dirigidos pelo Estado, levando em consideração o nível rudimentar do desenvolvimento dos meios de regularização que ele atualmente possui.

A economia de recursos naturais preocupa-se, também com o problema de destruição ambiental, dando ênfase a que essa destruição da natureza seja causada pelo uso irracional de matérias-primas.

Sugere-se uma taxa para recursos naturais, para que se atenuem o consumo de matérias-primas. Cria-se em torno disso a expectativa sobre um estímulo para a introdução de processos de produção mais adequados ao meio-ambiente.

Brüseke (1996) mostra que o gerenciamento econômico racional da exploração dos recursos, com a finalidade de se evitar ou impedir danos ambientais, é, como todas as medidas exigidas do Estado, basicamente ligado a dois meios: o direito e o dinheiro.

Neste sentido a capacidade de administração estatal é limitada. E nas sociedades, nas quais o Estado não tem alcance jurídico sobre os que causam danos ao meio-ambiente, o meio direito fracassa completamente. Esta situação é especialmente grave e observável em países que não dispõem de sistema jurídico internalizado e efetivo, como na maioria dos países industrializados.

Em relação ao meio dinheiro, que é extremamente sensível, caso o Estado utilize a taxa para frear a exploração de determinadas matérias-primas, encontrará um outro problema da taxa como instrumento de condução estatal, que não é a sua cobrança, e sim a sua sonegação.

O maior problema identificado por Brüseke (1996) é que o mecanismo de mercado fracassa completamente diante da tarefa de regular a longo prazo o consumo de matéria-prima.

A dimensão do tempo da esfera de circulação é diferente da dimensão de tempo da biosfera. A aceleração da circulação, que se manifesta de forma mais impressionante na incrível velocidade de circulação do capital bancário, aumenta progressivamente esta contradição.

O tempo de reação, que os seres vivos necessitam para poder reagir às mudanças do meio-ambiente por alterações próprias, estende-se a milhares de anos: é a velocidade de mutação do DNA. É exatamente a diferença na dimensão de tempo que torna tão explosivo a penetração recíproca da dimensão biofísica e econômica. A racionalidade parcial do mercado não corresponde à racionalidade sistêmica do mundo vivo.

Altvater (1995) vislumbra que, se o sistema vigente não é transformado, se a formação social, o modo de produção e de regulação se mantêm nos termos atuais, a busca de fontes energéticas alternativas é frustrante.

As fontes precisariam ser concentráveis, transportáveis e acumuláveis para o processo industrial de produção, o que no caso de bioenergias e energias solares, é difícil e quase impossível. A pesquisa e a política de energia, portanto, não deveriam apenas visar a fontes energéticas alternativas, mas também a sistemas alternativos de transformação energética e material, isto é, um outro modo de produção e de consumo. O problema energético é um problema social.

A previsão do esgotamento das ilhas de sintropia positiva é antiga e pode ser vislumbrada nas teses de Thomas Malthus. Este mostrará uma oposição entre o crescimento geométrico da população e a limitação do solo em face das restrições ao seu melhoramento.

Estes estudos argumentados pelo Clube de Roma e pelo programa Global 2000, remetem a uma provável futura escassez de reservas quando se confrontam as reservas conhecidas com o seu consumo.

Brüseke (apud Dürr, 1990) mostra que ao contrário do que ocorre com matéria e energia, que se conservam, em cada transformação se perde algo desta qualidade de ordem, desta sintropia. Em processos de transformação de sistemas fechados, a desordem aumenta continuamente e, portanto, continuamente diminui a sintropia enquanto medida desta ordem.

Altvater(1995) chama atenção ao progresso, modernização e industrialização em determinadas regiões do mundo que relacionam-se a um ganho em termos de ordem a que corresponde, entretanto, o aumento material e energético da desordem, do caos em outras regiões do mundo.

Portanto, as sociedades industriais apropriam-se das energias e dos materiais de ilhas de sintropia decisivos para a sua ordem e determinam uma distribuição global da entropia criadas nas transformações energéticas e materiais. Em última análise: a sintropia é local e regional; a entropia é global.

Altvater(1995) mostra que o regime de aproveitamento das ilhas de sintropia do planeta terra favoreceu os países industriais e até agora desfavoreceu as economias extrativas que produzem matérias primas. Isto está expresso nos níveis diferentes de desenvolvimento, não importando com quais indicadores se meçam.

O modelo fordístico e "pós fordístico"de acumulação não é porém intensivo de recursos e portanto, fossilístico somente no lado do insumo, mas sim, também do lado do produto. Possui uma taxa elevada de produção de entropia. Suas consequências negativas - gases, efluentes líquidos, rejeitos sólidos - procuram ser evitadas pela organização de um regime de exportação de entropia.

Está em pleno andamento o debate mundial sobre a limitação do direito de emissão, assumido por aqueles que dispõem dos pressupostos econômicos respectivos e do poder político e militar. Que os países do terceiro mundo tenham permanecido pobres no quadro da globalização do modelo fordístico de acumulação, poder-se-ia interpretar cinicamente como vantagem, como a efetivação da hegeliana "ironia da história"; pois eles podem, assim, mais facilmente ser levados a aceitar a externalização dos custos globais do fordismo por compensações monetárias.

Altvater(1995) demonstra que a produção e a conservação de coerência só pode ser possível mediante o fornecimento de energia e que processos dissipativos produzem caos ou desordem.

Assim, torna-se decisiva a questão relativa a se, e como, sociedades são capazes de dispor sua base social e combinar suas energias sociais de modo tal que surjam estruturas de ordem, evitando-se, ou eventualmente superando-se incoerências.

Portanto, o desenvolvimento pode ser interpretado como um esforço social de sistematização, de produção de coerência na economia, na sociedade, na política, na cultura, com um duplo objetivo.

No input do processo de desenvolvimento, os agentes sociais precisam ocupar-se das restrições econômicas, ecológicas ou políticas e no output precisam poder aumentar a produtividade para aumentar a riqueza. Nas considerações vistas acima acerca do caráter entrópico de qualquer transformação material ou energética também revelaram que coerência e sistematização não são evidentes.

Desenvolvimento significa consumo de recursos e, portanto, também aumento da entropia, incoerência e desordem. Assim, de modo algum é evidente que pela política de desenvolvimento se realize o objetivo almejado da produção da ordem.

Altvater(1995) mostra que no sistema político a legitimação pode ser recuperada na medida em que se torne possível superar a diminuição da riqueza provocada pela interiorização de custos externos globalizados.

Como seria possível alterar um modo de vida ideológico e praticamente consolidado nas estruturas materiais e nas formas do pensamento e da consciência, argumentando com o prejuízo ambiental em outras regiões do mundo?

Já Altvater(apud Fichte, 1985) havia destacado os resultados agradáveis e favoráveis do aumento da eficiência do "Estado mercantil fechado" um Estado provedor de uma quantidade suficiente de mantimentos. No lugar de mantimentos bastaria colocar energia para se compreender a norma geral, para a realização da eficiência e da coerência, necessita-se do acesso aos bens comuns, visando a eliminação da entropia.

O Estado nacional abre a possibilidade da utilização exclusiva dos efeitos positivos e a externalização dos efeitos negativos da economia. A externalização no mercado mundial equivale à globalização dos custos sociais. O que ao mesmo tempo significa que, através dos efeitos externos, globaliza-se o modo de produção e de regulação como simultaneidade de coerência e incoerência, de ordem e caos.

É importante enfatizar que não pode haver caos sem ordem, mas também não pode existir ordem sem caos, porque, a primeira vista, um arranjo de instituições pode parecer ordenado, mas numa análise mais profunda apresenta-se completamente diferente, isto é, caos.

Altvater(1995) mostra que, inversamente, com freqüência o mundo apresenta-se, à primeira vista, caótico por uma perspectiva excessivamente restrita para poder apreender as estruturas da ordem ocultas.

O caos é uma ordem de complexidade infinita" Altvater( apud Peat,1992,p.233). O "inferno verde" da floresta tropical, por exemplo, é uma fantástica e complexa cadeia de inter-relacionamentos de espécies e populações vegetais e animais nos termos das condições climáticas, hídricas e do solo. Assim, o "inferno" é tudo, menos caótico.

Portanto é uma ordem que se apresenta como tal quando não recua ante o caos superficial, procurando acompanhar o que se encontra oculto: as redes, os circuitos, as relações simbióticas parasitárias, alelopáticas e cooperativas. Que o caos é ordem, isto pode ser revelado pelas florestas tropicais ,também, quando o caos é ordenado.

Quando, no curso das estratégias de valorização (Altvater,1995), separa-se o que é desprovido de valor daquilo que vai ser valorizado e repentinamente o sistema da floresta tropical desaba no plano regional ou local.

A perspectiva teórica de Stephen Bunker (1985) é o desenvolvimento de um modelo ecológico e evolucionário de mudança social que integre a análise da dependência física da economia de produção, da economia de extração e a interação entre os sistemas regionais e globais.

O desenvolvimento sustentável tem como uma de suas metas a interação entre os sistemas regionais e globais e para isso procura organizar a economia, conforme Ignacy Sachs 1994 , na qual vigore uma solidariedade sincrônica e diacrônica entre as pessoas e entre as sociedades e que, ao mesmo tempo, seja "socialmente almejável, economicamente viável e ecologicamente sadia".

Esse princípio implica um distanciamento em relação ao princípio do lucro e, portanto, também a situação de não precisar respeitar as restrições externas.

Altvater(1995) demonstra que a idéia normativa da qualidade de ser sustentável é destruída pela análise das restrições (externas) de uma moderna sociedade capitalista industrial.

A organização de estruturas econômicas e sociais coerentes permite ser sustentável apenas de modo condicionado somente enquanto não se colide com as restrições sistêmicas externas, sobretudo o princípio do lucro, a competitividade e a imposição das condições objetivas. A conclusão é simples e realista.

Ser sustentável constitui uma norma digna de ser efetivada, mas que só pode converter-se em realidade na medida em que as instituições básicas da sociedade não sejam consideradas sacrossantas. Isto refere-se, naturalmente, também às instituições da nova (des)ordem mundial.

### **2.3 Estratégias do Desenvolvimento Segundo Ignacy Sachs**

Sachs(1986) volta-se para a interação sócio-econômica, aprofundando uma reconceptualização das teorias de desenvolvimento que entraram em crise há duas décadas atrás, juntamente com a crise do próprio desenvolvimento.

Seu objetivo é o de pôr em causa uma visão rígida, economicista e tecnocrata do planejamento do desenvolvimento e, ao mesmo tempo, reivindicar mais que nunca, para um planejamento renovado e engajado o papel central na formulação de estratégias anti-crise.

A partir de uma reflexão acerca do crescimento perverso, Sachs(1986) foi levado a debruçar-se sobre a noção de mau desenvolvimento que, para este, permite compreender melhor alguns aspectos estruturais da crise atual no Terceiro Mundo e nos países mais industrializados.

Já, os conceitos de eco-desenvolvimento e tempos-espacos do desenvolvimento devem servir para a organização de reflexões positivas desembocando na elaboração de estilos de desenvolvimentos novos. Dois campos de pesquisa merecem aprofundamento nesse contexto: as estruturas do cotidiano feitas de interação de mercados formais e informais, do Estado mas também da economia familiar; e a articulação dos espaços do desenvolvimento, desde o espaço local ao transnacional, onde uma vez mais encontramos as relações de poder entre o Estado, as forças organizadas do mercado e a sociedade civil em condições de se constituir o Terceiro Sistema.

Sachs(1986) mostra que na teoria econômica o que dita a moda é a conjuntura. No curso do último quarto de século, que se caracterizou por uma expansão sem precedentes da produção de bens materiais, os economistas de todas as correntes - dos neoclássicos aos marxistas - estiveram de acordo no grande destaque dado às teorias de crescimento.

Como o reducionismo econômico era ponto obrigatório associou-se à ideia de desenvolvimento à de crescimento, ou seja, tomaram-se as partes pelo todo e ignorou-se a diferença que existe entre condição necessária e condição suficiente. Desta forma, a teoria econômica, assumindo a aparência de rigor de ciência exata, que lhe era conferida pela formalização mecanicista, tornou-se argumento de peso no apoio à ideologia do crescimento.

Os enormes obstáculos contra os quais se debatem as pretensões do crescimento selvagem no Norte e no Sul, no Ocidente e no Leste por razões ora estruturais, ora conjunturais tornam mais plausível a pesquisa de novas estratégias de desenvolvimento socialmente mais desejáveis, economicamente viáveis e ecologicamente prudentes. A transição do mau desenvolvimento ao eco-desenvolvimento exigirá a reconsideração simultânea das finalidades e das instrumentações, das estruturas do consumo no sentido mais amplo do termo, das funções de produção e das ordenações institucionais.

Para Sachs(1986), a procura de "um outro desenvolvimento" é essencialmente uma responsabilidade nacional com a sociedade civil à frente.

As organizações internacionais podem, oportunamente, abrir o caminho promovendo trocas de experiência, retrazendo relevantes experimentos ao vivo e conduzindo estudos comparativos com base em dados indisputáveis, visando tanto à exploração do leque de opções tomados pela Comunidade Econômica Europeia, como ao mapeamento de alternativas. Subentende-se que os planejadores nacionais e a opinião pública dispõem para isso de referências sólidas para cenário de desenvolvimento alternativo. Além disso, a CEE encontra-se em uma posição única que lhe permite comparar soluções e projetos provenientes de países com níveis

semelhantes de avanço das forças produtivas e diferentes padrões da organização político-social.

Sachs(1986) mostra que, embora encorajando iniciativas populares, o planejador deverá restringir as opções locais a fim de torná-las compatíveis com outras opções locais e com o interesse geral a longo prazo. Para isto, ele terá que desenhar e implementar o uso de espaço, de energia e de recursos.

Assim como políticas tecnológicas que reflitam a abordagem do eco-desenvolvimento. A questão de como fazê-lo, estabelecendo um equilíbrio entre a autonomia local e a necessidade de uma harmonização global e de operação centralizada de determinadas facilidades ( por exemplo, as telecomunicações), constitui outra área de pesquisa voltada para a ação que possivelmente levará à consideração de novos instrumentos contratuais para o planejamento.

Um conjunto de projetos locais, apoiados parcialmente pelo centro, poderia tomar forma de um programa-contrato por meio do qual todos os atores da sociedade nele envolvidos entrariam num acordo contratual. De qualquer maneira, a ampliação simultânea da perspectiva do planejador, em relação à ecologia, está fadada a produzir consequências de longo alcance na sua atuação prática.

### **3. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

Mais de dois terços da população mundial confrontam-se, ainda hoje, com os resultados da não observância de um conceito de desenvolvimento que não contou com a participação de uma das mais importantes dimensões da sociedade, o mundo do sentido social.

Conclui-se que a análise entre a taxa média geométrica anual de crescimento no setor secundário nas regiões menos desenvolvidas refletem um nível de crescimento uniforme entre as regiões desenvolvidas, porém quando confrontamos essa taxa com uma variável ambiental dando ênfase aos resíduos sólidos, verificamos profundas disparidades de degradação ambiental entre essas regiões.

Contempla-se que a evolução da população economicamente ativa através da análise da taxa média geométrica de crescimento anual do setor secundário não determina sob que condições se dará o processo de "desenvolvimento" de determinada região e nem quais serão os efeitos ao meio ambiente.

Constata-se, ainda, que a interdependência entre as regiões desenvolvidas e em desenvolvimento vem mostrar a profunda relação que existe entre essas. Com o crescente aumento da degradação ambiental devido os modelos de desenvolvimento vigentes, constatamos não haver mais fronteiras para a poluição ambiental no planeta.

O contexto econômico, vem a cada dia, tomando mais espaço, deixando o ambiental e o social à margem desse modelo de desenvolvimento que valoriza, a criação de parques industriais, incentiva o consumo de bens-não-duráveis, ignorando por completo a prática do desenvolvimento sustentável.

É importante pensar em modelos de desenvolvimento, de produção e de consumo consequentes com as premissas do desenvolvimento sustentável baseando-se no princípio entrópico no qual a energia não se perde apenas se transforma.

A reciclagem de resíduos orgânicos e inorgânicos constitui uma atividade concernente com o desenvolvimento sustentável já que se apoia nas leis da termodinâmica onde toda energia é reaproveitável se usada racionalmente.

Para finalizar, constata-se ainda ser improvável a elaboração de um modelo de desenvolvimento voltado à sustentabilidade em países em desenvolvimento, onde o interesse dos grandes grupos empresariais ainda predominam.

Para os países subdesenvolvidos parece ser mais provável, a curto prazo, a implantação de programas de reciclagem, mas sabe-se que esta ainda não é a solução adequada para o problema.

A longo prazo, deve-se preocupar com a criação de um modelo de desenvolvimento sustentável voltado aos interesses dos países em desenvolvimento, mas essas importantes questões, de grande peso, permanecem motivando o desenvolvimento de outros trabalhos.

#### **4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ALTVATER, Elmar. *O Preço da Riqueza*, São Paulo: UNESP, 1995.
- ARAÚJO, Aurélio. *Plano diretor para a disposição final dos resíduos sólidos de São Paulo*. Revista DAE, São Paulo: 38 (16): 82-90, 1988.
- BAASCH, Sandra S.N. *Um Sistema de Suporte Multicritério Aplicado na Gestão dos Resíduos Sólidos nos Municípios Catarinenses*, Florianópolis: UFSC, 1995.
- BARRETTO, Celso. *Prática em agricultura orgânica*, São Paulo: Icone, 1985, p. 70-75.
- BRÜSEKE, Josef. *A lógica da decadência*, São Paulo: Cejup, 1996.
- BUNKER, Sthepan. *Misdirected Expertise in an Unknown Environment: Standard Bureaucratic Procedures as Inappropriate Technology on the Brazilian 'Planned Frontier'.* Pp. 103-118 in John Hemming (ed.), *Change in the Amazon Basin Vol. 2: The Frontier After a Decade of Colonization*. Manchester, England: University of Manchester Press 1985.
- COMCAP. *O problema do lixo sobre o mangue do Itacorubi*. Florianópolis, 1988.
- DIRK, Messener. *Competitividad Internacional de las Empresas y Políticas Requeridas*. Berlin: Instituto Aleman de Desarrollo, 1994.
- ECO, Umberto. *Como se faz uma tese*. São Paulo: Perspectiva, 1977.

- FURTADO, Celso. *Desenvolvimento e Subdesenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.
- GARÓFALO, Gilson. *Teoria microeconômica*. São Paulo: Atlas, 1985, p. 231-232.
- IANNI, Octavio. *A Sociedade Global*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1992.
- LAGO, Paulo F.A. *A Consciência Ecológica: a luta pelo futuro*. Florianópolis: UFSC/UEDESC, 1986.
- SACHS, Ignacy. *Espaços, Tempos e Estratégias do Desenvolvimento*. São Paulo: Vértice, 1986.
- \_\_\_\_\_. *Ecodesenvolvimento Crescer Sem Destruir*. São Paulo: Vértice, 1986.
- SAMOHYL, Robert W. *Acumulação de capital e desacumulação do meio ambiente*. Economia e Desenvolvimento, São Paulo, Cortez, n.2, 1982.
- KIEHL, Edmar J. *Fertilizantes orgânicos*. São Paulo: Editora Ceres, 1985.
- KOPITKE, Bruno H.; SELIG, Paulo; MENEZES, Emílio A. *Análise de custos do processo associado à coleta seletiva de lixo em Florianópolis*. Florianópolis: UFSC, 1994.
- KUHNEN, Ariane. *Reciclando o cotidiano*. Florianópolis, UFSC, 1994.
- MACHADO, Gláucia. *Estudo comparativo de custos da coleta seletiva e regular de resíduos sólidos urbanos no bairro balneário do município de Florianópolis, SC*. Florianópolis, UFSC, 1995.
- MACHADO, Márcia. *Indústria Catarinense e Ecodesenvolvimento*. Florianópolis: RHAE, 1997.
- MATUSAKI, Silvia. *Proposta de implantação do projeto piloto de Compostagem*. Florianópolis: UFSC, 1995.
- MEADOWS, D. *Limites do Crescimento*. São Paulo: Perspectiva, 1978.
- MILIOLI, Geraldo. *Mineração de Carvão e Desenvolvimento Sustentado no Sul de Santa Catarina*. Criciúma: Luana, 1995.
- ODENT, Michel. *Gênese do homem ecológico*. São Paulo: Tao, 1982, p. 60-66.
- PALHARES, Wilson. *Manual de reciclagem de vidro*. São Paulo: Ed. Bloco de Comunicação, 1994.
- PAZINI, Luiz Figueiredo; SILVEIRA, Ana Luiza. *Minhoca: uma alternativa natural*. Florianópolis: ed. dos autores, 1994.
- PEARCE, David. *Natural Resource and the Environment*. Baltimore: A Jonhs Hoptkins Paperback, 1991.

TINOCO, João P.N. *Tratamento de resíduos sólidos por compostagem*. Rio de Janeiro: Editora ABES, 1993.

ROEGEN, Georgescu. *The Entropy Law and the Economic Process*, Cambridge: 1971  
MA: Harvard University Press.

WEID, Jean Marc. *Métodos de compostagem rápida*. Rio de Janeiro: Fase, 1994.

ZULAUF, Werner Eugenio. Resíduos sólidos - *desenvolvimento e meio ambiente*.  
Limpeza Pública, São Paulo: v.3, n.7, p.4-8, mar/jun 1987.