

Hipóteses Sobre os Impactos Ambientais  
dos Estilos de Desenvolvimento na  
América Latina a Partir dos Anos 50

**29**

*José Sarney Filho*  
Ministro do Meio Ambiente

*Marília Marreco*  
Presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

*Celso Martins Pinto*  
Diretor de Incentivo à Pesquisa e Divulgação

*José Silva Quintas*  
Coordenador do Programa de Divulgação Técnico-Científica e Educação Ambiental

*Maria Luiza Delgado Assad*  
Coordenadora de Divulgação Técnico-Científica

*As opiniões expressas neste documento são de inteira responsabilidade do autor e  
não refletem, necessariamente, as do IBAMA.*

Edição  
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Diretoria de Incentivo à Pesquisa e Divulgação  
Programa de Divulgação Técnico-Científica e Educação Ambiental  
Projeto de Divulgação Técnico-Científica  
SAIN Avenida L/4 Norte, s/n  
70800-200 - Brasília-DF  
Telefones: (061) 316-1191 e 316-1222  
Fax: (061) 226-5588  
ditec@ibama.gov.br  
<http://www.ibama.gov.br>

Brasília  
1999

Impresso no Brasil  
*Printed in Brazil*

Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Diretoria de Incentivo à Pesquisa e Divulgação

---

Hipóteses Sobre os Impactos Ambientais  
dos Estilos de Desenvolvimento na  
América Latina a Partir dos Anos 50

*Caio Paulo Smidt de Medeiros*

Série Meio Ambiente em Debate, 29

Revisão  
*Vitória Rodrigues*

Diagramação, Capa e Lay-out  
*Luiz Claudio Machado*

Criação, arte-final e impressão  
*Divisão de Divulgação Técnico-Científica - DITEC*

ISSN 1413-2583

---

M488h Medeiros, Caio Paulo Smidt de  
Hipoteses sobre os impactos ambientais dos estilos de desenvolvimento na América Latina a partir dos anos 50 / Caio Paulo Smidt de Medeiros. — Brasília: Ed. IBAMA, 1999.  
42 p. (Série Meio Ambiente em Debate, 29)

Inclui bibliografia.

1. Impacto ambiental. 2. Desenvolvimento econômico. I. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. II. Título. III. Série.

---

CDU (2.ed.) 504.03

## Agradecimentos

A presente publicação tem a sua origem em uma monografia realizada como atividade acadêmica prevista na disciplina Desenvolvimento e Meio Ambiente, do curso de Mestrado em Desenvolvimento Econômico, do Departamento de Economia do Setor de Ciências Sociais da Universidade Federal do Paraná.

Cabe registrar portanto, um agradecimento especial ao professor Victor Manuel Pelaez Alvarez, em cuja disciplina acima referida, ocorreram as análises e interpretações de vários textos, bem como apresentações de seminários e profícuos debates sobre o ideário nos mesmos conteúdos.

Estendendo este agradecimento à todos os professores do curso, pois o conjunto das disciplinas do mesmo, propiciou o necessário suporte para esta elaboração.

Por outro lado, agradeço também à equipe técnica da Divisão de Divulgação Técnico-Científica da Diretoria de Incentivo à pesquisa e Divulgação do IBAMA, nas pessoas de Maria Luiza, Vitória, Norma e Luiz Claudio, pela forma profissional, competente e atenciosa como realizam o conjunto de atividades, cujo resultado final é a materialização de mais uma publicação com qualidade editorial, a qual contribui para o expressivo acervo de edições IBAMA.



## Sumário

1. Introdução.....	7
2. Modelo Genérico e Global de Análise.....	9
2.1. Evolução demográfica global.....	13
2.1.1. O crescimento populacional.....	13
2.1.2. Padrões demográficos globais.....	14
2.2. As funções econômicas básicas.....	15
2.2.1. Os recursos naturais.....	15
2.2.2. A capacidade de suporte do meio ambiente.....	17
2.3. A relação dual entre os sistemas econômico e ecológico.....	19
3. Os Estilos de Desenvolvimento na América Latina.....	21
3.1. Evolução a partir dos anos 50.....	22
3.2. Desenvolvimento econômico e meio ambiente.....	24
3.2.1. Padrões demográficos e meio ambiente na América Latina.....	24
3.2.2. Agricultura e meio ambiente.....	27
3.2.3. Indústria e meio ambiente.....	30
3.2.4. Políticas públicas e meio ambiente.....	31
4. Conclusão.....	33
5. Referências Bibliográficas.....	37



## 1. Introdução

No limiar do 3º milênio emergem questões prioritárias para a humanidade, inseridas em uma denominada Agenda 21, a qual representa a posição dos 170 países presentes à Conferência Rio 92, convocada pelas Nações Unidas através da Resolução 44/228 na Assembléia Geral de 22 de dezembro de 1989, e que se referem a variados aspectos tais como:

- As dimensões sociais e econômicas,
- o combate à pobreza, a mudança de padrões de consumo,
- a dinâmica demográfica e sustentabilidade,
- a integração entre meio ambiente e desenvolvimento na tomada de decisões, entre outros temas intensamente debatidos no evento.

Estas questões representam os desdobramentos do debate sobre o crescimento econômico sustentável em termos globais, os quais contemplam, de forma agregada, a dimensão ambiental, conforme sintetizado na referida agenda.

Como pano de fundo a estes questionamentos está colocada a própria trajetória da ordem econômica internacional (Tavares, 1985), que permanece sob a influência de enquadramentos econômicos, financeiros, políticos e ideológicos, a partir de blocos hegemônicos, os quais tendem a reproduzir formas de desenvolvimento que refletem a permanência do poder de enquadramento destes centros em relação aos países periféricos.

Nesta trajetória, verificam-se também aspectos relativos aos movimentos de internacionalização das economias (R. Baumann, 1995) com aumento da circulação de recursos financeiros e a convergência para aspectos relativos a demanda e oferta, bem como a uniformização dos sistemas de regulação dos países. Movimentos estes que tendem a retirar graus de liberdade na formulação de suas políticas econômicas, as quais se obrigam a focalizar temas de abrangência supranacional, tais como o meio ambiente, a disponibilidade mundial de recursos naturais, as barreiras alfandegárias e a atuação das corporações multinacionais.

Por outro lado, em termos genéricos, o desenvolvimento econômico e social revela uma relação dual com o meio ambiente. Ao mesmo tempo que retira recursos naturais para a produção de bens e serviços, que representam funções econômicas básicas (V. Bellia, 1996) para a humanidade, e portanto condicionantes; em sentido contrário, utiliza solos, águas e atmosfera como depositários finais dos resíduos destas atividades, configurando mais uma função econômica básica. Esta função condiciona a própria estabilidade do sistema global interdependente formado pela sociedade humana e seu entorno biofísico natural.

A viabilidade desta relação dual foi questionada a partir da Conferência de Estocolmo, em 1972, sob o patrocínio das Nações Unidas, a qual se reportou a uma economia global em que a sinergia entre o crescimento populacional, a utilização dos

recursos naturais e a capacidade de absorção de resíduos das atividades humanas pelo meio ambiente, podem configurar um trade-off entre o crescimento econômico e a preservação do patrimônio ambiental planetário.

A América Latina, em face de sua escassa influência nos destinos da economia mundial, pois constitui-se em um bloco periférico e, portanto reproduzindo estilos de desenvolvimento emanados dos pólos hegemônicos; deixa transparecer, a partir dos anos 50, as inadequações destas formas exógenas em seu acervo ambiental.

Visto que os recursos naturais são bens de capital a serem manejados em um horizonte de

longo prazo, os modelos transnacionais causaram impacto na base de recursos latino-americana, a partir do *modus operandi* com prioridade no curto prazo e uma exploração que interpreta estes recursos como bens de consumo.

Os objetivos desta monografia focalizam a relação dual entre desenvolvimento econômico e meio ambiente, como elemento de análise genérica e global, para em seguida, verificar as hipóteses sobre os impactos ambientais dos estilos de desenvolvimento na América Latina, a partir dos anos 50, relevando o período que abrange até o final dos anos 60.

## 2. Modelo Genérico e Global de Análise

Sob a máxima “Pensar global e agir local”, resume-se um complexo desafio para a humanidade no limiar do 3º milênio, qual seja, o de reorientar a sinergia entre a evolução demográfica, a utilização e exploração dos recursos naturais e a assimilação pelo meio ambiente dos resíduos das atividades humanas; com vistas a viabilizar a relação dual entre desenvolvimento e meio ambiente, em bases sustentáveis, para esta e para as futuras gerações.

Um longo caminho foi percorrido pela humanidade até o delineamento deste *trade-off*, o qual envolve as dimensões socioambientais ao longo de uma escala temporal, em contraposição às formas econômicas históricas que conduziram as sociedades desde os primórdios até a atualidade.

Assim, a economia dos povos primitivos (Magalhães, 1982) refletia uma forte articulação com o meio natural, em que se destacavam as atividades de coleta de frutos, folhas e raízes e as atividades de caça e pesca. Alguns traços deste período primitivo se reportam ao uso de instrumentos de pedra, o domínio do fogo e uma incipiente divisão de trabalho.

O próximo passo diz respeito a um maior domínio sobre a natureza, com a “domesticação” de alguns cereais como o trigo e a cevada, por volta de 6.500 a.C., em que este aprendizado representou uma possibilidade de permanência derivada de um semi-nomadismo e a posterior fixação, ao lado de campos agricultáveis, ensejando o início de um processo de aldeamento que mais tarde resultou na formação das vilas e cidades.

O cultivo de fibras vegetais, o pastoreio de ovelhas, a fiação, o vestuário e a utilização de metal foram inovações

importantes neste contexto.

No aspecto social ocorre a evolução de uma sociedade matriarcal para patriarcal, a seguir clânica e após feudal, o que por sua vez instituiu as relações de propriedade e os crescentes requisitos administrativos que redundaram no surgimento do Estado.

Os sistemas produtivos e a concentração de habitantes no entorno de vales juntamente com o surgimento de classes dominantes, tais como os senhores de terra, propiciam a formação da monarquia, do clero e da burocracia. A geração de excedentes nestas economias impulsiona o aumento da capacidade produtiva e também de gastos suntuários, perfazendo um padrão cíclico comum, que pode ser descrito como ascensão, apogeu e declínio.

Derivada das economias agrícolas, e do crescimento das atividades econômicas, desenvolve-se a classe dos comerciantes, que determina uma nova dinâmica econômica centrada nas relações comerciais.

A primeira grande civilização comercial é a grega, onde tem início o desenvolvimento dos instrumentos dessa nova ordem, qual sejam, as primeiras instituições financeiras e a cunhagem de moedas para servir como meio de troca.

As civilizações agrícolas, dependiam basicamente dos excedentes proporcionados pela agricultura, do mercado determinado pela existência de fornecedores e consumidores, das inovações tecnológicas e da base de trabalho, era fundada nas relações escravagistas.

Em meados do século XV, as fronteiras européias apresentam sinais de esgotamento das possibilidades de expansão agrícola e, por outro lado, a expansão comercial,

na busca de matérias-primas e novos mercados, extrapola o âmbito do entorno do Mediterrâneo e vai, gradativamente, agregando novos espaços, até que o domínio da navegação marítima propicia os descobrimentos dos continentes e a interligação entre eles.

Estabelece-se, então, o sistema de exploração colonial, em que uma divisão de trabalho, colocava a colônia como fornecedora de matérias-primas e consumidora de produtos manufaturados, com vinculação exclusiva com a metrópole.

Por outro lado, a visão de mundo e suas escalas de valores recebiam aportes iniciais, entre os séculos XVI e XVII, os quais proporcionariam a configuração essencial das trajetórias encetadas em direção ao paradigma que tornou-se predominante em nossa cultura contemporânea.

A denominada Idade da Revolução Científica, que permeou estes séculos, foi construída com intervenções concebidas a partir de conceitos idealizados por Bacon, com sua descrição matemática da natureza; por Descartes com seu método analítico de raciocínio, e por Galileu com a sua abordagem empírica e reducionismo dos objetos de estudo a suas características, entre outros.

A evolução de civilização coletora para agrícola e, posteriormente, comercial proporciona as pré-condições para a revolução industrial, ocorrida, inicialmente, na potência comercial do século XIX, a Inglaterra, que torna-se a primeira nação industrial.

A partir deste ponto (Capra, 1982), é possível verificar através de informações das civilizações orientais, os contrastes entre a evolução histórica das filosofias ocidentais, as quais propugnavam o domínio científico do homem sobre a natureza e os aspectos formais do ideário predominante no oriente, em que se definiam equilíbrios entre o homem e seu entorno biofísico, conforme descrito na concepção chinesa, por outro lado.

Entretanto, o marco institucional desta fase evolutiva é a Revolução Francesa, a partir da qual se consolida e se dissemina, em escala mundial, o ideário do capitalismo.

Assim, o sistema capitalista passa a reger as atividades de exploração de recursos

naturais, a industrialização, os mercados e as relações de comércio, em que as nações melhor preparadas se tornam agentes de uma expansão imperialista.

Esta expansão ocorre de forma segmentada por meio das antigas e das emergentes potências, as quais visavam manter o controle das fontes de matérias-primas, os mercados privilegiados e o próprio escoamento de seus excedentes, através das economias satélites.

Este período que vai de meados do século XIX até a primeira década deste século, denominado de Pax Britânica, teve o Reino Unido como a potência capaz de garantir e mediar a manutenção desta ordem econômica, cuja âncora era representada pelo padrão ouro-libra, como moeda de circulação e aceitação mundial.

As novas formas de produção no início deste século, cujo marco é o padrão taylorista/fordista de elaboração de manufaturados, fornecem elementos adicionais para o acirramento da competição entre os blocos hegemônicos.

A integração mundial das economias aprofunda as diferenças entre elas, conferindo um papel central para os países industrializados, e ainda, mantendo países primário-exportadores como uma periferia em padrões de subdesenvolvimento.

Os grandes conflitos bélicos mundiais ocorridos entre os blocos hegemônicos, proporcionam elementos adicionais para uma gradativa reestruturação produtiva em que sobressaem novas formas de enquadramentos econômicos, financeiros, políticos e ideológicos, em bases centradas em inovações tecnológicas, redes de sistemas produtivos e os estilos transnacionais dominantes, permeando em âmbito global, através de grandes empresas cuja orientação e centros de decisão permanecem vinculados às economias cêntricas.

Deste modo, a evolução da humanidade (Capra, 1982), que em termos biológicos atingiu seu ápice há 50.000 anos, prossegue, social e culturalmente, em trajetórias dissociadas da dimensão ecocêntrica primitiva, em que seres humanos e seu entorno biofísico estavam sistematicamente articulados.

Esta dissociação ocorre em termos de uma ascensão dinâmica do intelecto, da racionalidade científica e suas correspondentes aplicações tecnológicas, sobre os padrões morais e valores, bem como a ética e a espiritualidade, como foram colocados principalmente nas filosofias orientais.

Ao longo deste processo evolutivo, verifica-se, por um lado, o crescente domínio da exploração, utilização e transformação dos recursos naturais nas atividades econômicas básicas e gerais de atendimento das necessidades humanas e o seu consumo, e, por outro, a ausência de um adequado enquadramento da variável ambiental, ao longo desta trajetória, mais especificamente quanto aos limites desta evolução, no que concerne às capacidades planetárias de suprimento destes recursos, concomitantemente com a assimilação dos resíduos das atividades humanas pelo meio ambiente.

São evidências desta ausência de enquadramento ambiental, as formas de

exploração de recursos naturais como as florestas, às quais não proporciona a sua renovação; a degradação de águas pelas atividades resultantes da agricultura, da indústria e da urbanização; as mudanças climáticas e a deterioração da qualidade de vida nas cidades em sistemas tais como habitação, saneamento básico e destinação de resíduos, os quais geram vetores nocivos à saúde humana. Consideram-se também, como indicativos, a impactação sobre os ecossistemas e a extinção de espécies vegetais e animais.

Desta forma, esta evolução proporcionou os contornos dos macrovetores dinâmicos intervenientes na relação dual entre o desenvolvimento econômico e o meio ambiente, os quais podem representar a configuração de um *trade-off* na sinergia estabelecida entre eles.

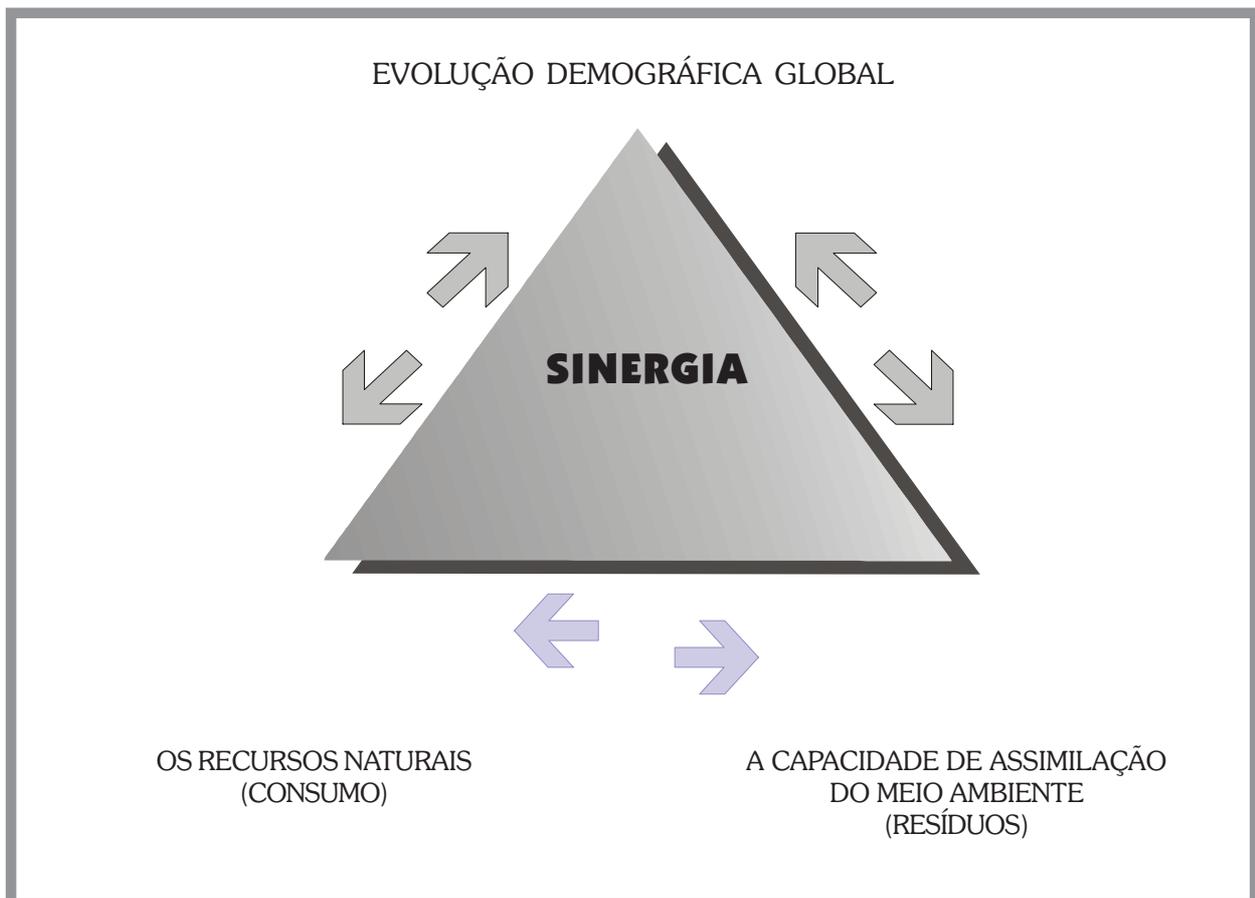
No quadro esquemático a seguir, estão representados os 3 macrovetores e a relação dual entre os sistemas econômico e ecológico.

## OS 3 MACROVETORES DINÂMICOS INTERVENIENTES NA RELAÇÃO DUAL ENTRE OS SISTEMAS ECONÔMICO E SOCIOLÓGICO<sup>1</sup>

### O SISTEMA ECONÔMICO

INFRA-ESTRUTURA, BENS E SERVIÇOS  
PARA AS NECESSIDADES BÁSICAS E  
CONSUMO HUMANO

TRANSFORMAÇÃO DE MATÉRIA E ENERGIA,  
RESÍDUOS A SEREM REICLADOS,  
DESCARTADOS E ACONDICIONADOS



MATÉRIAS PRIMAS E INSUMOS ENERGÉTICOS

RECURSOS RENOVÁVEIS:  
**Ciclo de exploração e renovação**

RECURSOS NÃO-RENOVÁVEIS:  
**Ciclo de exploração**

BIOSFERA:

**solos, florestas, águas e atmosfera**

SATURAÇÃO, DEGRADAÇÃO E POLUIÇÃO

VETORES NOCIVOS À SAÚDE HUMANA, AOS  
SERES VIVOS E AOS ECOSISTEMAS

### O SISTEMA ECOLÓGICO

<sup>1</sup> Fonte: Elaborado a partir de Leal (1986) para a relação dual Braga Jr. (1991) para a sinergia.

Estas hipóteses estiveram no centro dos debates da Conferência de Estocolmo, em 1972, convocada pelas Nações Unidas, com o objetivo de discutir a trajetória do crescimento econômico e a preservação do meio ambiente.

O modelo considerado foi o de uma “economia do astronauta”<sup>2</sup>, a qual faz analogia entre o planeta e uma astronave em deslocamento no espaço, dispondo de sistemas de captação de energia solar e transformação de matérias, e sem porto de reabastecimento.

Assim considerado como um sistema semi-fechado, duas leis da Física regem as atividades gerais dos “passageiros” desta nave.

A primeira diz respeito à impossibilidade de criar energia. Esta é obtida portanto, da transformação da energia solar, ou através da transformação de matérias-primas encontradas na natureza ou, ainda pelo aproveitamento de características hídras, eólicas ou atômicas. A energia solar também subsidia a manutenção dos seres vivos e ecossistemas, através de processos ecológicos, sendo o único insumo externo ao sistema.

A segunda lei determina que qualquer processo de transformação implica perda de qualidade, passando de formas concentradas a outras mais dispersas, com a geração de algum tipo de resíduo.

Assim sendo, em termos genéricos, ocorre um intercâmbio de matéria e energia entre os sistemas econômico e ecológico (Leal, 1986). O primeiro produz bens e serviços, de cuja utilização resultam consumo, resíduos e materiais para reciclagem; já o segundo figura como o provedor de recursos materiais e energéticos, bem como assimilador de detritos gerados, apresentando ainda bens intagíveis como os atributos paisagísticos e o conjunto de seres vivos e ecossistemas que integram a biodiversidade planetária.

Por razões éticas incide neste intercâmbio, uma visão de perenidade de modo que as futuras gerações possam dar continuidade a esta relação dual, e assim

prover as suas necessidades.

A análise detalhada de cada macrovetor interveniente é feita nos tópicos a seguir.

## **2.1. Evolução demográfica global**

### **2.1.1.O crescimento populacional**

Históricamente, a humanidade manteve por longo tempo pequenas taxas de crescimento à semelhança de uma função monotônica levemente ascendente, conforme demonstram os dados relativos a esta evolução.

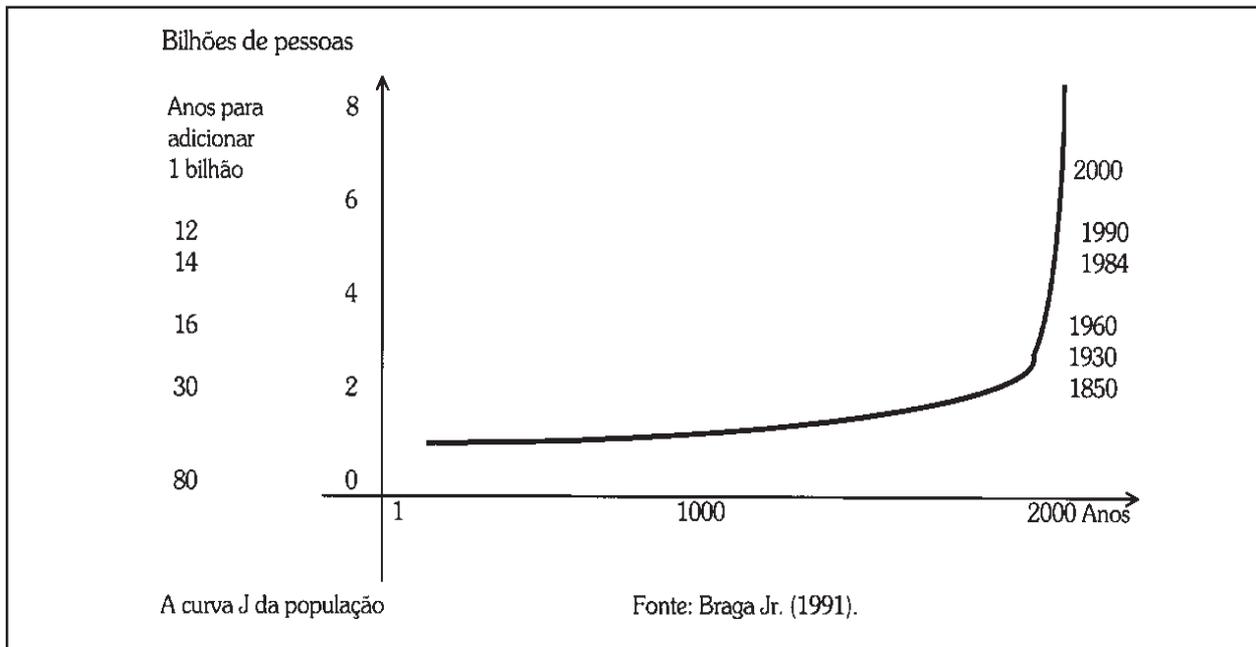
Esta situação perdurou até o último quartel do século XIX, quando uma conjunção de fatores, entre eles a Revolução Industrial, propiciam as condições para um salto em relação às taxas de crescimento demográfico anteriormente observadas.

As inovações tecnológicas, a crescente urbanização das cidades, o progresso na área da saúde e as novas formas de produção, distribuição e comercialização de produtos para a satisfação das necessidades das populações estão entre os fatores que causaram a elevação do diferencial entre as taxas de natalidade e mortalidade, bem como a ampliação da expectativa de vida.

Este salto é evidente ao se observar a diminuição do período em anos para o acréscimo de um bilhão de pessoas à população mundial, e assim, após o primeiro bilhão alcançado ao redor de 1850, o segundo ocorre em 1930, o terceiro em 1960, o quarto em 1976 e o quinto em 1990.

Deste modo, a função demográfica pode agora ser representada por uma exponencial com a forma de um “J”, conforme o gráfico a seguir, em que o ponto de inflexão da curva situa-se na vizinhança do evento da Revolução Industrial:

<sup>2</sup> Conceito elaborado pelo *Clube de Roma* e difundido a partir da Conferência de Estocolmo, em 1972.



### 2.1.2. Padrões demográficos globais

No aspecto qualitativo, o crescimento populacional traz em si um maior número de requisitos que compõem a qualidade de vida na atualidade, em termos de habitação, alimentação, saúde, educação, transporte, lazer e conforto, entre outros.

Considera-se também, na análise qualitativa, que esses requisitos assumem maiores proporções nos países desenvolvidos, e que representam cerca de 25% da população mundial, aos quais está associado um consumo de 80% de matéria e energia extraída dos recursos naturais; enquanto que os 75% que compõem a grande maioria, apenas utilizam 20% da transformação dos recursos naturais em suas necessidades básicas e de consumo<sup>3</sup>.

Em face destas constatações, pode-se inferir que o segmento desenvolvido tenderá a manter os mesmos padrões de consumo, ao mesmo tempo em que se mantém como o extrato de mais baixa taxa de crescimento demográfico.

Por outro lado, os segmentos dos demais países em desenvolvimento, que constituem a grande maioria das 221 nações, tenderá a manter baixos padrões de consumo, os quais poderão declinar ainda mais, a persistirem as altas taxas de crescimento demográfico verificadas.

Observando-se em mais detalhe, poderá se constatar que, mesmo nos países desenvolvidos, o padrão não apresenta homogeneidade em termos absolutos, enquanto que em contrapartida, nos países menos desenvolvidos, existem pequenos extratos de população reproduzindo padrões similares às economias centrais.

No conjunto verifica-se a impossibilidade de se reproduzir em escala mundial os altos níveis de consumo observados no primeiro mundo, pois a forma sinérgica, constatada ao longo do tempo, agrega dois fatores, que são o próprio crescimento da população, acrescido da ampliação dos requisitos de qualidade de vida. Isto resulta em um incremento mais que proporcional a taxa demográfica<sup>4</sup>, de tal forma que esta hipotética homogeneidade mundial em termos de consumo significaria passar de uma base 100 para um patamar ao redor de 300.

De qualquer modo a prioridade para a mitigação da pressão demográfica sobre os recursos naturais, recai na busca de homogeneização e equidade nos padrões da grande maioria, que é aonde se situam os maiores conflitos entre a subsistência da população e a preservação dos recursos que dão suporte à vida no planeta.

Entretanto, a efetivação desta forma de trajetória dependerá também da participação

<sup>3</sup> Dados obtidos nas análises de C.Furtado (1974) e B.PFBraga Jr. (1991).

<sup>4</sup> C. Furtado, "O mito do desenvolvimento econômico", (1974).

da minoria representada pelos países desenvolvidos, os quais podem proporcionar a contrapartida de recursos financeiros e tecnológicos para o equilíbrio global.

Em termos de abrangência espacial e ao longo do tempo, o equilíbrio e a sustentabilidade global podem ser resumidos em dois conceitos de equidade:

### **Equidade intrageneracional<sup>5</sup>**

Esta forma de equilíbrio pressupõe a utilização dos recursos naturais em benefício das atuais gerações, buscando eliminar distorções e padrões inadequados de subsistência observados em algumas regiões, conforme preconiza a Agenda 21.

### **Equidade intergeracional<sup>6</sup>**

Esta outra forma de equilíbrio focaliza a permanência da base de recursos naturais, isto é, a exploração sustentada em bases renováveis, para manter as possibilidades de sobrevivência das futuras gerações em níveis idênticos aos atuais.

## **2.2. As funções econômicas básicas**

Em termos genéricos, pode-se situar a interface entre os sistemas econômico e ecológico (Bellia, 1996), como a viabilidade para a consecução de três funções econômicas básicas, em que o sistema ecológico figura como o provedor de recursos naturais e matérias-primas, o fornecedor de bens e serviços, bem como o assimilador e depositário final dos resíduos gerados nas atividades de manutenção e desenvolvimento da humanidade, realizadas pelo sistema econômico.

### **2.2.1. Os recursos naturais**

O crescimento populacional, ocorrido ao longo dos tempos, inseriu a questão dos recursos naturais colocados à disposição da humanidade, quanto aos limites para a sua utilização e renovação, uma vez considerado o pressuposto do sistema semi-fechado colocado em termos da “economia do

astronauta”, e que diz respeito à possibilidade de não-preservação de uma base capaz de impedir a depleção desses recursos.

Recurso natural é pois um insumo que subsidia a sobrevivência do conjunto de seres vivos e ecossistemas, através de complexos processos ecológicos. Para o homem, especificamente, representa a satisfação de seus requisitos gerais de qualidade de vida, com relação à habitação, alimentação, saúde, educação, transporte e lazer, sendo portanto algo útil, necessário e consumível.

Em face da evolução do homem, desde as formas primitivas de articulação simples com o meio natural, até os complexos sistemas observados na atualidade, o recurso natural está vinculado à economia e à tecnologia.

A vinculação econômica é proveniente da importância que um recurso natural passa a ter, em função de lhe ter sido agregado uma inovação tecnológica, concomitantemente com a atribuição de formas de sua utilização.

Assim, por exemplo, o petróleo que no século passado chegou a ser comercializado como remédio em frascos, em pouco tempo alcançou uma posição de importante e estratégico insumo, a partir da revelação de suas propriedades energéticas.

Um recurso natural pode também deixar de ser viável economicamente, e a sua exploração cessar ou ser substituída, com vantagens, por outro insumo cuja agregação tecnológica superou a composição anterior.

Em determinado período, o álcool combustível, extraído da cana-de-açúcar, apresentou custos de produção inferiores ao de refino do petróleo importado, no Brasil. Este exemplo mostra uma situação conjuntural em que um recurso renovável substitui um não-renovável.

Em vista da complexa articulação atual entre economia, tecnologia e meio ambiente, existem formas de apropriação do recurso natural, as quais implicam variados graus de impactos na natureza, de tal forma que uma classificação pode caracterizar melhor

<sup>5</sup> Pearce *et all.* (1988).

<sup>6</sup> Idem.

<sup>8</sup> V. Bellia, “Introdução à Economia do Meio Ambiente”, (1996).

estas questões. Assim tem-se dois grandes grupos de recursos naturais, que são os renováveis e os não-renováveis.

Entre os primeiros estão aqueles em que após a sua utilização voltam a estar disponíveis, desde que respeitados os seus ciclos naturais.

Como exemplo pode-se citar a água que se renova em ciclos hidrológicos; as florestas passíveis de exploração de seus incrementos periódicos naturais; e também o conjunto dos seres vivos animais e vegetais que se reproduzem, e permitem à humanidade o desenvolvimento de formas de criação e cultivo, obtendo assim produtos para as suas necessidades básicas.

Por outro lado, nas formas de manejo destes recursos, pode-se constatar situações em que um recurso natural renovável passa a categoria de não-renovável, quando uma taxa de utilização crítica interrompe o seu ciclo natural de renovação.

Assim, a sobrepesca pode extinguir espécies de peixes, a sobrexploração de espécies arbóreas econômicas determina a sua extinção, a agricultura e a pecuária inadequadas causam a erosão e a perda do extrato de solo agricultável, bem como o assoreamento e a contaminação dos rios inviabiliza os mananciais de água para usos sociais.

Desse modo, o problema de extinção ou depleção devido a um inadequado manejo tem como consequência o decréscimo da biodiversidade global, a qual se compõe do conjunto de seres vivos e ecossistemas, e a correspondente perda gradativa do patrimônio genético natural.

De outra forma, o atual grau de articulação entre economia e tecnologia proporciona o melhoramento das formas de exploração dos recursos naturais renováveis, à medida que são aperfeiçoadas as atividades de manejo, reciclagem e aproveitamento e diminuição de resíduos.

Portanto, as formas de cultivo e exploração tornam-se mais complexas, visando à obtenção de produtos que possibilitam manter a base do recurso e o seu ciclo de renovação, concomitantemente com o aproveitamento integral de resíduos, seja através

de reciclagem seja como insumo em outros processos produtivos.

O outro grande grupo de recursos naturais corresponde aos não-renováveis, em que o seu uso determina a sua extinção. Nesta categoria estão os minerais fósseis e energéticos como o petróleo e o urânio, e os minerais não energéticos como o ferro, o fósforo, o cálcio, etc.

Para esta categoria podem-se considerar os seguintes subgrupos, a seguir:

#### **Não-renováveis e extinguíveis,**

São aqueles que efetivamente são consumidos através de processos de obtenção de energia com geração de resíduos inaproveitáveis e reduzidos, ou como insumos a processos produtivos em que a sua utilização para a obtenção de um determinado produto, implica sua extinção.

#### **Não-renováveis inextinguíveis,**

Neste subgrupo o destaque é o urânio, cujo potencial de utilização ascende a períodos de tempo extremamente amplos em face das reservas dimensionadas e conhecidas.

#### **Não-renováveis e recicláveis,**

Corresponde aos metais, plásticos e vidros, os quais depois de utilizados sob a forma de algum produto, retornam como sucata para a sua reutilização. Entretanto, assim como o processamento inicial a reciclagem envolve um dispêndio de energia, a ser retirado de algum sistema, cujo insumo pode ser renovável ou não.

No atual estágio do paradigma contemporâneo, Ciência e Tecnologia (Healy, 1995) jogam um importante papel para a sustentabilidade futura, de forma que se possa obter uma visão integral em relação aos vínculos homem/natureza, em contraposição a visão tradicional.

Assim sendo, muito da atual ideologia da ciência envolve uma percepção de capacidade além dos limites reais, sendo os problemas políticos e sociais colocados em termos de uma aposta a ser resolvida pela tecnologia.

Na visão tradicional ciência e tecnologia são fontes de mediação das relações entre homem e natureza e, nesta concepção antropocêntrica histórica, são capazes de até mesmo corrigir erros passados e convergirem

para o desenvolvimento sustentável, ainda que permaneçam viabilizando tecnologias que atuam em sentido contrário à manutenção dos ciclos da biosfera.

Tem-se, como resultado, uma visão econômica mundial incapaz de considerar o verdadeiro potencial e atributos dos sistemas naturais, em um contexto de integração homem/natureza com seu instrumental, mantendo a crença na competitividade como base nas relações socioeconômicas.

O mercado, em sua textura unidimensional, impõe a redução da questão qualitativa nos termos mais simples, em que o sistema se capacita continuamente a incorporar as externalidades negativas, redirecionando-as em termos satisfatórios. Assegura ainda que as decisões em caráter quantitativo são suficientes para minorar efeitos externos.

Já a abordagem ecocêntrica visualiza o mundo natural em igualdade com os anseios da humanidade e, assim, coloca em relevo o verdadeiro papel da ciência e da tecnologia, em que uma primeira ação diz respeito a avaliar a essência das relações homem/natureza.

Finalmente, o recurso natural pode também ser considerado como um bem imprescindível e fundamental à manutenção da vida planetária, como o ar e a água, os quais para este objetivo devem manter características qualitativas dentro de padrões satisfatórios.

O desafio colocado se resume então em proporcionar a utilização e transformação dos recursos naturais, assegurando os pressupostos das equidades intra e intergeracionais, de forma que o trinômio economia, tecnologia e meio ambiente mantenha uma sinergia positiva em relação aos grupos de recursos renováveis e não-renováveis, e, desta forma proporcione os requisitos para a sustentabilidade futura.

### **2.2.2. A capacidade de suporte do meio ambiente**

O terceiro componente que formaliza a sinergia existente na relação dual entre desenvolvimento econômico e meio ambiente corresponde à capacidade deste último em assimilar, em níveis qualitativos aceitáveis, os

resíduos das atividades humanas.

Se nos primórdios o tempo geológico modificou a superfície terrestre (Stahel, 1993), atribuindo-lhe as características do suporte atualmente conformado, o tempo biológico atuou no mesmo ritmo das mudanças ocorridas, e, mesmo sob a ação de populações em estágios mais articulados em relação ao meio ambiente, conseguiu manter tanto a reciclagem como a entropia solar, conforme previsto na hipótese de Gaia.

A ruptura ocorre no tempo capitalista, onde a produção de novos materiais e produtos ocorre a uma velocidade em que não existem organismos capazes de decompor e reciclar os resíduos gerados.

Assim, quando esta capacidade de decomposição e reciclagem é superada por um quantitativo de resíduos, provenientes dos setores que compõem as atividades humanas, ocorrem alterações indesejáveis ou impactos sobre as características físicas, químicas e biológicas dos solos, da água e da atmosfera, culminando no fenômeno correntemente denominado de poluição.

A poluição é, pois, a degradação de ambientes, em que se tornam presentes condições mórbidas, que geram vetores nocivos à saúde humana, ao conjunto dos seres vivos e aos ecossistemas, e, também, a apresentação de características estéticas negativas, tais como a deterioração visual de paisagens naturais, a exalação de odores e outras formas indesejáveis.

A geração de elementos nocivos é explicada em parte pelo fenômeno da ampliação biológica, como por exemplo, a contaminação de um corpo de água, como um rio ou uma baía, através de resíduos de mercúrio, que se alojam no fitoplâncton, vegetais microscópicos que são ingeridos pela fauna piscícola do grupo de consumidores vegetarianos. A seguir, estes são ingeridos por peixes de maior porte do grupo carnívoro, e assim prossegue até chegar ao consumo humano, tendo acumulado um quantitativo de partículas da substância contaminante ao longo dos elos da cadeia alimentar. Este exemplo ocorrido na baía de Minamata no Japão, nos anos 50, define os contornos do

*trade-off* entre atividades econômicas setoriais e o meio ambiente, como as indústrias que lançavam os resíduos na baía e a atividade da pesca, cujos resultados prejudicaram a população da região.

A superação da capacidade de assimilação do meio ambiente ocorre em diferentes âmbitos, global, regional ou local. Assim, a instalação do parque industrial de Cubatão, no litoral de São Paulo, direcionado pela existência de uma refinaria de petróleo no local, proporcionou a geração de cerca de 3% do PIB do Brasil em 1985. Entretanto, simultaneamente ocorria o lançamento de 1.000 toneladas diárias de resíduos contaminantes, sendo 25% destes na forma de sólidos.

A degradação ambiental generalizada de solos, águas e atmosfera não tardou a gerar elementos propagadores de doenças sobre a população, configurando um *trade-off* entre as atividades econômicas e os aspectos sanitários da coletividade.

O plano de recuperação encetado pela CETESB, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo, a partir de 1984, contou com o financiamento do Banco Mundial e a contrapartida de 400 milhões de dólares das empresas ali instaladas.

De outra forma, em âmbito global, a dimensão dos problemas diz respeito à própria estabilidade ecológica planetária, com danos irreversíveis e que podem atingir a todos os países indistintamente, conforme apresentado pela Agenda 21. Entre estes pode-se citar:

### **As mudanças climáticas**

Estas modificações estão relacionadas com a queima de combustíveis em veículos de transporte, máquinas e outras atividades; as emissões a partir de indústrias, como os clorofluorcarbonados; o avanço das fronteiras agrícolas com o desflorestamento e a conseqüente diminuição da capacidade de decomposição orgânica do carbono da atmosfera, além da emissão de gases se a atividade é realizada com queima; e os processos resultantes da fermentação proveniente da atividade pecuária e de uso de fertilizantes na agricultura.

O conjunto destas emissões, está associada às atividades setoriais do sistema de

econômico e provoca as mudanças climáticas que são verificadas por efeitos nas séries de temperaturas médias anuais e outros indicadores de clima.

### **A diminuição da camada de ozônio**

Este problema corresponde a uma outra conseqüência sobre a atmosfera, derivada das mesmas causas elencadas no tópico anterior, e traz como resultado o aumento da incidência dos raios ultravioletas das emanações solares, com repercussão na saúde das populações, constatada pelos indicadores de ocorrência de doenças da pele.

### **Os acidentes em mares e oceanos**

Tem sido freqüente, na atualidade, esse tipo de ocorrência que envolve enormes dispêndios de substâncias como o petróleo nos mares, a partir de acidentes em navios transportadores, e que, pelos volumes lançados causam danos irreversíveis aos ecossistemas marinhos, com reflexos nas atividades de turismo e pesca, entre outras, em várias regiões e países.

### **A diminuição da biodiversidade**

É um processo em andamento, em que se verificam as extinções de espécies vegetais e animais, impactadas por atividades humanas, cujas conseqüências são indeterminadas, mas que, entretanto, colocam um ponto de interrogação quanto ao cenário desta trajetória.

### **O movimento transfronteiriço de resíduos perigosos**

Este é um problema que tem assumido enormes proporções na atualidade, em vista do próprio crescimento das atividades econômicas em todas as regiões, onde ocorre similarmente um alto volume de resíduos a ser descartado. Entre estes estão substâncias radioativas e outras, cujo encaminhamento parte dos países centrais para os periféricos, escolhidos como destinatários finais destes dispêndios, em troca de alguma vantagem. Além disso a ocorrência de acidentes em usinas term nucleares proporciona a emanação de gases tóxicos, os quais tendo como veículo os ventos, se propagam sem respeitar os limites fronteiriços.

Um outro fator que concorre para a impactação do meio ambiente, quanto à destinação final dos resíduos a serem descartados, reside na ausência de um sistema de apropriação de custos ambientais decorrentes da utilização desses bens fundamentais à manutenção da vida planetária.

Assim o ar, a água, as florestas, as paisagens naturais, o conjunto de seres vivos e os ecossistemas representam uma categoria que não tem preço de mercado, em sua forma natural e portanto não é apropriada nos custos do sistema econômico, constituindo-se, pois, em externalidades que variam em forma e intensidade de região para região.

Desta forma, a superação da capacidade de assimilação de resíduos pelo meio ambiente está submetida a diferentes fatores, formas e amplitudes, no âmbito global, regional, local, e podem ser também classificados, como ocorrentes em meio urbano ou rural, cujos impactos degradam recursos hídricos, solos e atmosfera, com prejuízos tanto para a infra-estrutura física, como para o bem-estar das populações.

### **2.3. A relação dual entre os sistemas econômico e ecológico**

Conforme visto nos tópicos anteriores, a relação dual entre os sistemas econômico e ecológico, formalizada pelo intercâmbio de matéria e energia, revela uma sinergia entre os três macrovetores dinâmicos intervenientes, os quais são representados pela evolução demográfica global, pela exploração dos recursos naturais e pela capacidade de suporte do meio ambiente.

Assim, verifica-se que o crescimento populacional corresponde a uma pressão demográfica para a utilização de mais recursos naturais, podendo com isso interromper o seu ciclo de renovação e/ou resultar no esgotamento daqueles recursos não-renováveis; este acréscimo de atividades, por sua vez, implica a geração de mais resíduos para o acondicionamento no meio ambiente, o qual pode ter a sua capacidade de assimilação saturada, resultando em danos irreversíveis em âmbito global, regional ou local.

Por outro lado, a exploração sem renovabilidade das florestas, por exemplo, diminui a capacidade de decomposição do carbono da atmosfera, assim como o excesso de dejetos de processos industriais em rios ou baías faz declinar o potencial da pesca, configurando-se a sinergia entre os macrovetores.

A formulação do modelo “economia do astronauta” representou uma alternativa de análise para a questão do crescimento econômico e a preservação do meio ambiente, a partir da consideração de duas leis da física, aplicáveis a sistemas fechados.

A primeira revela a impossibilidade de criar energia, sendo que esta é obtida através de processos que transformam matérias e características encontradas na natureza, tais como a queima de biomassa, o aproveitamento dos potenciais hídricos e eólicos ou as reações químicas como na energia nuclear. O único insumo externo ao sistema é proporcionado pela energia solar, a qual subsidia a manutenção dos seres vivos e ecossistemas.

A segunda lei enuncia que qualquer forma de utilização de energia implica, inexoravelmente, perda de qualidade, ou passagem de formas mais concentradas para outras mais dispersas, com a geração de algum tipo de resíduo, o qual será acondicionado ou reciclado, sendo que estas últimas formas vão requerer, assim como o processamento inicial, um dispêndio de energia, a ser obtida conforme os preceitos da primeira lei.

Em face da conjuntura vivenciada pela humanidade, atualmente, torna-se complexo efetivar ações que possam proporcionar em termos absolutos, a equidade intrageneracional na utilização dos recursos naturais disponibilizados em escala planetária. Tem-se, pois, uma distribuição irregular de populações assim como a localização e características regionais e locais destes recursos, os quais envolvem também a tecnologia para o seu aproveitamento.

Essa tecnologia possui similarmente detentores específicos e que envolve também custos econômicos para a sua utilização e distribuição.

Desta forma verifica-se, em termos intrageneracionais, uma complexidade, através

da qual pode-se inferir que a elaboração de meios para uma equidade intergeracional deve conduzir a um grau de complexidade ainda mais amplo, ainda que por razões éticas esforços venham sendo desenvolvidos neste sentido.

Tem-se como elemento adicional de complexidade, a contradição (Stahel, 1993), intrínseca ao fato de o capitalismo desconhecer os ciclos circulares da biosfera e, assim, acelerar a degradação antrópica. Esta impossibilidade de o sistema capitalista reproduzir as cadeias circulares através de seus subsistemas, em seus aspectos naturais, conforme, caracterizado na biosfera, se deve ao fato de que a sociedade industrial se baseia no estoque de baixa entropia derivada da energia solar, configurando um processo que altera drasticamente o ciclo do carbono.

Portanto a elaboração “economia do astronauta” não comporta um ajustamento de amplitude espacial global, assim formulado, e apresenta escassas possibilidades de ajustes ao longo de uma escala de tempo intergeracional. Todavia o modelo teve o mérito de sensibilizar as lideranças mundiais, servindo de marco referencial para os debates sobre o crescimento econômico e a preservação do meio ambiente, na Conferência de Estocolmo em 1972, assim como os demais eventos que a sucederam.

Deste modo, conforme já referido, o gradativo processo de globalização e internacionalização das economias revela uma integração neste aspecto, o qual se desenvolve sem a correspondente vinculação da dimensão ambiental em termos absolutos, isto significa que o interesse econômico está sempre à frente da consideração da variável ambiental, a qual correntemente é incorporada ao processo na forma “ex-post”, vis à vis a emergência de conflitos no intercâmbio de matéria e energia, entre os sistemas econômico e ecológico.

Modernamente tem sido idealizados novos conceitos e elaborações, as quais dizem respeito a América Latina, por iniciativa da CEPAL, e assim, como contraponto a esta onda globalizante se insere o ideário do regionalismo aberto, da reestruturação produtiva em bases equitativas e da incorporação da dimensão ambiental em âmbito regional e local. Isto significa a

retomada do planejamento regional com um enfoque centrado na sua interface ambiental, conforme preconizam alguns autores (Boisier 1991, Bellia 1996, Miller 1995, Leal 1986 e outros) o que representa a visualização do planeta em mais detalhe, aplicando um “zoom” sobre as regiões e a partir destas viabilizar ações, as quais em somatória e em sintonia podem corresponder ao efeito desejado quando da elaboração da “Economia do astronauta”.

Desta maneira pode-se então dar um novo sentido à máxima “pensar global e agir local”, permitindo colocá-la sob a forma “pensar global; planejar em âmbito regional, em bases equitativas e com a dimensão ambiental; e agir local”.

### 3. Os Estilos de Desenvolvimento na América Latina

**A**o término do segundo grande conflito bélico, em meados da década de 40, as outrora economias componentes do europocentrismo e do bloco asiático estavam com a sua capacidade produtiva reduzida a níveis mínimos, configurando-se um quadro conjuntural em que permeava a desorganização econômica e social.

Tendo prevalecido o ponto de vista dos técnicos do Departamento do Tesouro dos EUA, o acordo de Bretton Woods lança as bases da nova ordem econômica internacional, sob a égide de instituições como o FMI - Fundo Monetário Internacional e o BIRD - Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento.

Os Estados Unidos, ao contrário dos outros atores beligerantes, apresentavam ao final do conflito, uma economia com uma indústria operando em plena capacidade, baixo nível de desemprego, elevado índice de consumo e investimentos. Essa economia como concentrava, ainda, cerca de 2/3 das reservas mundiais de ouro.

Desta forma, estavam postas as condições para a afirmação da hegemonia americana, tendo como ponta de lança as suas grandes corporações, em um processo de internacionalização das economias, o qual iria proporcionar a disseminação dos padrões americanos, através de um realinhamento comercial, manufatureiro, tecnológico e financeiro.

Por outro lado, as demarches da guerra fria estabeleciam gradativamente uma configuração bipolar ao mundo, com a emergência da liderança soviética, em um processo que redundou na ruptura de 1947, com o bloco americano respondendo com a implementação da doutrina Truman, cujo

instrumento principal era a maciça ajuda econômica consubstanciada no Plano Marshall, que previa o monitoramento financeiro e ideológico das economias assistidas na Europa e no Japão.

A partir do estabelecimento deste vigoroso fluxo de recursos, ocorre um crescimento da produção industrial, bem como um ascendente dinamismo impulsionado pelo comércio intra-europeu, que, gradativamente, permite o declínio da dependência das exportações americanas e de outras partes do mundo.

Assim, ao iniciar a década de 50 (Teixeira, 1983), tem-se um quadro de forte expansão destas economias, estabelecendo uma trajetória de retorno à sua condição de economias cêntricas, conforme constatado pelos indicadores dos níveis de exportação agora experimentados por estes países, bem como a sua convergência em bloco para um padrão industrial comum.

Neste contexto, os países da América Latina viam deteriorar os seus termos quantitativos e qualitativos de intercâmbio no comércio internacional, comparando-se os períodos de e pós conflito, confirmando o modo de análise estabelecido pelo esquema centro-periferia.

Este modelo intensamente criticado e analisado por Raul Prebisch (Schwarzer, 1993), foi um dos argumentos para a criação da CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina e Caribe, em 1947, com o objetivo de inserir a América Latina em um contexto global.

Desta forma, e partindo de uma crítica ao sistema de vantagens comparativas prevalecente nas relações de comércio

internacional, Prebish defendia uma política de substituição gradativa da pauta de importados por similares nacionais.

Superando argumentos contrários — tais como aquele que propugnava que a Organização das Nações Unidas deveria manter-se em um plano universal, sem departamentalizações, e outro que colocava como missão central da ONU a preservação da paz e a reconstrução do pós-guerra — foi então instituída a CEPAL com sede em Santiago no Chile.

Os primeiros estudos encetados referiam-se ao esquema centro-periferia e o seu papel na estrutura da economia mundial, daí derivando a denominação de “estruturalistas” ao grupo de pioneiros que deu início às linhas de pesquisa.

A própria vivência de Prebish, à frente do Banco Central da Argentina, forneceu os elementos de análise das questões relacionadas com a tendência de deterioração dos termos de intercâmbio das economias latino-americanas em face das economias cêntricas.

Contrariamente, a trajetória de elaborações a partir da teoria neoclássica-liberal e o marco inicial proposto por Ricardo (1817), com a Lei das Vantagens Comparativas, a qual culmina com a inserção de Samuelson (1949) sobre o livre intercâmbio entre as nações como o instrumento de equilíbrio entre os custos de fatores, Prebish interpõe sua visão de desenvolvimento alicerçada no progresso técnico, o qual pode proporcionar o incremento da produtividade e remuneração com a conseqüente geração de empregos e elevação de renda *per capita*.

Esta elevação de renda *per capita*, por sua vez induz à acumulação de capital, à pesquisa e desenvolvimento e a mais produtividade, configurando um “círculo virtuoso”.

Juntamente com a necessidade de endogeneizar o progresso técnico, a CEPAL clássica suscitava questões como o desemprego estrutural, a deterioração dos termos de troca, o desequilíbrio externo dos países periféricos, e, a partir deste conjunto de fatores, era atribuída a manutenção das condições de subdesenvolvimento, um conceito também estabelecido nestes estudos

iniciais desenvolvidos.

A partir deste marco inicial a CEPAL enceta um conjunto de ações, que tinha por escopo instrumentar o setor público dos países da América Latina, com vistas a incrementar a sua capacidade de implementar planos de desenvolvimento para fazer face as demandas de criação de infra-estrutura econômica, projetos e planejamento de pólos de industrialização e mitigação de desequilíbrios regionais.

No aspecto formal, este grupo de ações políticas era caracterizado como as políticas de desenvolvimento propriamente ditas e aquelas denominadas de anticíclicas, em que as primeiras traziam em si um raio de abrangência de longo prazo. Já as outras objetivavam mitigar efeitos cíclicos negativos provenientes das fases econômicas incidentes nas economias dos países centrais.

Estavam, assim, lançados os fundamentos da CEPAL clássica, em que o ideário propugnava um modelo de industrialização através da substituição de importações ou o denominado “crescer para dentro”.

Tendo como cenário o processo de gradativa reafirmação da hegemonia americana, em contexto mundial, e o realinhamento das economias cêntricas nos aspectos de comércio, manufaturas, tecnologia e finanças, os próximos tópicos analisam como se deu o ingresso dos estilos transnacionais de desenvolvimento na América Latina, a partir do marco institucional proposto pela CEPAL. No período de maior expansão verificado nas décadas de 50 e 60, pode-se elaborar, então, as hipóteses sobre os impactos ambientais derivados dos estilos de desenvolvimento na América Latina.

### 3.1. Evolução a partir dos anos 50

Antes de analisar esse período, é necessário um retrocesso cronológico, para compreender um dos fatores que tornou a América Latina um campo fértil ao ingresso dos estilos transnacionais de desenvolvimento.

Assim, no período dos grandes descobrimentos dos continentes, ocorre a primeira vinculação da América Latina no contexto internacional, se dá sob a égide das

potências ibéricas comerciais da época.

Tinha-se, então, uma parte latinoamericana sob influência espanhola e outra sob influência portuguesa, em um processo gradativo de deslocamento das culturas tradicionais preexistentes, em benefício dos ditames das metrópoles correspondentes.

Ao contrário dos países centrais onde a evolução ocorreu de forma predominantemente endógena, na América Latina se observa uma sucessão de estilos que se mesclam, como mais tarde quando ocorre o período da hegemonia inglesa, com o padrão libra-ouro dominando as relações comerciais até as primeiras décadas deste século, em que algumas evidências permaneceram, como nos sistemas de pesos e medidas adotados na época.

Desta forma, a América Latina, do ponto de vista cultural, passou por sucessivas influências em seus estilos de desenvolvimento, tornando-se permeável a novas inserções como os estilos transnacionais, ascendentes e dominantes (Sunkel, 1981), a partir dos anos 50.

O caráter de transnacional deriva da forma como se lançou além das fronteiras americanas, em que o primeiro passo se constituiu na revitalização das tradicionais economias cêntricas, com o suporte financeiro proporcionado pelo Plano Marshall, e que resultou na extraordinária recuperação do bloco europeu e o Japão, já ao início dos anos 50.

Na segunda etapa, este estilo segue para os países periféricos, levando um padrão industrial, de consumo e de serviços comum, o qual agora inclui, lado a lado, as corporações americanas, européias e japonesas, reforçando a disseminação do estilo.

A característica de estilo ascendente diz respeito ao período em que se manteve em franca ascensão no mundo, a partir dos anos 50 até o final dos anos 60, quando os indicadores econômicos refletem um extraordinário crescimento, resultante mais da propagação horizontal do que propriamente um aprofundamento vertical.

O aspecto de ser um estilo dominante é conseqüência da forma como é introduzido, aliando interesses locais com as corporações transnacionais e, simultaneamente deslocando

em maior ou menor grau, as formas endêmicas preexistentes.

A forma de atuação transnacional, em sua racionalidade, está relacionada com uma centralização de decisões e com a apropriação dos recursos naturais em escala mundial.

Deste modo as sociedades dos países desenvolvidos têm à sua disposição um elevado quantitativo de infra-estrutura, bens e serviços, obtidos, em grande parte, da transformação de matérias-primas e insumos energéticos retirados de várias partes do planeta, de acordo com as ocorrências e oportunidades específicas de exploração.

Assim, estes países importam matérias-primas e insumos, que trazem agregados os dispêndios em energia e infra-estrutura, em boa parte subsidiados pelos países exportadores, bem como um custo de mão-de-obra desigualmente inferior aos padrões verificados nas economias importadoras.

As estratégias destas corporações visam, sobretudo, a maximização de seus rendimentos em escala global, e, portanto, a articulação entre o desenvolvimento econômico e os recursos naturais se situa em um plano dimensionado pela capacidade e manutenção das relações internacionais de comércio.

Como conseqüência, a divisão internacional do trabalho evolui em um processo que segue o movimento da produção industrial, que se desloca de forma que compatibilize a exploração de recursos, a oferta de mão-de-obra barata e a disponibilidade de fontes energéticas.

O *modus operandi* transnacional tem a seu favor a mobilidade do capital e o contínuo desenvolvimento da tecnologia a partir de uma articulação que estimula o meio científico, o qual, em contrapartida, lhe proporciona as inovações necessárias ao constante aperfeiçoamento da exploração e transformação dos recursos naturais, bem como a sua distribuição e comercialização.

A interface ascendente do estilo diz respeito à alta taxa de expansão econômica verificada no período referido, em que se inclui a sua penetração nos países da América Latina.

A racionalidade desta interface está,

portanto, relacionada com a gradativa ampliação das atividades dos países periféricos, configurando uma disseminação horizontal, e uma contínua realimentação, que se utiliza das próprias normas, procedimentos e critérios adotados na consecução dos objetivos, como forma de aprofundar o estilo.

A racionalidade da forma ascendente é pois a consecução do objetivo de internacionalização da produção industrial, e, concomitantemente, a ênfase no desenvolvimento dos mercados mundiais, incluindo-se aí os países periféricos e a sua indução ao consumo de bens duráveis e não duráveis.

Esta característica pôde contar também com o baixo custo do principal insumo energético, o petróleo, o qual se situa em uma ampla gama de atividades nos setores econômicos, bem como na distribuição e transporte inerentes ao comércio em todos os âmbitos.

A interface dominante do estilo tem por referencial o gradativo deslocamento das formas tradicionais como decorrência da própria característica da empresa transnacional, cuja base espacial de operação não é restrita a limites geopolíticos.

Considerando que a empresa nacional tem um raio de atuação limitado por fatores relacionados com padrões tecnológicos e de consumo, bem como a mobilidade de capital e de mão-de-obra, verifica-se um contraste em relação à corporação transnacional. Essa corporação possui amplas capacidade e flexibilidade na alocação dos fatores referidos, podendo deslocar as similares nacionais e conquistar mercados internos aos países periféricos.

Tem-se então como resumo dos aspectos formais que a interface transnacional está vinculada a centros de decisão situados nas economias desenvolvidas. A interface ascendente tem por objetivo a expansão dos mercados e padrões de consumo em escala mundial. Já a interface dominante tem por objetivo a consolidação do estilo pelo deslocamento das formas tradicionais preexistentes.

Os próximos tópicos analisam as conseqüências da inserção do estilo, em relação ao desenvolvimento econômico setorial, à

evolução demográfica e às políticas públicas, agregando as dimensões ambiental e de articulação global.

### **3.2. Desenvolvimento econômico e meio ambiente**

Usualmente a análise de desenvolvimento econômico de um país ou uma região verifica-se nos planos econômico, social e político, em que são observados aspectos econômico/financeiros como o crescimento, a dimensão e composição dos mercados, a capacidade de investimento e poupança, e indicadores dos setores primário, secundário e terciário.

O aspecto social, é observado segundo parâmetros de qualidade de vida, o crescimento demográfico e movimentos migratórios, bem como a taxa de urbanização e a estratificação social.

No plano político são observadas as políticas públicas, o regime de governo e a estrutura, a abrangência e a capacidade das instituições para a coordenação e a execução de políticas.

A agregação da variável ambiental na análise permite uma interpretação sistêmica do conjunto, isto é, verificando a forma de intercâmbio entre o meio ambiente e os setores econômicos, bem como em relação aos aspectos sociais, políticos e culturais, e a correspondente articulação interno e global.

Esta forma de interpretação possibilita verificar as inadequações e conflitos manifestados no conjunto de atividades, com respeito à apropriação dos recursos naturais e a resultante antrópica incidente na capacidade de assimilação do meio ambiente.

#### **3.2.1. Padrões demográficos e meio ambiente na América Latina**

A primeira forma de análise da interação entre população e meio ambiente corresponde a uma desagregação em dois componentes principais. Um diz respeito a uma espacialidade que proporciona os recursos naturais mediante as necessidades variáveis ao longo do tempo, e de acordo com a tecnologia disponível para o seu aproveitamento. Outro relaciona a infra-estrutura física desenvolvida no entorno natural com o objetivo de maximizar a capacidade de suporte para a urbanização e funções básicas da sociedade.

Para a América Latina, a distribuição

populacional ocorreu em três formas espaciais principais, situadas no entorno de cidades primazes de grande densidade; dispersas e com baixa densidade ao longo de regiões onde predominam atividades rurais; e, em

grandes espaços de reduzida densidade, como a Amazônia, o entorno do Rio Orinoco e a Patagônia.

O quadro 1 apresenta dados relativos à evolução demográfica nas décadas de 50 e 60, para os países da América Latina.

**Quadro 1**  
**Produção total, densidade demográfica e taxa de crescimento populacional**

Países	Superfície (Km <sup>2</sup> )	População (1.000)		Densidade (hab./Km <sup>2</sup> )		Taxas	
		50	60	50	60	50	60
América Latina	19.984,40	158.810	209.211	7,95	10,47	1,31	1,31
Argentina	2.766,90	17.150	20.616	6,20	7,45	1,20	1,16
Bolívia	1.098,60	2.766	3.428	2,52	3,12	1,23	1,26
Brasil	8.512,00	53.444	72.594	6,28	8,53	1,35	1,32
Colômbia	1.139,00	11.946	15.939	10,49	13,99	1,33	1,34
Costa Rica	51,00	862	1.236	16,87	24,19	1,43	1,40
Cuba	110,90	5.850	6.985	52,75	62,98	1,19	1,21
Chile	757,00	6.082	7.614	8,03	10,06	1,25	1,24
Equador	283,60	3.310	4.413	11,67	15,56	1,33	1,37
El Salvador	21,00	1.940	2.570	92,38	122,38	1,32	1,39
Guatemala	108,90	2.969	3.964	27,26	36,40	1,33	1,32
Haiti	27,80	3.261	3.804	117,30	136,83	1,16	1,18
Honduras	112,10	1.401	1.935	12,50	17,26	1,38	1,35
México	1.958,20	27.297	36.530	13,94	18,65	1,33	1,37
Nicarágua	130,00	1.109	1.502	8,53	11,55	1,35	1,37
Panamá	2.766,90	17.150	20.616	6,20	7,45	1,20	1,16
Paraguay	406,80	1.351	1.774	3,32	4,36	1,31	1,32
Peru	1.285,20	7.632	9.931	5,94	7,73	1,30	1,32
Rep. Dominicana	48,70	2.353	3.231	48,32	66,34	1,37	1,36
Uruguay	177,40	2.239	2.538	12,62	14,31	1,13	1,10
Venezuela	912,10	5.009	7.502	5,49	8,22	1,49	1,41

Fonte: Modificado CELADE, estimações e projeções de populações vigentes.

Esta análise pode então ser desdobrada em dois grandes blocos: A ruralidade e o meio ambiente, e a urbanização e o meio ambiente, conforme se segue.

### **A ruralidade e o meio ambiente**

Mesmo considerando as altas taxas de prevalência da forma urbana em relação ao meio rural, este segue tendo importância econômica na América Latina<sup>4</sup>, em vista de sua participação nas exportações, o gradativo surgimento de atividades agroindustriais, bem como

na produção de matérias-primas, insumos e alimentos para as necessidades das populações urbanas.

Esta interpretação pode ser realizada, visualizando-se quatro formas genéricas ocorrentes no meio rural, face a localização e distribuição dos recursos naturais.

Em um primeiro enfoque, verifica-se que população numerosa nem sempre significa sobexploração da base de recursos. Pelo contrário, pode ocorrer que baixas densidades de população rural imponham um ritmo devastador ao meio ambiente, pela deflorestação, mineração e processos

<sup>4</sup> CELADE: "Dos artículos sobre población, medio ambiente y desarrollo en América Latina y el Caribe", (1995).

altamente mecanizados, se direcionados para mercados externos.

Nas regiões de ocupação mais antiga, prevalecem desigualdades nos aspectos fundiários e de extensão de propriedades, podendo coexistirem latifúndios não potencialmente utilizados e que atuam na preservação da base de recursos; e, também, minifúndios que, pela necessidade de sobrevivência, exploram recursos além de sua capacidade de renovação.

Em outras regiões ocorrem flutuações e movimentos sazonais de pessoas, que realizam atividades temporárias na produção agrícola, e também em obras públicas de infraestrutura, como estradas e barragens, além da exploração de recursos minerais.

Como não há permanência destas pessoas na região, torna-se complexo correlacionar taxas demográficas com o deterioração da base de recursos naturais localizada nela.

E, por fim, há as migrações induzidas por políticas públicas, usando o estabelecimento de novas fronteiras para a produção e ocupação demográfica, que resultaram em grandes danos ambientais, em face da ausência, em muitos casos, de estudos e reconhecimento prévio das capacidades das novas áreas assim agregadas.

### Urbanização e meio ambiente

Apesar da melhoria em alguns indicadores, como a diminuição da taxa de mortalidade e o aumento da expectativa de vida, bem como a presença de serviços públicos, ocorrem, por outro lado, problemas devido ao intenso ritmo de urbanização e, também, desigualdades nos níveis de renda.

Os custos de saúde derivados da degradação urbana na América Latina ( Seroa da Motta, 1996), estão correlacionados com a qualidade do ar e da água, nas cidades de média/grande densidade populacional. O quadro 2 demonstra estas correlações:

**Quadro 2**  
**Custos de saúde associados a poluição urbana em U\$ milhões / ano**

Países	Cobertura regional	Poluição de águas	Poluição do ar
Brasil	Nacional	130 - 389	
Brasil	São Paulo, Rio de Janeiro e Cubatão	130 - 389	2,4 - 3,5
Chile	Santiago	96 - 149	100
Colômbia	Bogotá	16,9	4,9 - 15,6
Equador	Pichincha, Guayas e El Oro	33	
México	Nacional	3.600	
México	Cidade do México		1.077
Perú	Nacional	500 - 1.000	

Fonte: Seroa da Motta (1996)

<sup>5</sup> R. Seroa da Motta: “Uso de instrumentos Econômicos na Gestão Ambiental da América Latina e Caribe: Lições e Recomendações”, (1996).

A dimensão pode ser avaliada compondo-se os custos da perda de produção impactada pelos vetores mórbidos desencadeados a partir da poluição de águas, solos e ar, bem como pela mortalidade e despesas dos sistemas de saúde.

Como indicadores podem ser utilizados índices espaciais de acordo com as bases de dados locais, regionais ou nacionais; funções de correlação poluição x saúde; índices de doenças mais incidentes; taxas de desconto refletindo a produtividade local e/ou regional, e, mesmo os níveis de renda de uma localidade em face da perda de produção.

Para a América Latina a gradativa alternância do modo de vida rural para o urbano<sup>6</sup>, ocorre sem a manutenção de uma homogeneidade na espacialidade natural, configurando-se assim as cidades como focos de degradação ambiental e desumanização e, também, uma cultura de massificação televisiva.

Para os países latino-americanos, o crescimento das cidades, a partir dos anos 50, aliou a evolução vegetativa com a migração do meio rural. Desta forma, não ocorre um patamar intermediário gradativo como uma civilização urbano-capitalista, que incorpora hábitos culturais diversificados como a literatura, o teatro, o cinema e as artes em geral.

### 3.2.2. Agricultura e meio ambiente

A relação entre agricultura e meio ambiente na América Latina<sup>7</sup>, pode ser interpretada a partir da consideração de algumas características relacionadas a evolução e a importância que representa no PIB destes países.

Em menor ou maior grau, a agricultura passou por um processo de modernização, seguiu um padrão denominado de “revolução verde”, que proporcionou uma taxa média anual de crescimento ao redor de 3,5%, no período compreendido entre 1950 e 1975.

Desta forma, deslocaram-se cultivos tradicionais e hábitos culturais de consumo em

benefício de variedades de cereais, oleaginosas, frutas e hortaliças, com o aporte da mecanização, de insumos bioquímicos, de sistemas de financiamento e comercialização, para assim viabilizar ganhos de produtividade e produtos para o mercado internacional.

Estas novas formas ascendentes induziram o deslocamento de pequenos agregados e proprietários, bem como a ampliação do contraste entre a agricultura empresarial e a de subsistência, suprimindo vínculos de complementaridade na matriz fundiária agrícola.

O processo modernizante ocorreu também de forma inadequada ao expandir fronteiras dissociado de critérios ecológicos. E, assim, importantes recursos ecossistêmicos foram dilapidados em prol de retornos de curto prazo.

A interpretação da variável ambiental, em face do desenvolvimento agrícola, envolve a utilização de três conceitos básicos que são o balanço produtivo, a artificialização do ecossistema e a percepção da degradação ecológica.

Deste modo, o balanço produtivo diz respeito à forma de analisar o estilo em ascensão, de aspectos como a ampliação da área de utilização agrícola, em que numa primeira fase ocorre um aumento de produtividade, e verificar que em uma etapa posterior observa-se uma queda na produtividade, através de evidências como o abandono de áreas superexploradas, a salinização, a degradação de recursos hídricos, a erosão e a contaminação entre outros fatores.

A outra forma de avaliação se refere a verificar o grau de artificialização dos ecossistemas, os quais em sua composição natural e isenta, mantem uma produtividade acima de qualquer sistema artificial.

Assim, por exemplo, um extrato florestal possui um determinado incremento médio natural anual, o qual pode ser retirado mantendo a renovação da sua base. A retirada em quantidade superior a este quantitativo, ou mesmo o total existente, determina a depleção do recurso e a especialização da área para o

<sup>6</sup> A elaboração de F.H. Cardoso denota a evolução do capital cultural nas cidades latinoamericanas em contraste com a ocorrida em metrópoles dos países desenvolvidos.

<sup>7</sup> Gligo, N., “Estilos de desarrollo, modernización y medio ambiente en la agricultura latinoamericana”, (1981).

cultivo de produtos de valor econômico ou pastagens, o que vai requerer a artificialização, através do periódico aporte energético.

A racionalidade da artificialização reside, portanto, na capacidade de complementar a carência hídrica, através de irrigação; de subsidiar o solo com o aporte de fertilizantes; de utilizar os pesticidas contra as pragas; de contar com o insumo genético desenvolvido tecnologicamente e a utilização da mecanização.

Desta forma, portanto, ocorre a subsidiarização da agricultura, a qual para manter a produtividade necessita prover um ecossistema altamente artificializado, e especializado como no caso de monocultivos ou pastagens.

Os efeitos positivos de obtenção de taxas de produtividade constantes ou crescentes vão encobrir a percepção da degradação ecológica, a qual corresponde a outra forma de avaliar a dimensão ambiental.

Assim, processos de deterioração não perceptíveis podem ocorrer ao longo do tempo, cujo efeito acumulativo poderá redundar em conseqüências devastadoras mais tarde. Os efeitos deteriorantes percebidos em maior ou menor escala são representados pelos incêndios florestais, o assoreamento e a contaminação dos cursos d'água, bem como os desequilíbrios ecológicos, gerando o alastramento de pragas e outros vetores mórbidos.

Além disso, a conservação dos recursos naturais está submetida, no curto prazo, as variações como preços, oferta e demanda, e, no médio/longo prazos à influência dos mercados internacionais e modificações tecnológicas.

As alterações biofísicas implementadas pela ação antrópica do homem podem ser avaliadas através de três processos relacionados com a propagação da agricultura em extensas áreas da América Latina.

Estes processos são a deflorestação, o uso inadequado do solo e a artificialização excessiva do ecossistema, os quais permitem uma interpretação da dimensão ambiental no desenvolvimento agrícola ocorrido.

O processo de desmatamento está

relacionado com a expansão das fronteiras agrícolas e a destinação de áreas para o cultivo empresarial nos moldes propostos pela denominada "revolução verde". Estão correlacionados com esse processo o aumento da convecção e a simultânea diminuição da evapotranspiração da mata, os quais reduzem o índice pluviométrico da região.

Da mesma forma, reduz-se a capacidade de retenção de água proporcionada pela floresta, que perde, assim, o efeito "esponja", responsável pela liberação do caudal de água da chuva de forma lenta e gradativa. Estes dois fatores causam então o dessecamento do solo, bem como alterações em seu aspecto bioquímico.

Além da incapacidade de amortecer o impacto da chuva, causando erosões e enchentes, ocorre também o aumento da velocidade e incidência dos ventos, intensificando a erosão e dessecamento dos solos. Outra conseqüência visível neste processo é a redução da área sombreada proporcionada pela floresta, que irá determinar uma maior incidência de insolação, contribuindo para alterar a estrutura do solo.

O uso inadequado do solo está correlacionado com o seu grau de utilização e sua aptidão agrícola, que nem sempre é considerada em face da destinação atribuída na produção. Assim, quando o solo é subutilizado não se verificam degradações excessivas. Também não ocorre maior geração de renda e benefícios para a região, ao manter estratégias de agricultura tradicional.

A utilização excessiva, está ainda relacionada com o sobrepastoreio, o monocultivo ou o cultivo que excede a capacidade natural do ecossistema, visando ganhos de curto prazo, quando o solo ainda detém todo o potencial do ecossistema original pré-existente, e portanto mais tarde deve ocorrer uma perda de produtividade. O sobrepastoreio tende a compactar o solo influenciando na sua capacidade de retenção superficial de água, além de ocupar áreas com a conseqüente diminuição do grau de insolação na região.

O monocultivo tem repercussões nos aspectos físico-químicos do solo ao formar

uma camada de pouca permeabilidade pela repetição constante da mesma forma de preparação do terreno para a cultura desenvolvida na área.

O cultivo excessivo produz efeitos similares aos dois aspectos anteriores citados, pois se refere à intensificação do uso do extrato de solo, causando a perda ou diminuição de sua capacidade produtiva.

A artificialização do ecossistema diz respeito à importação de modelos, por empresas transnacionais, em todos os aspectos da agricultura; que se torna especializada e subsidiada proporcionando rendimentos crescentes. Deste modo, a artificialização impõe a utilização de modelos que nem sempre se coadunam com as características

biofísicas de uma região, causando danos e degradação no longo prazo, à base dos recursos e ao meio ambiente em geral.

O conjunto de efeitos degradantes correlacionados a esses três processos principais, abrange toda uma variedade incidente no meio biofísico, como a erosão, a sedimentação, a salinização, a alcalinização e o esgotamento dos solos; a seca, a inundação, o assoreamento e a contaminação dos mananciais hídricos; e, o conjunto destes vetores atuam na extinção de espécies da flora e fauna, com a conseqüente redução do patrimônio genético.

O quadro 3 apresenta a superfície de solos afetados pelo processo de salinização em alguns países da América Latina.

**Quadro 3**  
**Superfície de solos em hectares, afetados pelo processo de salinização**

Países	Solonchaks	Fase salina	Solonetz	Fase alcalina	Total
Argentina	1.905	30.568	11.818	41.321	85.612
Bolívia		5.233	716		5.949
Brasil	4.141		362		4.503
Chile	1.860	3.140		3.642	8.642
Colômbia	907				907
Cuba		264	3.642		7.238
Equador	387				387
México	242	1.407			1.649
Paraguay		20.008			20.008
Perú	21				21

Fonte: Modificado Kovak (1977)

Em resumo, a propagação do estilo em ascenso na América Latina, especificamente no setor da agricultura, representou alterações

significativas no meio ambiente, as quais podem ser observadas em detalhe na evolução dos três processos referidos.

### 3.2.3. Indústria e meio ambiente

A indústria, a partir dos anos 50, na América Latina<sup>8</sup>, reflete, em graus variados entre os países, a presença do capital transnacional nas empresas, que por suas características dominantes e ascendentes, determinam as formas de apropriação dos recursos naturais. As transformações tecnológicas, as modificações na dinâmica da relação capital-trabalho, bem como a utilização intensiva do insumo energético, representado pelo petróleo, são características deste estilo.

O consumo de energia, cabe salientar, insere um contraste entre as economias centrais e as periféricas, na medida que nestas últimas a elasticidade produto global do consumo energético é maior nestes países, em face das modificações tecnológicas em estruturas que desperdiçam mais energia em seus processos produtivos.

Tem-se, então, como resultantes, uma elevada dependência dos requisitos energéticos proporcionados pelos derivados do petróleo, a concentração de centros industriais em algumas

cidades e a deterioração da qualidade de vida nas zonas urbanas submetidas a despejos de resíduos incidentes no ar e na água.

O consumo e a utilização da água em usos domésticos, urbanos, agrícolas e industriais sofrem a ação de vetores de contaminação e risco potencial provenientes dos grupos industriais, cujos efeitos sobre os recursos hídricos são: a diminuição do oxigênio dissolvido, os desagües tóxicos e radioativos, a modificação de características físicas, a apresentação de odores e sabores mórbidos e o lançamento de resíduos inorgânicos. A poluição resultante pode ser classificada em dois grandes grupos:

#### Os poluentes degradáveis:

São aqueles que podem ser reduzidos a níveis suportáveis, por processos biológicos naturais. Subdividem-se em biodegradáveis — os quais são assimilados de forma rápida — e os biorresistentes que são os de assimilação lenta.

**Quadro 4**  
**Contaminação de origem industrial em algumas cidades**

Cidades	Ano	Contaminação em população equivalente (mil)	Total habitantes (mil)
Bogotá	1970	600	2.545
	1980	900	5.176
	1990	1.200	12.502
Buenos Aires	1975	6.700	8.925
Lima	1970	1.690	3.140
	1980	2.200	5.710
Medellin	1970	1.096	1.106
	1980	1.785	1.804
São Paulo	1970	7.200	5.256
Montevideo	1970	814	1.351

Fonte: J. Perez Carrión (1974)

<sup>8</sup> CEPAL: “Estilos de desarrollo de la industria manufacturera y medio ambiente en América Latina”, (1982).

## Os poluentes não-degradáveis

São representados pelos plásticos e metais pesados, onde pode ocorrer o fenômeno da ampliação biológica na cadeia alimentar, atingindo o ser humano.

O uso dos recursos naturais pode ser interpretado através de uma correlação entre os estilos transnacionais e a especialização regional adotada, ocorrida conforme a disponibilidade de recursos naturais e a infra-estrutura preexistente, a partir dos anos 50.

Assim em alguns países houve dominância das agroindústrias direcionadas para a produção de alimentares, como na Argentina; em outros, como no Brasil, foram relevantes os setores têxtil e de vestuário, associado à produção de algodão. Houve, ainda, como no México, a maior participação das indústrias químicas encadeadas com a disponibilidade de petróleo e derivados.

O quadro 4 ilustra o efeito da contaminação industrial em algumas cidades da América Latina, sendo que o parâmetro DBO5 está expresso em mil habitantes.

### 3.2.4. Políticas públicas e meio ambiente

A análise da inter-relação entre as políticas públicas e o meio ambiente<sup>7</sup>, envolve a observação de formas de relacionamento entre os sistemas econômicos e ambientais, as quais podem ter seu campo de polarização em diferentes espaços.

Em termos genéricos, estão correlacionados (Castro, 1994), os objetivos do desenvolvimento sustentável, a eficiência alocativa e os mecanismos de preço dos mercados, que são influenciados pelas políticas e ações do setor público.

Desta forma, as decisões de governos jogam um importante papel na agregação de efeitos ambientais e externalidades decorrentes do uso dos recursos naturais, e, conseqüentemente no bem-estar social.

Assim, o desenvolvimento sustentável, envolve o reconhecimento do valor dos ambientes naturais, o construído pela sociedade e o cultural, o qual reflete os

processos históricos que nortearam a evolução da humanidade e sua articulação com os recursos naturais, bem como a consideração das equidades intra e intergeracional.

Por outro lado, as decisões e ações políticas são fontes de falhas de mercado e dos objetivos propostos pelo governo, na medida que, ou são tomadas com base no pressuposto de um virtual mercado perfeito, ou omitem determinadas externalidades derivadas do uso dos recursos naturais.

Em termos genéricos, nos planos de projetos, de ações setoriais ou macroeconômicas, pode-se situar as fontes de falhas nas políticas públicas, em presença de um mercado imperfeito, como a intervenção que pode ampliar as distorções e o funcionamento incorreto do mesmo. Assim, esta intervenção pode falhar na internalização de externalidades ambientais e/ou em alcançar uma internalização imperfeita destas externalidades, em face de incorreções preexistentes no mercado analisado.

De outra forma, a não intervenção, através dos planos de políticas públicas referidas, pode falhar onde haja a real necessidade da presença do setor público para aperfeiçoar o funcionamento de um determinado mercado, que se revela incapaz de internalizar as externalidades relativas ao aproveitamento dos recursos naturais.

Do lado mercado, as fontes de falha dizem respeito à imperfeição de informação, à ausência de direitos de propriedade sobre os bens ambientais, bem como à concorrência imperfeita. Tem-se então, impactos espaciais nos planos global, regional e local, cujos reflexos ocorrem no tempo presente e também sobre as gerações futuras.

Portanto, as falhas de mercado podem atuar em sentido contrário à equidade intergeracional, na medida que introduzem incerteza nas análises de risco, altas taxas de desconto, bem como danos irreversíveis ao meio ambiente.

Do ponto de vista da equidade intrageneracional, pode-se observar a manutenção de níveis de pobreza e uma distribuição de renda imperfeita, tanto entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento,

<sup>7</sup> A idéia central é a equidade a partir de um padrão satisfatório e a evolução das economias em um contexto ambiental sustentável, conforme CEPAL (1991).

como também internamente entre as regiões de um país, em que uma das causas é a não internalização das externalidades ambientais.

Portanto, tem-se como evidências das falhas de políticas públicas e de mercado, a geração de assimetrias na distribuição de bem-estar social, e a dilapidação e degradação ambiental, bem como um mercado imperfeito, o qual por sua vez também é falho na eficiência alocativa e na operação do mecanismo de preço, ao não agregar os custos ambientais.

Em termos de políticas nacionais incidentes em uma região, os efeitos estão relacionados com a estrutura fundiária e formas de propriedade das terras, nas quais tem-se políticas de estímulos a investimento de diversas formas, em que estão postas a eficácia e profundidade dos instrumentos de política econômica e ambiental adotados. Este espaço está submetido, desta forma, a sistemas de preços induzidos por conjunturas ocorrentes em âmbitos locais, regionais, nacionais e mesmo ao comércio internacional.

A eficácia e a profundidade dos instrumentos de política econômica estão correlacionados com as características regionais. Assim, em zonas de baixos níveis de renda a resposta a estas ações é de reduzida amplitude, enquanto em outras pode ocorrer repercussões mais amplas.

As políticas macroeconômicas podem ter efeitos indiretos sobre o meio ambiente, em que os objetivos nacionais, no curto prazo podem ser, por exemplo, o estímulo às exportações o que conduz a uma mais rápida exploração de recursos naturais, que tendem a ser sobrexplorados neste período.

De outra forma, a política econômica adotada pode gerar expectativas sobre os agentes econômicos, modificando suas preferências e decisões com respeito a suas formas de gestão dos recursos naturais, em vista do grau de incerteza vinculado a determinados direcionamentos de ações políticas.

Assim, pode-se considerar idênticamente os efeitos externos de determinadas políticas, nos casos em que atuam em cima de externalidades vinculadas ao meio ambiente. Neste âmbito, situam-se também as políticas de ajuste estrutural, como

as ocorridas na década de 80, em vista dos desequilíbrios induzidos pelo crescimento do endividamento externo.

Da mesma forma, políticas setoriais possuem determinado direcionamento que afetarão outros setores em suas interfaces ambientais, relevando a influência dos sistemas de coordenação de políticas, locais, regionais, nacionais e globais.

## 4. Conclusão

Conforme colocado na Agenda 21, o crescimento econômico sustentável contempla, de forma agregada, a dimensão ambiental, bem como aspectos de equidade intra e intergeracional, o que em termos simples significa o “Pensar global e agir local”.

As evidências deste inter-relacionamento global, em bases ambientais, está materializado nos debates em fóruns internacionais, entre os quais podem ser citados a Convenção Clima, a Convenção Biodiversidade. Isto significa claramente a preocupação da ordem econômica mundial em relação aos custos das externalidades derivadas de questões ambientais, os quais devem ser corretamente internalizados de forma que viabilize políticas mais efetivas e a não ocorrência de assimetrias de mercado.

Assim uma análise genérica e global, ainda que incapaz de ajustar modelos de amplitude internacional para o desenvolvimento sustentável, permite visualizar os desdobramentos desta nova ordem proposta, quanto às dimensões sociais e econômicas, o combate à pobreza, à mudança de padrões de consumo, à dinâmica demográfica e à sustentabilidade, para propiciar não só a integração entre meio ambiente e desenvolvimento na tomada de decisões, como também verificar o desdobramento para o âmbito latino-americano.

Podem então, serem utilizados o esquema relação dual entre os sistemas econômico e ecológico, bem como os macrovetores evolução demográfica, exploração de recursos naturais e capacidade de assimilação do meio ambiente, como um roteiro de análise para a América Latina.

A consideração do período a partir dos anos 50, se deve à incipiência de

externalidades derivadas da sinergia entre os referidos macrovetores até este período, isto é, níveis populacionais ainda baixos e atividades econômicas tradicionais ainda sem configurar uma economia de grande escala para os países do bloco latino-americano.

As pré-condições para o desencadeamento e elevação dos impactos ambientais contaram, por um lado, com a forte propensão das economias cêntricas, revitalizadas em padrões americanos, em expandir mercados e garantir fontes de suprimentos em escala mundial; e, por outro lado, com a tendência de inserção dos países da América Latina no contexto global, via substituição de importações e incremento de suas pautas de exportação.

Os estilos adotados tiveram então uma forte presença das corporações procedentes das economias centrais, em que pode-se qualificar o caráter transnacional, como derivado do *modus operandi*, em âmbito internacional, porém com estratégia global vinculada a centros de decisão situados nos países desenvolvidos.

A característica ascendente diz respeito à grande expansão ocorrida no período entre as décadas de 50 e 70, abrangendo a quase totalidade dos países periféricos, denotando um crescimento mais horizontal e intensivo do que propriamente qualitativo e distributivo.

A interface dominante do estilo se refere ao modo como é capaz de deslocar formas tradicionais pré-existentes em cada país, bem como modificar hábitos de consumo culturalmente consolidados.

Por outro lado, estas formas transnacionais induziram, em velocidade similar, uma contrapartida por parte dos países

interessados na inserção mundial, em termos de infra-estrutura, energia e mão de obra barata, para a consecução dos objetivos deste estilo de desenvolvimento.

Assim os impactos ambientais e externalidades geradas neste período, foram resultado em boa parte destes estilos de desenvolvimento transnacionais, isto é, originados em padrões industrial, comercial, manufatureiro, tecnológico e financeiro oriundos das economias centrais, com a participação dos países periféricos.

Retomando a análise por macrovetor, o crescimento populacional na América Latina, seguiu três formas espaciais: entorno de cidades primazes de grande densidade, dispersas e com baixa densidade ao longo de regiões rurais; e, em grandes espaços de reduzida densidade como a Amazônia, o vale do rio Orinoco e a Patagônia.

Os padrões de ocupação do meio rural podem ser sintetizados em quatro formas principais: regiões de ocupação mais antiga, com desigualdades nos aspectos fundiários; latifúndios e minifúndios, onde os primeiros, quando subutilizados, não representam impactos significativos e, os últimos representam degradação quando em níveis de subsistência. Flutuações sazonais em atividades temporárias, as quais determinam uma complexidade na avaliação da interface ambiental; e, migrações induzidas para novas fronteiras com expansão agrícola e grandes obras de infra-estrutura, em que estão associados dilapidação de recursos naturais no curto prazo e degradação ambiental irreversível.

Para a expansão do meio urbano, o padrão de ocupação contou com o crescimento vegetativo e a forte corrente migratória proveniente do deslocamento imposto pela reestruturação produtiva e modernização da agricultura, onde se constata um processo de desumanização de condições de vida e impactação ambiental, gerando altos custos derivados de externalidades, tais como, a saúde das populações.

Os recursos naturais podem ser desdobrados setorialmente e foram impactados pela agricultura em grande escala, em sistemas altamente artificializados, em que a produção se mantém à custa de uma constante subsidiarização em termos de

irrigação, fertilizantes e defensivos agrícolas.

Os resultados são denotados através de um balanço produtivo, onde se verifica que uma região que inicialmente possuía grandes níveis de produção, após um determinado período, necessita de elevados insumos para manter níveis superiores aos iniciais. Tem-se uma excessiva artificialização dos ecossistemas bem como processos de degradação irreversíveis, destacando-se a erosão, a degradação de recursos hídricos, a salinização e a contaminação.

A geração de vetores mórbidos pode ser associada às atividades agrícolas verificando-se, por exemplo, o aumento da incidência de malária em regiões onde a excessiva aplicação de defensivos modificou o equilíbrio préexistente; bem como a incidência de doenças de origem hídrica, em populações situadas próximas a corpos d'água que recebem grandes volumes de resíduos de processos industriais.

Os modelos industriais introduzidos neste período contribuíram com significativos impactos ambientais, bem como na geração de custos traduzidos em externalidades, as quais fizeram declinar a qualidade de vida nas cidades.

São exemplos a degradação dos solos, das águas, das florestas e do ar, através das funções básicas de exploração dos recursos naturais e, também, ao exceder a capacidade de assimilação do meio ambiente.

Este tipo análise não tem por objetivo avaliar o mérito dos níveis de desenvolvimento alcançados por estes países, neste período, uma vez que importantes objetivos preconizados pelos pioneiros da CEPAL foram alcançados, tais como a modernidade em todas as atividades econômicas, o progresso tecnológico, a criação de condições endógenas de desenvolvimento e a sua inserção de modo global.

Entretanto, este tipo de análise serve para verificar as falhas ocorridas tanto no âmbito das políticas públicas utilizadas para a introdução destes estilos de desenvolvimento, quanto na imprecisão do mercado em internalizar os custos ambientais e a correspondente dificuldade em estabelecer mecanismos de preço capazes, não só de

resguardar o meio ambiente de impactos, como também de otimizar e potencializar de maneira racional e sustentável o patrimônio de recursos naturais destes países.

Visualiza-se, também, esta forma de análise, como fonte de subsídios ao estabelecimento e debate de novas alternativas para agregação da dimensão ambiental ao desenvolvimento, ou na assertiva que destaca a questão da sustentabilidade em termos intergeracionais: *“Nós não recebemos um planeta de nossos antepassados; nós tomamos, por empréstimo, um planeta que pertence aos nossos descendentes.”*



## 5. Referências Bibliográficas

- Agenda 21. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Capítulos 1 e 2. Rio de Janeiro. 1992. p. 1-18.
- BAUMANN, R. Uma visão econômica da globalização. In: BAUMANN, R. (org.). O Brasil e a economia global. Rio de Janeiro: Campus: SOBEET, 1996. P.33-51.
- BELLIA, VITOR. *Introdução à economia do meio ambiente*. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1996. 262p.
- BOISIER, S. Política econômica, organização social e desenvolvimento regional. In: HADDAD, P.R. (org.). *Economia regional : teorias e métodos de análise*. Fortaleza: ETNE - Escritório Técnico de Estudos do Nordeste, 1989. p. 589-689.
- BRAGA Jr., B.P.F. Desenvolvimento sustentável de recursos hídricos. In: SEMINÁRIO TÓPICOS SELECIONADOS DE HIDROLOGIA. Anais... Curitiba: Instituto de Engenharia do Paraná, 1991. 36p.
- BRASIL. Senado Federal. Agenda 21. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Capítulos 1 e 2. Rio de Janeiro. 1992. p.1-18.
- CAPRA, F. O ponto de mutação. São Paulo: Cultrix, 1982. p.18-46, p.48-91, p.180-225.
- CARDOSO, F.H. Desarrollo y medio ambiente: El caso de Brasil. *Revista de la CEPAL*, dec.80. Santiago de Chile: Publicación de Las Naciones Unidas, 1980. p. 115-132.
- CASTRO, J. A. The internalization of external environmental costs and sustainable development. UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. Switzerland, Geneva, 1994.63p. (Discussion Paper , n .81).
- CELADE. Dos artículos sobre población, medio ambiente y desarrollo. Santiago de Chile: Publicación de Las Naciones Unidas. Centro de Estudios Latinoamericanos de Demografia. Comision Economica para America Latina y el Caribe, 1995. 95p.
- CEPAL. Comision Economica para America Latina y el Caribe. *El desarrollo sustentable: Transformación productiva, equidad y medio ambiente*. Santiago de Chile: Publicación de Las Naciones Unidas, 1991. 146p.
- CEPAL. Comision Economica para America Latina y el Caribe. *Estilos de desarrollo de la industria manufacturera y medio ambiente*. Santiago de Chile: Publicación de Las Naciones Unidas, 1982. 178p.
- FURTADO, C. O mito do desenvolvimento econômico. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. 89p.
- GLIGO, N. *Estilos de desarrollo, modernización y medio ambiente en la agricultura*. Comision Economica para America Latina y el Caribe. Santiago de Chile: Publicación de Las Naciones Unidas, 1981. 130p.
- HEALY, S. A. Science, tecnologia and the future sustainability. *Journal Futures*, v.27. United Kingdom, Cambridge, 1995, p.611-625. ( Paper n.6).

MAGALHÃES FILHO, F. de B.B. História econômica. Belo Horizonte: Ed.Sugestões Literárias, 1982. 472p.

MOTTA, R.S.; RUITENBEEK, J.; HUBER, H. Uso de instrumentos econômicos na gestão ambiental da América Latina e Caribe: Lições e recomendações. Rio de Janeiro: IPEA, 1996. 70p.( Texto para discussão, nº 440).

SCHWARZER, H. A CEPAL: A teoria clássica e a proposta de transformação produtiva com equidade social. Curitiba: UFPR, 1993. 123p. (Dissertação de mestrado).

STAHEL, A.W. Capitalismo e entropia: Os aspectos ideológicos de uma contradição e a busca de alternativas sustentáveis. In: CAVALCANTE, C. Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Ed. Cortez, 1995. p.104-152.

SUNKEL, O. La dimensión ambiental en los estilos de desarrollo de América Latina. Santiago de Chile: Publicación de Las Naciones Unidas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile 1981. 136p.

TAVARES, M.C. A retomada da hegemonia norte-americana. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE ENDIVIDAMENTO EXTERNO, ESTRATÉGIAS DE NEGOCIAÇÃO E POLÍTICAS ECONÔMICAS NA AMÉRICA LATINA. Anais... Campinas: UNICAMP/IPE, 1985. 30p.

TEIXEIRA, A. O movimento da industrialização: Uma tentativa de periodização. In: TEIXEIRA, A. O movimento da industrialização dos países centrais no pós-guerra. Rio de Janeiro: UFRJ/IEI, 1983. p.90-165.



Série Meio Ambiente em Debate

- 1 . Seminário sobre a Formação do Educador para Atuar no Processo de Gestão Ambiental - *Anais*
- 2 . Modernidade, Desenvolvimento e Meio Ambiente - *Cristóvam Buarque*
- 3 . Desenvolvimento Sustentável - *Haroldo Mattos de Lemos*
- 4 . A Descentralização e o Meio Ambiente - *Aspásia Camargo*
- 5 . A Reforma do Estado - *Cláudia Costim*
- 6 . Meio Ambiente e Cidadania - *Marina Silva*
- 7 . Desenvolvimento Sustentável - *Ignacy Sachs*
- 8 . A Política Nacional Integrada Para a Amazônia Legal - *Seixas Lourenço*
- 9 . Diretrizes Para Operacionalização do Programa Nacional de Educação Ambiental
- 10 . Análise de Um Programa de Formação de Recursos Humanos em Educação Ambiental - *Nilza Sguarezzi*
- 11 . A Inserção do Enfoque Ambiental no Ensino Formal de Goiás - *Magali Izuwa*
- 12 . Educação Ambiental para o Século XXI & A Construção do Conhecimento: suas implicações na educação ambiental - *Naná Mininni Medina*
- 13 . Conservação, Ecologia Humana e Sustentabilidade na Caatinga: Estudo da Região do Parque Nacional da Serra da Capivara - *Moacir Arruda*
- 14 . Planejamento Bioregional - *Kenton Miller*
- 15 . Planejamento e Gestão de APAs: Enfoque Institucional - *Dione Angélica de Araújo Côrte*
- 16 . Educação Ambiental Não-Formal em Unidades de Conservação Federais na Zona Costeira Brasileira: Uma análise crítica - *Marta Saint Pastôus Madureira e Paulo Roberto A. Tagliani*
- 17 . Efeitos Ambientais da Urbanização de Corumbá-MS - *Maria José Monteiro*
- 18 . Elementos de Ecologia Urbana e sua Estrutura Ecológica - *Genebaldo Freire Dias*
- 19 . Educação Infantil e Subjetividade Ética - *Jara Fontoura da Silveira*
- 20 . Subsídios Para Uma Proposta de Monitoramento Ambiental dos Meios Aquático Continental e Aquático Marinho, Atmosférico e Terrestre - *DITAM*
- 21 . Estudo Ambiental de Alterações Antrópicas nas Matas de Galeria da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Taboca - *Antonio de Souza Gorgônio*
- 22 . Estudos Sobre Ecologia e Conservação do Peixe-boi Marinho ( *Trichechus manatus manatus* ) no Nordeste do Brasil - *Danielle Paludo*
- 23 . Indicadores de Qualidade de Vida: um estudo de caso em quatro áreas periféricas do DF - *Maria Augusta Fernandes*
- 24 . Anteprojeto de Lei Florestal do Estado de São Paulo: Avanço ou Retrocesso? - *Ubiracy Araújo*
- 25 . Embarcações Pesqueiras Estrangeiras - *Antônio Jarbas Rodrigues e Francisco de A. G. Queiróz*
- 26 . Manutenção e Transporte de Lagostas - *Samuel N. Bezerra*
- 27 . Flora do Parque Estadual de Ibitipoca - *Raquel de Fátima Novelino e José Emílio Zanzirolani de Oliveira*
- 28 . A Educação Ambiental como Instrumento na Busca de Soluções para os Problemas Socioambientais na Ilha dos Marinheiros - *Márcia Wojtowicz Maciel*