

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Instituto de Economia

**INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL: DEBATE INTERNACIONAL E
QUESTÕES PARA O BRASIL**

LUCIANA TOGEIRO DE ALMEIDA

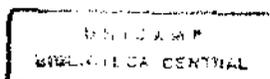
Dissertação apresentada ao curso de
Pós-Graduação do Instituto de
Economia, como requisito para a
obtenção do título de Mestre em
Economia. Orientador: Prof. Dr.
Otaviano Canuto dos Santos Filho.

*Este exemplar corresponde ao original da
tese defendida por Luciana Togeiro de
Almeida em 07/07/94 e orientada pelo Prof.
Dr. Otaviano Canuto dos Santos Filho.*

EPG/IE, 07/07/94

OCST/ho

- Campinas, 1994 -



"Nós certamente não conseguiremos eliminar as bactérias (elas têm sido os organismos modais da Terra desde o princípio, e provavelmente continuarão a sê-lo até o Sol explodir); duvido que consigamos causar muito dano permanente aos insetos como um todo (não importa qual seja o nosso poder de destruir populações e espécies locais). Mas certamente podemos eliminar a nós mesmos, frágeis criaturas que somos - e a nossa Terra bem protegida poderá então soltar um suspiro metafórico de alívio diante do fracasso derradeiro de um experimento interessante, mas perigoso. O aquecimento global é preocupante porque inundará nossas cidades (construídas muito freqüentemente ao nível do mar, como portos e ancoradouros) e alterará nossa agricultura em grave detrimento de milhões. A guerra nuclear é a calamidade maior que imporá dor e morte a bilhões, além da mutilação genética de milhões em gerações futuras.

Mas nosso planeta não é tão frágil em sua própria escala de tempo; e nós, lamentáveis retardatários chegando no último microssegundo deste ano planetário, não somos intendentess de nada a longo prazo. Não obstante, nenhum movimento político é mais vital e mais oportuno do que o movimento ecológico moderno - pois temos que salvar a nós mesmos (e às espécies que coabitam conosco) de nossa própria loucura imediata".

STEPHEN JAY GOULD, *Viva o Brontossauro*.

Para o meu grupo de apoio existencial:

Arthur e Irene, meus pais
Chico, Luiz Artur e Adriana, meus irmãos
Victor, meu filho.

Para Mário, meu amor.

AGRADECIMENTOS

Os meus colegas do Departamento de Economia de Araraquara souberam aguardar de modo muito compreensivo pela realização desta dissertação. Quero lhes agradecer por isto e também por terem me propiciado um ambiente alegre, descontraído e intelectualmente estimulante, em todos esses anos de convívio mútuo.

Às secretárias Maria Helena e Pia, sempre bem humoradas e atenciosas com as minhas solicitações.

Aos Professores Bastiaan Reydon e Maurício Coutinho que participaram do meu exame de qualificação e fizeram comentários valiosos à concretização deste estudo.

Ao meu orientador que, em meio às suas inúmeras incumbências junto à Coordenadoria da Pós-Graduação, soube me dar a devida atenção, agindo com delicadeza, o que para mim foi decisivo para finalizar a dissertação.

Ao meu aluno Fernando Arruda pelo empenho com que assumiu a parte estatística e a edição final que, sem dúvida, valorizaram o meu trabalho.

Finalmente ao Mário, por ter se desdobrado em múltiplos e intensos papéis no período do desenvolvimento da dissertação, os quais eu prefiro estrategicamente não revelar, de modo a não evidenciar todo o meu "saldo devedor" na nossa íntima contabilidade.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. O Debate Mundial sobre Meio Ambiente.....	1
1.2. Desenvolvimento Sustentável: Interpretação Neoclássica.....	5
1.3. Políticas para o Desenvolvimento Sustentável: Opções de Instrumentos de Controle da Poluição	8
2. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL: ENFOQUE NEOCLÁSSICO	11
2.1. A Abordagem Teórica Neoclássica dos Problemas Ambientais.....	11
2.2. A Escolha dos Instrumentos para o Controle da Poluição.....	20
2.2.1. Livre negociação	21
2.2.2. Regulação direta.....	24
2.2.3. Instrumentos econômicos.....	28
2.2.4. Instrumentos econômicos <i>versus</i> Regulações diretas.....	40
3. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL: ENFOQUES ALTERNATIVOS	44
3.1. Institucionalista.....	44
3.2. Evolucionista.....	52
4. POLÍTICA AMBIENTAL INTERNACIONAL: EXPERIÊNCIA COM OS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS	64
4.1. Difusão dos Instrumentos Econômicos.....	65
4.2. Resultados da Experiência Internacional com Instrumentos Econômicos.....	77
5. ESTILOS DE REGULAÇÃO E <i>GREENING</i> DO COMÉRCIO INTERNACIONAL: IMPORTÂNCIA PARA A FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS DE MEIO AMBIENTE	87
5.1. O Estilo de Regulação do País	87
5.2. O <i>Greening</i> do Comércio Internacional	92

6. A POLÍTICA AMBIENTAL BRASILEIRA: REGULAÇÃO E INSTRUMENTOS PRIVILEGIADOS.....	102
6.1. Principais Momentos e Respectivas Mudanças no Quadro Legal/Institucional.....	102
6.2. Instrumentos Privilegiados para o Controle da Poluição.....	107
6.2.1. Padrões ambientais.....	107
6.2.2. Licenciamento de atividades poluidoras.....	108
6.2.3. Zoneamento.....	109
6.2.4. Outros instrumentos.....	110
6.3. Avaliações da Política e Instrumentos Propostos por Pesquisadores da Área.....	111
6.4. Política Ambiental Aplicada: O Caso de Cubatão	119
7. RESUMO E CONCLUSÕES	129
BIBLIOGRAFIA.....	144
ÍNDICE DE GRÁFICOS E TABELAS	i

ÍNDICE DE GRÁFICOS E TABELAS

GRÁFICO 1 DEFINIÇÃO ECONÔMICA DE POLUIÇÃO ÓTIMA.....	13
GRÁFICO 2 POLUIÇÃO ÓTIMA: CUSTOS EXTERNOS <i>VERSUS</i> CUSTOS DE CONTROLE.....	14
GRÁFICO 3 NÍVEL ÓTIMO DE POLUIÇÃO COM CAPACIDADE DE ABSORÇÃO DO MEIO.....	15
GRÁFICO 4 TAXA DE POLUIÇÃO ÓTIMA.....	30
GRÁFICO 5 TAXA DE POLUIÇÃO ÓTIMA: CUSTOS DE CONTROLE <i>VERSUS</i> CUSTOS EXTERNOS.....	31
GRÁFICO 6 TAXAS COMO SOLUÇÃO DE CUSTO-MÍNIMO PARA SE ATINGIR UM PADRÃO.....	33
GRÁFICO 7 APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS ECONÔMICOS EM PAÍSES MEMBROS DA OCDE.....	65
TABELA 1 INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL COM BASE EM REGULACÕES DIRETAS....	28
TABELA 2 INSTRUMENTOS ECONÔMICOS PARA CONTROLE DE POLUIÇÃO.....	39
TABELA 3 ESTUDOS DE SIMULAÇÃO DE POLÍTICAS ALTERNATIVAS PARA CONTROLE DA POLUIÇÃO DO AR.....	40
TABELA 4 APLICAÇÃO DE TAXAS.....	66
TABELA 5 DESCRIÇÃO DAS TAXAS SOBRE PRODUTOS.....	71
TABELA 6 APLICAÇÃO DE SISTEMAS DE DIFERENCIAÇÃO DE TAXAS.....	72
TABELA 7 TIPOS DE SUBSÍDIOS EM VIGÊNCIA.....	74
TABELA 8 O PAPEL DAS TAXAS: INTENÇÃO E PRÁTICA.....	78
TABELA 9 PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS DE IMPACTO GLOBAL.....	99
TABELA 10 ALGUNS ACORDOS INTERNACIONAIS PARA A PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE.....	100
TABELA 11 APLICAÇÕES DE MECANISMOS DE MERCADO A PROBLEMAS AMBIENTAIS URBANO-INDUSTRIAIS.....	116

1. INTRODUÇÃO

1.1. O Debate Mundial sobre Meio Ambiente

Nos países industrializados, a questão ambientalista já se fazia presente em meados dos anos 60, incorporada às principais bandeiras de luta dos movimentos político-sociais da época, os quais questionavam, entre outras coisas, o estilo de vida e o ímpeto consumista derivado dos padrões de produção vigentes. Entretanto, tal preocupação soava ainda como um certo modismo, particularmente do ponto de vista prevalente nos países em desenvolvimento, para os quais "salvar o verde" era um luxo dos ricos; somente as sociedades afluentes, que já haviam resolvido problemas muito mais graves, como o atendimento às necessidades básicas da população, poderiam se dedicar a essa causa nobre.

A preocupação com o meio ambiente entrou na agenda em escala mundial a partir dos anos 70, com o devido reconhecimento de sua gravidade e urgência, quando, em meio à crise econômica, se passou a perceber que o "boom" do pós-guerra havia redundado em problemas de outra natureza, a saber: níveis de poluição altamente comprometedores da qualidade de vida em geral e elevado risco de esgotamento de recursos naturais.

O debate, propriamente dito, se iniciou com o alarme dado pelo Clube de Roma,¹ cujo estudo "Limites do Crescimento" (1970)² apresentou um cenário bastante preocupante acerca do esgotamento dos recursos naturais e, portanto, dos sérios limites físicos ao crescimento econômico.

"Limites do Crescimento" logo ganhou repercussão mundial, desencadeando uma série de reações críticas ao que foi considerado seu tom apocalíptico, com a tese do crescimento (populacional e industrial) zero, a qual parecia confirmar as teses mais pessimistas dos chamados ecocentristas, conforme Kerry Turner.³ Este autor constrói uma tipologia para as distintas visões sobre meio ambiente que se destacaram no debate mundial a partir dos anos 70:

- tecnocentrismo extremado: o livre funcionamento do mercado conjugado à inovação tecnológica asseguram infinitas possibilidades de substituição dos fatores de produção, evitando a

¹ O Clube de Roma, uma associação internacional informal, muito conhecida por seus "modelos mundiais" empregados em exercícios de prognósticos sobre crescimento, colocava ênfase nas variáveis: recursos naturais, população e meio ambiente.

² MEADOWS *et alii* (1978).

³ TURNER (1987).

escassez de longo prazo dos recursos naturais;

- tecnocentrismo complacente: não encampam a tese acima (solução de mercado), mas acreditam que se possa conciliar crescimento econômico com equilíbrio ecológico, desde que sejam adotadas certas regras de planejamento/gerenciamento do uso dos recursos naturais;

- ecocentrismo socialista: visão preservacionista que considera necessárias certas restrições ao crescimento econômico face aos limites físico-sociais. Um sistema econômico-social descentralizado é visto como imprescindível para garantir a "sustentabilidade";

- ecocentrismo extremado: visão preservacionista radical balizada pela adoção da chamada "bioética".

A reação mais forte a "Limites do Crescimento", segundo Turner, partiu dos tecnocentristas, os quais explicitaram a deficiência dos dados empíricos do modelo, bem como sua confiança extremada no tratamento agregado e a ausência de mecanismos compensatórios, negligenciando os ajustes via preços e os processos de substituição de fatores produtivos a eles relacionados. Entre os chamados tecnocentristas poderiam ser encontrados os economistas que haviam justamente concentrado esforços na construção de teorias de crescimento, tais como Robert Solow, autor que mais tarde ganharia Prêmio Nobel.⁴

A partir de 1972 - ano da realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano em Estocolmo -, o debate saiu do âmbito mais restrito da academia para alcançar o circuito governamental multilateral, com a criação do Programa das Nações Unidas de Meio Ambiente (PNUMA).

Esforços tanto da academia quanto governamentais, no sentido de uma maior preocupação com a questão do meio ambiente, foram acrescentados ao longo da década de 70. Entretanto, estudos de maior repercussão (à semelhança do ocorrido com "Limites do Crescimento") começaram a despontar a partir de 1980. Neste ano, foi divulgado o "US Global 2000 Report",⁵ o qual concluiu:

"Se as tendências atuais continuarem, o mundo no ano 2000 será mais super-populoso, mais poluído, menos estável ecologicamente e mais vulnerável à ruptura".

Do mesmo relatório:

⁴ BRÜSEKE (1993:2).

⁵ BARNEY (1980) *The Global 2000 Report to the President of the United States*. Oxford, UK, Pergamon Press, *apud* TURNER (1987).

"Somente um ataque orquestrado às causas da pobreza absoluta, de modo que as pessoas tenham a oportunidade de ter uma vida decente de uma forma não-destrutiva, permitirá a proteção dos sistemas naturais mundiais".⁶

O tom alarmista desse relatório provocou uma nova onda de reações contra o "excesso de pessimismo". Não é por menos que o conceito que passou a ser largamente empregado nos mais variados estudos internacionais sobre meio ambiente, na década de 80, foi o de **desenvolvimento sustentável**. Nas palavras de Maurice Strong - Secretário Geral da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento -, o qual propriamente lançou o conceito de desenvolvimento sustentável:

"Esse conceito normativo básico emergiu da Conferência de Estocolmo, em 1972. Designado à época como "abordagem do codesenvolvimento" e posteriormente renomeado "desenvolvimento sustentável", o conceito vem sendo continuamente aprimorado, e hoje possuímos uma compreensão mais aprimorada das complexas interações entre a humanidade e a biosfera".⁷

Ainda segundo Maurice Strong:

"O desenvolvimento e o meio ambiente estão indissolúvelmente vinculados e devem ser tratados mediante a mudança do conteúdo, das modalidades e das utilizações do crescimento. Três critérios fundamentais devem ser obedecidos simultaneamente: equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica".⁸

Ignacy Sachs, membro do principal grupo de apoio que auxiliou na preparação das conferências de Estocolmo e do Rio de Janeiro, bem como dos dois encontros preliminares que precederam as mesmas - Founex em 1971 e Haia em 1992 -, emprega o conceito de codesenvolvimento e desenvolvimento sustentável como sinônimos, apontando cinco dimensões de sustentabilidade: social, econômica, ecológica, espacial (voltada para uma configuração rural-urbana mais equilibrada) e cultural (respeito às especificidades culturais).⁹

O estudo que mais se destacou no debate internacional, na década de 80, foi "Nosso Futuro Comum" de 1987, o qual também acolhe a idéia de desenvolvimento sustentável e assim o

⁶ BARNEY (1980), *op. cit.*, *apud* TURNER (1987:576).

⁷ Citação de Maurice Strong, Secretário Geral da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, extraída do Prefácio a SACHS (1993:7).

⁸ *Idem, ibidem.*

⁹ SACHS (1993:24-7).

define: "aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades".¹⁰ Um destaque deste estudo é sua ênfase na questão da interdependência do crescimento de longo prazo entre as várias nações do mundo. Assim, "Nosso Futuro Comum", além de refutar a tese dos limites físicos ao crescimento, resgatou e conferiu grande destaque a um ponto que já havia sido mencionado em "Global 2000", mas talvez sem tanto "entusiasmo": o fato de que a degradação ambiental está associada em grande medida à situação de pobreza dos países atrasados ou em desenvolvimento; daí a necessidade de se "identificar e construir interesses comuns".¹¹

Um ponto que preocupa muito os países em desenvolvimento é que esse tipo de diagnóstico apresentado por "Nosso Futuro Comum" sugere uma maior cooperação entre "pobres e ricos". A preocupação justamente é saber que tipo de cooperação é essa e se não se trata de uma ingerência indevida dos países avançados - cujos recursos naturais já foram muito degradados por conta de seus esforços de desenvolvimento -, agora interessados em fixar regras para um adequado tratamento do meio ambiente "alheio".¹²

O último grande momento do debate mundial sobre meio ambiente foi a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em junho de 1992, no Rio de Janeiro. Nesta (ECO 92) foram adotados alguns princípios norteadores de políticas de meio ambiente, notadamente aquelas voltadas para problemas de repercussão global, tais como as Convenções sobre as Mudanças Climáticas (efeito estufa) e sobre a Biodiversidade. O consenso em torno da orientação pró desenvolvimento sustentável não foi suficiente para viabilizar acordos internacionais de maior alcance - em muitos casos, resultaram "cartas de intenções", sem prazos e metas precisas. Por outro lado, se reconheceu a necessidade de financiamento adequado para os países em desenvolvimento se engajarem nessa nova trajetória de desenvolvimento. Da "Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento", composta de 27 princípios, destaca-se a seguir os princípios 4, 5 e 6, respectivamente:

"Para se alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental deve constituir parte integral do processo de desenvolvimento e não pode ser considerada isolada desse processo.

Todos os Estados e todos os povos devem cooperar na tarefa essencial de erradicação

¹⁰ COMISSÃO MUNDIAL sobre MEIO AMBIENTE e DESENVOLVIMENTO da ONU (1991:46). Este estudo também é conhecido como Relatório Brundtland, denominação decorrente do fato de que Gro Harlem Brundtland, então Primeira-Ministra da Noruega, presidiu a comissão encarregada do mesmo.

¹¹ TURNER (1987:576).

¹² A propósito, os países ricos, os quais constituem 1/4 da população mundial, consomem entre 80-85% do total mundial da energia fóssil e das matérias-primas comercializadas anualmente. Cf. CRAMER & ZEGVELD (1991:464).

da pobreza como um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável, de modo a diminuir as disparidades nos padrões de vida e a melhor satisfazer às necessidades da maior parte das pessoas do mundo.

A situação e as necessidades específicas dos países em desenvolvimento, particularmente os menos desenvolvidos e aqueles mais vulneráveis do ponto de vista ambiental, devem ter prioridade especial. As ações internacionais no campo do meio ambiente e do desenvolvimento devem também atender aos interesses e às necessidades de todos os países".¹³

Em resumo, o debate mundial sobre meio ambiente se encaminhou para a adesão a um novo estilo de desenvolvimento, que combina eficiência econômica com justiça social e prudência ecológica, cujo alcance somente pode ser viabilizado por um esforço conjunto de países avançados e atrasados de modo geral.

Sachs faz um balanço dos avanços realizados na área ambiental, a partir dos anos 70, reconhecendo: os progressos conceituais; a ampliação do conhecimento científico sobre os problemas ambientais, com base em importantes constatações empíricas; considerável avanço na institucionalização da preocupação com a gestão ambiental;¹⁴ inúmeras convenções e tratados assinados no plano internacional (global e regional); e a crescente conscientização da opinião pública, com expressiva participação dos movimentos civis e dos partidos verdes.¹⁵

No que se refere aos progressos conceituais, o próximo item destaca uma definição de desenvolvimento sustentável elaborada pelo *mainstream economics*.

1.2. Desenvolvimento Sustentável: Interpretação Neoclássica ¹⁶

A definição de desenvolvimento sustentável como "aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades" é interpretada pelo *mainstream economics* como uma restrição ao crescimento econômico vigente, qual seja, que o mesmo não acarrete um declínio no bem-estar futuro. Este é

¹³ SACHS (1993:98).

¹⁴ "Hoje, apoiados em legislação específica, quase todos os países possuem ministérios ou agências para o planejamento e implementação de políticas ambientais. O Brasil inclui abrangente capítulo sobre o meio ambiente em sua Constituição de 1988, e outros países promulgaram códigos ambientais". SACHS (1993:14).

¹⁵ Para maiores detalhes, ver: SACHS (1993:14-5).

¹⁶ Com base em: NICOLAISEN *et alii* (1991:14-6). Para um aprofundamento do conceito de desenvolvimento sustentável sob a ótica neoclássica, ver, por exemplo: PEARCE; BARBIER & MARKANDYA (1990:Cap.1).

medido em termos do consumo potencial *per capita* tanto de bens comercializados no mercado quanto de bens ambientais. Então, em termos *per capita*, a sustentabilidade é definida como consumo potencial (amplamente entendido) não declinante ao longo do tempo. Os níveis de consumo, por sua vez, se relacionam às condições produtivas, de modo que a sustentação do consumo potencial exige a disponibilidade futura de estoques de capital, sendo que estes incluem os "capitais fabricados" (*man-made capital*) e também os recursos naturais, considerados como "capitais ambientais". Os "capitais fabricados" incluem: maquinaria, infra-estrutura, instalações fabris e tecnologia. Os "capitais ambientais" compreendem o estoque de ativos naturais que exercem funções econômicas. Estes ativos agem como:¹⁷

- oferta de *inputs* de recursos naturais ao processo de produção econômica (qualidade do solo, minérios, água, combustíveis fósseis etc.);
- meios de assimilação de dejetos/resíduos do processo econômico (rios e oceanos como meios receptores etc.);
- fonte direta de bem-estar humano, enquanto geradores de prazer espiritual propiciado pela apreciação da natureza;
- suportes de ciclos de vida humana e de outras espécies.

Em suma, o crescimento sustentável requer estoques não-declinantes de ambos os tipos de capital ou substituição suficiente de "capital ambiental" por "capital fabricado" para manter intactos os estoques de capital total. Expressando estes comentários em termos de uma função, temos que:

$$W = W(K, E)$$

isto é, o bem-estar futuro (W), em cada período de tempo, é uma função crescente dos estoques dos dois tipos de capital - "fabricado" (K) e "ambiental" (E).

A condição necessária e suficiente para o desenvolvimento sustentável (em que W não pode declinar) é a seguinte:

$$-q \Delta E \leq \Delta K$$

onde as modificações em E e K ao longo do tempo são expressas por ΔE e ΔK , respectivamente, e q é igual ao preço-sombra do "capital ambiental" medido em termos de "capital fabricado". De acordo com a equação acima, a sustentabilidade requer que o valor real da exaustão ambiental

¹⁷ Cf. PEARCE (1988:599).

não exceda o valor do investimento líquido em "capital fabricado".

À medida que E caia, o seu preço-sombra marginal (q) do estoque remanescente crescerá; dados os custos de mercado inalterados de poluição, os custos externos (custos sociais da degradação) também subirão. Mesmo que o estoque de capital ambiental permaneça constante, seu preço-sombra, medido em termos de "capital fabricado", subirá com a renda. Então, para custos de mercado constantes da poluição, o valor total da exaustão ambiental ($-qE$) continuará subindo com o crescimento na produção e no estoque de "capital fabricado". Para que não ocorra esta perda de bem-estar, os custos de mercado da poluição devem subir. Em outras palavras, para assegurar a sustentabilidade, o valor de ambos os tipos de capital deveria refletir sua escassez relativa no longo prazo - tal como expresso pelos preços-sombra.

Alguns argumentam que é possível um elevado grau de substituição entre os dois tipos de capital, pois a acumulação de "capital fabricado" se dá com aumentos de eficiência associada ao progresso tecnológico, de modo a compensar a exaustão ambiental. Se assim fosse, haveria pouca razão para se preocupar com a sustentabilidade, uma vez que esta estaria assegurada facilmente pelos processos de substituição entre os dois tipos de capital.

No entanto, as possibilidades conhecidas para substituição são limitadas e o cenário mais provável é que os custos marginais do capital ambiental aumentem rapidamente à medida que se esgotem os recursos ambientais, impedindo a sustentabilidade, ainda mais quando se considera a pressão exercida pelo crescimento populacional.¹⁸

Então, há uma forte razão para acreditar que o crescimento sustentável, como definido acima, não possa ser alcançado no longo prazo, a menos que os custos da poluição sejam crescentes, refletindo o custo-sombra real da degradação ambiental. Se o uso dos recursos ambientais for devidamente cotado, isto tende a favorecer o desenvolvimento e a difusão de tecnologias capazes de induzir ao crescimento sustentável. Como será visto no Capítulo 2, a questão da sustentabilidade, tal como vista pelos neoclássicos, é intrinsecamente ligada ao problema das externalidades.

Note-se que o *mainstream economics* considera o problema da sustentabilidade sob uma ótica de custos de uso intertemporal do capital ambiental, que tende a ser escasso - em termos absolutos (notadamente em se tratando de recursos naturais não-renováveis) ou relativos (frente às necessidades crescentes da população, medidas pelo ritmo de acumulação de "capital fabricado"). Esta interpretação particular de desenvolvimento sustentável, cuja base é a noção de externalidades, orienta profundamente as sugestões de política ambiental feitas pelos neoclássicos.

¹⁸Cf. NICOLAISEN *et alii* (1991:16).

Como é frisado na literatura sobre o tema, o conceito de desenvolvimento sustentável vem sendo tão amplamente utilizado quanto interpretado, sendo que distintas interpretações - das mais genéricas às mais formalizadas e detalhadas - induzem a diferentes concepções de política.

1.3. Políticas para o Desenvolvimento Sustentável: Opções de Instrumentos de Controle da Poluição

Conforme os comentários anteriores, o debate internacional sobre meio ambiente culminou com o reconhecimento da importância da noção de desenvolvimento sustentável, o qual compreende, em linhas gerais, a conciliação entre eficiência econômica, equidade social e prudência ecológica. A preocupação com o desenvolvimento sustentável - interpretado de diversas maneiras - fomenta uma discussão em escala mundial quanto às opções de política para esse fim.

O **objetivo** desta dissertação é identificar os instrumentos de política ambiental propostos e/ou aplicados em nível internacional, de modo a montar uma agenda de questões relevantes para se pensar a política ambiental brasileira. Em função da amplitude do tema, pois afinal os problemas ambientais vão desde a extinção do mico-leão-dourado à corrosão da camada de ozônio, e também devido ao próprio enfoque predominante na literatura internacional sobre a escolha de instrumentos de política ambiental, a discussão de política nesta dissertação se atém, na maior parte, aos **instrumentos de controle da poluição industrial**. Problemas ambientais relativos à biodiversidade (fauna e flora), ao esgotamento de recursos naturais não-renováveis, à erosão do solo provocada por atividades agrícolas etc., não são visados por este estudo.

Desde logo, o interesse é identificar as **contribuições dos economistas** para este debate. Neste sentido, para uma melhor compreensão da discussão de política de meio ambiente aqui realizada é imprescindível que se aborde seu referencial teórico. Trabalha-se com a **hipótese** de que diferentes abordagens de teoria econômica, a princípio, devem implicar em distintas propostas de política. Isto já se evidencia, em parte, com a interpretação particular de desenvolvimento sustentável feita pelos neoclássicos, em que bem-estar social é um conceito-síntese de eficiência econômica, equidade social e eficácia ecológica.

Para as finalidades do presente estudo é suficiente uma apresentação resumida dos enfoques teóricos, uma vez que o objeto de análise é a política (escolha de instrumentos) e não a teoria em si. A **questão central** que se coloca para os economistas de distintas orientações teóricas é: quais são as suas **propostas de política de meio ambiente**? Isto significa que a revisão destas contribuições teóricas é feita na medida exata que permita identificar suas respectivas sugestões de política. Não tem, de forma alguma, a pretensão de fornecer um quadro teórico exaustivo de cada um destes enfoques, uma vez que isto foge aos propósitos do presente

estudo.

Uma apressada revisão da literatura sobre teoria econômica e política de meio ambiente pode ser enganosa, ao fazer crer que somente há uma única abordagem: a dos economistas neoclássicos. Sua predominância no debate é tão evidente que de fato merece a denominação usual de abordagem do *mainstream*. Sua importância não se limita ao espaço acadêmico, exercendo grande influência na visão de organismos multilaterais internacionais - como o Banco Mundial, OCDE e FMI -, repercutindo, possivelmente, nas decisões nacionais de política de meio ambiente, assim como também o faz em outras áreas de política.

Diante disto, o espaço aqui reservado para uma apresentação dos enfoques de política de meio ambiente é preenchido na maior parte pelo *mainstream* - **Capítulo 2**. Isto é inevitável não só devido à sua preponderância no debate, mas inclusive porque se trata de uma construção teórica já acabada, implicando em posicionamentos bastante precisos quanto às opções de política. A abordagem neoclássica da problemática ambiental de fato revela um rigoroso encadeamento teórico-conceitual desde a noção de desenvolvimento sustentável, apoiada no conceito de externalidades, aos instrumentos de política baseados em mecanismos econômicos - a escolha ótima de política. Como se trata do *mainstream economics*, não há necessidade de uma apresentação de seu quadro teórico geral, mas sim da forma específica como incorpora a questão ambiental e, principalmente, suas sugestões de política.

Há enfoques de economia do meio ambiente que se pretendem alternativos, mas que ainda estão em formação em termos teóricos. Suas propostas de política acabam sendo menos detalhadas, mas também mais flexíveis que as do *mainstream*. No **Capítulo 3**, são apresentados dois destes enfoques, a saber: o dos economistas **institucionalistas** e a contribuição dos **evolucionistas** (economistas neoschumpeterianos). Neste capítulo, adota-se como sequência de exposição, primeiramente, uma apresentação muito sucinta do quadro teórico mais geral de cada escola de economia; em segundo lugar, procura-se precisar como a questão ambiental é incorporada nesse quadro para, finalmente, identificar suas propostas de política.

Após ter identificado distintas propostas de política de meio ambiente, é feito no **Capítulo 4** um relato da **experiência internacional** com políticas ambientais baseadas em instrumentos econômicos. O propósito deste capítulo é subsidiar, com dados empíricos, a discussão da **polêmica central** que emerge no debate internacional sobre política ambiental: regulações diretas (ou políticas de "comando e controle" - predominantes na experiência internacional) *versus* instrumentos econômicos.

O **Capítulo 5** amplia a discussão sobre política ambiental feita nos capítulos anteriores, saindo de um enfoque mais microeconômico (vantagens/desvantagens das firmas em introduzir melhorias tecnológicas com propósitos ambientais) e passando a incorporar a importância dos

contextos nacional e internacional para a escolha de políticas. Precisamente, o que se pretende neste capítulo é destacar dois outros determinantes das opções de política ambiental de um país: seu "**estilo de regulação**" e as **tendências ambientais internacionais**. Por "estilo de regulação" entende-se que o perfil de uma política específica (no caso, a de meio ambiente) depende das características próprias da área a que se destina, mas também pode estar relacionado com a forma tradicional com que se exerce a regulação governamental no país, vale dizer, as relações históricas entre empresariado e governo. Em tendências ambientais internacionais, pretende-se dar destaque à crescente imposição de barreiras comerciais com base em regulações ambientais, o chamado *greening* do comércio internacional.

O **Capítulo 6** aborda a **política ambiental brasileira**. Note-se que, com os capítulos anteriores, tenta-se montar um quadro referencial de questões relativas às opções de política ambiental, tal como estas se apresentam no debate e na experiência internacional. No Capítulo 6, faz-se uma apresentação da experiência brasileira, tentando averiguar o perfil de política orientado pelo governo federal (tipos de instrumentos privilegiados e arranjos institucionais) contraposto aos diagnósticos e propostas de pesquisadores (notadamente economistas) da área. Este capítulo inclui ainda um breve relato da experiência de política ambiental aplicada ao caso de Cubatão. Trata-se da experiência mais documentada e adequada à discussão que se destaca nesta dissertação, qual seja, a escolha de instrumentos de política para controle da poluição industrial. Este relato tem a finalidade de explorar as dificuldades políticas e operacionais da implementação prática de determinada política, ou seja, frisar a importância do contexto específico (agentes envolvidos, relações indústria-governo, gravidade dos problemas ambientais etc.) para a escolha e eficácia de uma política ambiental.

Por fim, o **Capítulo 7** traz as **conclusões** da dissertação, momento em que se procura responder à hipótese lançada no início do estudo, a saber: distintos *approaches* teóricos implicam em diferentes propostas de política. Uma **agenda de questões** é montada a partir do quadro internacional (debate e experiência com instrumentos de política de controle ambiental) para refletir sobre a política de meio ambiente brasileira - sua orientação geral, instrumentos privilegiados, propostas de pesquisadores da área, influências externas etc.

2. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL: ENFOQUE NEOCLÁSSICO

2.1. A Abordagem Teórica Neoclássica dos Problemas Ambientais

Ao final dos anos 60, quando emergiram os "movimentos verdes" e a questão ambiental passou a ser incluída na pauta política de vários países avançados, a teoria econômica baseada na microeconomia neoclássica já estava pronta para enfrentar esse novo problema. O conceito de **externalidade** - já consagrado em inúmeros manuais da abordagem marginalista - parecia ser não só adequado como suficiente para tratar os problemas ambientais:

"Externalidades surgem quando o consumo ou a produção de um bem gera efeitos adversos (ou benéficos) a outros consumidores e/ou firmas, e estes não são compensados efetivamente no mercado via o sistema de preços".¹⁹

O problema do meio ambiente (especificamente a poluição) é um caso típico de externalidade negativa que pode ser também denominada de custo externo ou ainda deseconomia externa. Para que esta ocorra, duas condições devem ser observadas: 1) a atividade de um agente (poluidor) causa uma perda de bem estar para um outro; 2) esta perda de bem-estar não é compensada (a vítima não recebe uma quantia equivalente em valor aos danos sofridos). A citação abaixo ilustra a ocorrência de externalidade negativa:

"Quando uma fábrica de produção de cimento, por exemplo, polui o ar, uma série de efeitos incidem sobre as pessoas que vivem na cidade onde está a fábrica instalada (inclusive, possivelmente, outros produtores), fazendo com que estes tenham que incorrer em custos, quer para se protegerem da poluição, quer por virem a sofrer seus efeitos adversos. Como a fábrica está tomando uma decisão (poluir o ar) que afeta o bem-estar de outros agentes da economia (consumidores ou outros produtores) sem os consultar a respeito, diz-se que a fábrica está impondo uma externalidade ou custos externos à economia dos agentes afetados".²⁰

As externalidades ocorrem porque o bem em questão (meio ambiente/recursos naturais) não é propriedade de ninguém, ou melhor, é de domínio universal. Numa economia de livre mercado, como nenhum agente específico pode exigir direitos sobre o meio ambiente, este é um bem sem preço e não cabe qualquer compensação (monetária) pela sua danificação.

Isso significa que o agente poluidor (o dono da fábrica) não incorre em custos por estar

¹⁹ SERÓA DA MOTTA (1990:113).

²⁰ MARGULIS (1990:136).

prejudicando outros agentes; em outros termos, os custos sociais diferem dos custos privados. Por isso mesmo é que o agente poluidor, por livre iniciativa, não procura reparar essa sua ação - não há motivação econômica para tanto.

Em resumo: o livre funcionamento do mercado - o mecanismo de ajustes via preços - falha na solução dos problemas relacionados ao meio ambiente, de modo que a economia se afasta do ponto "Ótimo de Pareto" - a firma individual (poluidora) maximiza lucros, mas o nível máximo de satisfação geral dos agentes não é atingido.

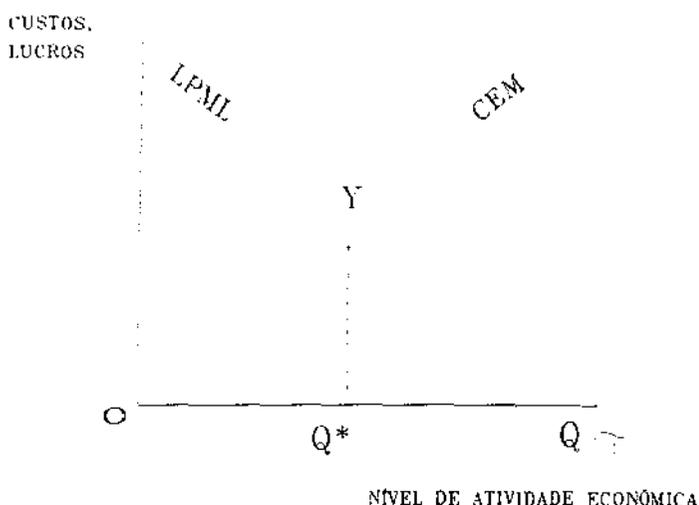
A conclusão derivada da constatação acima é que a intervenção governamental, tão execrada pelos neoclássicos, parece ser necessária quando se trata de problemas relacionados ao meio ambiente. Sugerem, então, a adoção de mecanismos de mercado (instrumentos que operam como incentivos econômicos) que simulam um "preço" da degradação ambiental que os poluidores devem incorporar aos seus custos privados, ou seja, acabam por "internalizar" as externalidades.

Um ponto interessante e de grande importância para a discussão de política que é feita a seguir é precisar o significado econômico de poluição.²¹ A definição econômica de poluição deve considerar: o efeito físico do elemento poluente (emissões, lixo) sobre o meio ambiente e a reação humana ao mesmo. O efeito físico pode ser: biológico, químico ou auditivo (devido a barulho). A reação humana pode vir na forma de: estresse, doença, ansiedade - perda de bem-estar.

Mas o fato de se tratar poluição como uma externalidade (negativa) implica na seguinte diferenciação: a simples ocorrência de poluição física não implica que exista "poluição econômica". Ainda mais intrigante é a afirmação de que mesmo existindo "poluição econômica", ela não necessariamente deve ser eliminada. Para esclarecer este ponto, o Gráfico 1 é bastante útil.

²¹ Salvo menção em contrário, as definições de poluição apresentadas se baseiam em: PEARCE & TURNER (1991:61-9).

GRÁFICO 1 DEFINIÇÃO ECONÔMICA DE POLUIÇÃO ÓTIMA



Fonte: adaptado de PEARCE & TURNER (1991:63).

As curvas representadas são:

LPML: lucro privado marginal líquido; lucro líquido extra por unidade de produção.

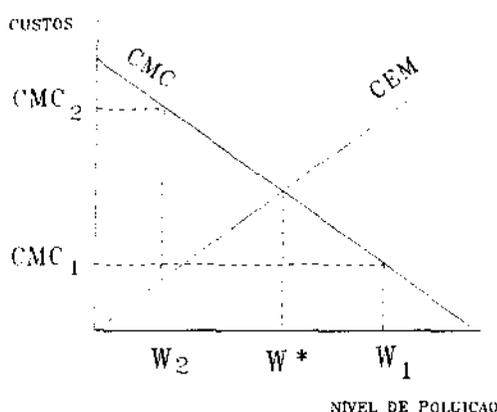
CEM: custos externos marginais; valor do dano ambiental extra acarretado por unidade de poluição (correspondente a cada nível de atividade produtiva Q).

O objetivo da sociedade é maximizar o total de ganhos menos o total de custos. O ponto de encontro das duas curvas corresponde ao nível ótimo de produção Q^* . Segue que o nível de poluição física decorrente deste nível de atividade produtiva é o **nível ótimo de poluição**. Isto significa que o nível de poluição socialmente ótimo não é zero; mesmo se produzindo a quantidade socialmente ótima, há um custo externo envolvido. Reduzir poluição abaixo deste nível ótimo implica em um nível de atividade econômica aquém do ótimo.²²

Alternativamente, o nível ótimo de poluição pode ser dado pelo confronto entre os CEM e os custos marginais de controle de poluição (CMC) - custos adicionais de uma redução extra do nível de poluição. Neste caso, supõe-se que a poluição é reduzida com a introdução de tecnologias de controle, cujos custos são expressos pela curva CMC. Isto é diferente da situação descrita pelo Gráfico 1, onde a única forma de redução do nível de poluição era via redução do próprio nível de atividade econômica.

²² Note-se que o nível de atividade Q^* realmente satisfaz a condição de ótimo de Pareto: $LPML = P - CM$, onde CM é o custo marginal de produzir o produto poluente; então, ao nível Q^* : $P - CM = LPML = CEM$, $P = CM + CEM = CSM$, onde CSM é o custo social marginal. Quando: $LPML = CEM$, $P = CSM$; "Preço igual a custo social marginal" é a condição de ótimo de Pareto. Derivação formal de: PEARCE & TURNER (1991:63-4).

GRÁFICO 2

POLUIÇÃO ÓTIMA: CUSTOS EXTERNOS *VERSUS* CUSTOS DE CONTROLE

Fonte: PEARCE & TURNER (1991:89).

No Gráfico 2, a curva CMC é ascendente da direita para a esquerda indicando que quanto mais baixo o nível de poluição, tanto mais caras as reduções adicionais. Isto tem por base observações empíricas que revelam que é relativamente barato reduzir quantidades iniciais de poluição pesada, mas, à medida que se despolui as tecnologias de controle de poluição se tornam mais sofisticadas e caras. O nível ótimo de poluição (W^*) é o ponto de encontro das duas curvas (onde $CEM = CMC$). Para que este ponto seja ótimo, não deve compensar gastar uma unidade monetária a mais ou a menos com tecnologias de controle de poluição. Enquanto os custos de controle forem menores que o valor dos danos ambientais ($CMC < CEM$) - o que ocorre com níveis de poluição acima de W^* - há incentivo para reduções no nível de poluição. A situação se inverte quando o nível de poluição cai abaixo de W^* e o incentivo passa a ser poluir mais. Segundo Margulis:

"Isto desmistifica a idéia de que o ótimo é ter poluição zero, o que só vale quando os custos de controle são nulos, uma situação inexistente na prática".²³

Ainda do mesmo autor:

"Caso seja imposto um controle de poluição ao dono da fábrica, ou ele vai repassar os custos via preços, prejudicando com isso os consumidores, ou fechará a fábrica, afetando os consumidores, os empregados e a ele próprio. Percebe-se que não é nada certo que a melhor opção seja o nível de poluição zero, pelo qual sempre há que pagar, envolvendo tais custos

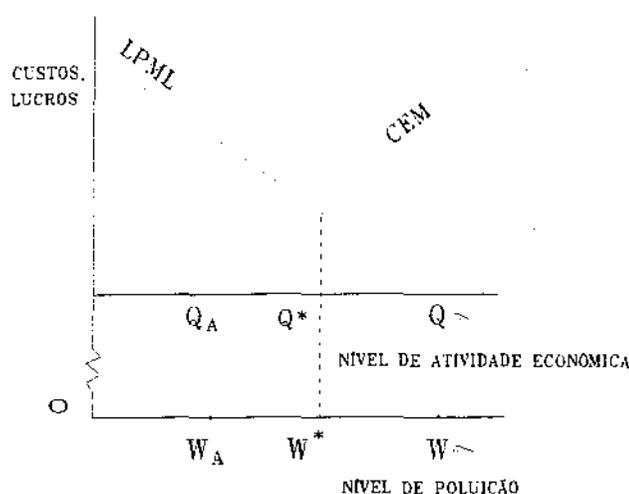
²³ MARGULIS (1990:137).

inclusive o bem-estar das pessoas".²⁴

Pelo o que está afirmado acima - típica abordagem do *mainstream* - as reivindicações de movimentos ambientalistas e análises de cientistas propondo a eliminação da poluição parecem ser completamente descabidas, uma vez que poluição zero equivale a nível zero de atividade econômica ou custos de controle nulos.

A poluição pode ser definida de outra forma, quando se leva em consideração a capacidade de absorção do meio ambiente (capacidade de reconversão do meio degradado em ecologicamente útil). O Gráfico 3 descreve o nível ótimo de poluição quando se incorpora esta novidade.

GRÁFICO 3
NÍVEL ÓTIMO DE POLUIÇÃO COM CAPACIDADE DE ABSORÇÃO DO MEIO



Fonte: PEARCE & TURNER (1991:65).

Se o nível de poluição (W) estiver abaixo da capacidade de absorção do meio (W_A), continua havendo externalidade, mas esta assume um caráter temporário, já que o meio ambiente retorna ao normal uma vez ocorrido o processo de regeneração. Por isso que os CEM somente passam a existir a partir do nível de atividade Q_A . Mas se $W > W_A$, um processo de degradação ocorre. O lançamento de resíduos num meio que não pode absorvê-los totalmente reduz a capacidade do mesmo de lidar com mais resíduos, acarretando custos externos marginais crescentes.

O Gráfico 3 demonstra que as conclusões anteriores sobre o nível economicamente ótimo de poluição não se alteram. Nível zero de poluição continua sendo uma solução subótima. A diferença é que a idéia de poluição zero não é tão tola quanto parece, pois não corresponde a

²⁴ MARGULIS (1990:138).

um nível de atividade produtiva ou de custos de controle zero (no Gráfico: Q_A , W_A). Torna-se ainda menos absurda quando admite-se que com tecnologias "limpas" (não poluentes) é possível dissociar níveis de atividade econômica e de poluição.

Pearce e Turner afirmam que as divergências de interpretação do fenômeno da poluição - entre a visão de economistas e de cientistas - são menos pronunciadas ao se passar de uma análise econômica estática para um enfoque dinâmico desse problema.²⁵ Isto significa que é necessário considerar a dimensão intertemporal das externalidades: níveis de poluição acima da capacidade assimilativa do meio desencadeiam efeitos cumulativos de poluentes, implicando em custos externos marginais da poluição crescentes. Problemas de fluxos se convertem em problemas de estoques. Em outras palavras, quanto mais a qualidade ambiental é degradada, mais escassa ela se torna e se elevam os custos sociais de oportunidade de poluir hoje às expensas da qualidade ambiental de amanhã.²⁶

Neste ponto é necessário que se faça um esclarecimento. A preocupação com os efeitos cumulativos da degradação ambiental é um elemento de diferenciação entre a "economia do meio ambiente" (ou melhor: "economia da poluição") e a "economia dos recursos naturais", ambas dentro do paradigma neoclássico. Esta última consiste na aplicação de métodos dinâmicos de análise de controle do uso intertemporal de recursos naturais renováveis e não-renováveis. Seu foco de atenção são os custos de uso (crescentes) dos recursos naturais - *inputs* das atividades econômicas - ao longo do tempo. Compreende um instrumental particularmente voltado para os problemas de controle de pesca, conservação de florestas, uso de recursos energéticos e minerais, e até mesmo para os problemas de extinção de espécies.

A linha divisória entre "economia do meio ambiente" e "economia dos recursos naturais" não é muito clara.²⁷ Na literatura é freqüente esta separação sem um elo (teórico) preciso. Mas, ao que parece, a "economia dos recursos naturais" é uma construção teórica necessária para se passar de uma "economia da poluição" para uma teoria do desenvolvimento sustentável, de um enfoque micro para um enfoque macroeconômico, de uma análise de curto para longo prazo.

De qualquer modo, o presente estudo não lida com estas discussões de ordem teórica tendo a preocupação de deixar suficientemente claro que o tema eleito - política ambiental - se limita à regulação de atividades poluidoras. Neste sentido, a abordagem teórica do *mainstream* aqui referida compreende apenas o que se entende por "economia da poluição" - meio ambiente

²⁵ PEARCE & TURNER (1991:65).

²⁶ NICOLAISEN *et alii* (1991:13-4).

²⁷ Cf. CROPPER & OATES (1992:678).

enquanto receptor dos resíduos (*outputs*) das atividades econômicas.

Antes de passar à discussão dos instrumentos de política ambiental sob a ótica do *mainstream*, cabe antecipar algumas dificuldades para a adoção prática da "economia da poluição" acima apresentada. De início, uma limitação é que se trata de um instrumental que pressupõe concorrência perfeita o que, na maioria dos casos, não representa a real situação de mercado em que atuam os poluidores. Estes, aliás, são normalmente identificados como firmas individuais, o que também é uma simplificação.²⁸

Mas o maior problema enfrentado por esse instrumental é quanto à mensuração (monetária) dos danos ambientais, pois para se conhecer o nível ótimo de poluição é necessário ter informações não só sobre os lucros marginais líquidos da firma (o que por si só já representa uma grande dificuldade), como também sobre o valor dos custos externos marginais da poluição. Isto parece ser, à primeira vista, uma tarefa impossível. Como avaliar monetariamente um bem - como o ar puro - que não é vendido nos mercados? Para isso, vários economistas ambientais têm se especializado em desenvolver métodos adequados para mensuração dos danos ambientais. São dois os principais tipos de métodos.²⁹

(1) método baseado no conceito de produção sacrificada: consiste em mensurar o custo econômico de oportunidade de uso do meio ambiente. Este equivale ao valor (medido a preços de mercado) da produção que se deixou de realizar devido ao dano provocado ao meio ambiente. Trata-se de um método adequado a problemas ambientais de impacto localizado, por exemplo, para calcular o valor de uso de um rio poluído pelo lançamento de efluentes líquidos de uma fábrica, pode-se tomar o valor de mercado da produção pesqueira ou agrícola que foi sacrificada ou perdida;

(2) método baseado no conceito de disposição para pagar: parte do suposto de que o meio

²⁸ Pearce e Turner, embora compartilhem desse mesmo referencial teórico, parecem ter a preocupação de ampliar o alcance prático do mesmo, apontando as seguintes situações possíveis:

CAUSADOR DA EXTERNALIDADE	VÍTIMA DA EXTERNALIDADE
Firma	Firma
Firma	Indivíduos
Indivíduos	Firma
Indivíduos	Indivíduos
Governo	Firma
Governo	Indivíduos

A inclusão do governo como poluidor se deve inclusive ao fato do mesmo gerar efeitos externos adversos por conta de legislações e regras inadequadas. PEARCE & TURNER (1991:67).

²⁹ Resumo sucinto baseado em: SERÔA DA MOTTA (1990:123-9; 1991b:126-30). Para um aprofundamento deste tema, além destes trabalhos citados, ver: PEARCE & TURNER (1991:120-58); CROPPER & OATES (1991:700-19).

ambiente não possui apenas valor de uso atual (mensurável pelo método anterior) mas também valor de uso futuro e valor dado pela sua própria existência - "(...) as pessoas parecem conferir valor a certos ativos ambientais, como florestas e animais em extinção, mesmo que não tencionem usá-los ou apreciá-los".³⁰ Como não há mercado para o meio ambiente, procura-se identificar esses valores a partir da disposição para pagar dos indivíduos que de algum modo obtêm satisfação de um bem ou serviço ambiental. Para estimar essa "disposição para pagar", empregam-se algumas técnicas, tais como:

(a) técnica de mercado de recorrência: infere-se o valor atribuído pelas pessoas ao meio ambiente a partir de mercados tomados como referenciais. Exemplo: pode-se tomar o mercado de imóveis como um mercado de recorrência (técnica do preço de propriedade), estimando a disposição das pessoas para pagar por uma melhor qualidade do ar a partir do diferencial de preços entre casas situadas em diferentes lugares sujeitos a distintos níveis de poluição;

(b) técnica de mercados hipotéticos ou técnica de valor associado: trata-se de criar um mercado hipotético, via pesquisas baseadas em questionários, cujas perguntas procuram revelar o quanto as pessoas estariam dispostas a pagar pela preservação ou quanto estariam dispostas a aceitar pela perda de um recurso natural.

São várias as limitações desses métodos. Não há dúvida de que a técnica de mercado de recorrência enfrenta a dificuldade de se isolar o valor atribuído ao meio ambiente na determinação dos preços de mercado de imóveis, por exemplo. A técnica de valor associado - que, por sinal, vem sendo empregada com muita frequência na área de controle ambiental nos EUA e na Europa, notadamente como base de cálculo de ações judiciais de responsabilização por danos causados ao meio ambiente - pode sugerir valores super ou subestimados conforme o caso. Normalmente, as pesquisas que procuram saber o quanto as pessoas estariam dispostas a aceitar pela perda de um recurso natural produzem números muito maiores do que perguntas sobre o quanto as pessoas estariam dispostas a pagar para garantir sua preservação.

Foge aos propósitos deste estudo reproduzir a controvérsia suscitada por este tema. Basta registrar que até mesmo defensores desses métodos reconhecem suas limitações:

"Tal como as questões distributivas, a mensuração de externalidades ambientais é apenas indicativa já que, além do conhecimento reduzido das implicações da desordem ambiental, a recorrência a juízos de valor é inevitável. Além disso, a inexistência de mercado para externalidades amplia o grau de imprecisão das estimativas que é possível realizar".³¹

³⁰ SERÓA DA MOTTA (1990:124).

³¹ SERÓA DA MOTTA (1990:129).

Mas há quem justifique:

"(...)Cumpre salientar que as limitações da economia do meio ambiente para medir os custos ambientais e sociais são comuns a vários, senão todos, os ramos da economia. Qual é a firma que conhece sua curva de custos marginais de produção? Embora o conhecimento destas curvas seja fundamental para se determinar o nível ótimo de atividade da firma, na prática isto se mostra muito difícil; o que não quer dizer que, por outro lado, as firmas não estejam produzindo no nível ótimo e auferindo lucro máximo: há um conhecimento empírico que garante, sem maior formalidade teórica, a maximização do lucro. A mesma situação ocorre com os problemas de meio ambiente. O fato de não se poder determinar os custos marginais de degradação não quer dizer que a autoridade ambiental não disponha de evidência empírica suficiente, com base em sua experiência do dia-a-dia, que indique qual o nível ótimo de poluição. Isto corresponde indiretamente, como no caso da firma produtora, a conhecer a curva dos custos sociais e ambientais, o que, nem por isso, invalida a relevância do conhecimento teórico, o que evidentemente permite uma melhor compreensão do problema a partir de categorias gerais".³²

Os ambientalistas são os maiores críticos do emprego dessas técnicas:

"É ridículo, dizem os ambientalistas. 'Qual é a minha oferta por uma camada de ozônio ligeiramente danificada?', perguntam eles ironicamente".³³

Para fins do presente estudo é interessante destacar que essas dificuldades de avaliação dos danos ambientais (a tradução em valores monetários da curva de custos externos marginais) têm obviamente implicações na concepção dos instrumentos de política ambiental, particularmente no cálculo da "taxa ambiental ótima". Retoma-se este assunto logo mais à frente.

Encerrando a apresentação do quadro teórico da economia do meio ambiente conforme o *mainstream*, cabe lembrar que as técnicas de avaliação ambiental fundamentam inúmeras das experiências de políticas de controle da poluição em nível internacional. Para alguns, a contribuição objetiva do economista em matéria de política ambiental é justamente realizar análises custo-benefício cada vez mais aprimoradas para a valorização ambiental.

³² MARGULIS (1990:143-4).

³³ THE ECONOMIST *apud* GAZETA MERCANTIL (1991).

2.2. A Escolha dos Instrumentos para o Controle da Poluição

O enfoque típico de política ambiental sugerido pela teoria econômica (*mainstream*) tem sido buscar meios para "internalizar" as externalidades no processo de decisão dos agentes poluidores. Ou seja, uma vez reconhecida a falha do mercado para evitar a degradação ambiental, a discussão relevante é escolher o meio mais eficiente economicamente (custo mínimo) para que os agentes poluidores considerem os custos sociais de degradação nos seus cálculos privados de custo-benefício e, com isto, corrijam a sua ação. O debate sobre a escolha de instrumentos mais adequados a esse propósito freqüentemente remete à opção entre mecanismos de: a) regulação direta do comportamento do poluidor por autoridades governamentais; b) incentivos econômicos para induzir o próprio poluidor a tomar a iniciativa de reduzir seus níveis de poluição. Vários argumentos são apresentados para indicar a preferência pelos instrumentos econômicos em lugar de mecanismos de regulação direta.

A política ambiental praticada em âmbito internacional, no entanto, permanece muito pouco permeável à sugestão acima. Tem-se privilegiado, com amplo predomínio, o uso de instrumentos de regulação direta, conforme atestam estudos empíricos internacionais relatados no Capítulo 4.

Há, sem dúvida, um confronto entre a abordagem teórica de economistas (do *mainstream*) e a preferência dos *policy-makers* em matéria de política ambiental. Isto tem levado a um intenso debate sobre o tema, movido por uma incansável insistência dos primeiros em procurar comprovar as inúmeras vantagens dos instrumentos econômicos, mesmo que as evidências empíricas não tenham contribuído para tanto. A posição do *mainstream* é que, a despeito da realidade atual, os instrumentos econômicos devem ser crescentemente empregados no futuro próximo. Isto porque, segundo os mesmos, tais instrumentos se adequam melhor às tendências verificadas em vários países a partir da década de 80, a saber:

- (a) "desregulação": redução da intervenção direta do governo na economia e na sociedade em geral, normalmente relacionada a problemas de estagnação econômica e desequilíbrio fiscal;
- (b) integração política: não apenas na área de política ambiental como também em áreas de política tradicionalmente concebidas como separadas. Por exemplo: uma política fiscal que leve em consideração preocupações com o meio ambiente;
- (c) transição gradual de políticas ambientais de caráter corretivo (reduzir níveis de poluição) para preventivo (evitar a poluição).³⁴

³⁴ OECD (1989:10).

Até aqui foi assumido que a falha do mercado para lidar com os problemas ambientais necessariamente implica em alguma forma de intervenção política do governo, mesmo para economistas neoclássicos que abominem tal ingerência. Mas isto não é verdadeiramente correto. Há aqueles (economistas neoclássicos, sem dúvida) que advogam a livre negociação entre as partes - poluidor(es) e vítima(s) da poluição - como medida eficaz de solução dos problemas ambientais. Esta proposta - dotada de extrema simplicidade, sugerindo até mesmo certa ingenuidade, não fosse a elevada estatura acadêmica dos autores que a defendem - é baseada no famoso "Teorema de Coase", sendo apresentada a seguir.

2.2.1. Livre negociação

A intervenção governamental voltada para a solução de problemas ambientais encontra respaldo na teoria econômica neoclássica, precisamente no conceito de externalidades. A degradação do meio ambiente, segundo essa abordagem, é um caso típico de externalidades (negativas): o agente poluidor não incorre em custos por estar prejudicando outros agentes; em outros termos, os custos sociais diferem dos custos privados. Por isso mesmo é que o agente poluidor, por livre iniciativa, não procura reparar essa sua ação - não há motivação econômica para tanto. Sendo assim, a intervenção governamental se torna imprescindível na solução de problemas ambientais, devendo se valer de mecanismos que visam a incorporação dos custos sociais nos objetivos de maximização de lucros das firmas poluidoras. A citação abaixo exemplifica esta questão:

"Por que os governos precisam realmente intervir? A resposta é que em assuntos ambientais a mão invisível do mercado não consegue alinhar os interesses individuais ou empresariais com os sociais em geral. As pessoas podem guiar seus carros e não tomar ônibus para ir ao trabalho, as empresas podem usar clorofluorcarbonos em seus refrigeradores comerciais. Em ambos os casos, os custos para a sociedade em geral, pela fumaça do trânsito num caso e pela camada de ozônio danificada no outro, excedem qualquer custo privado individual ou empresarial. Só o mercado não basta. Os governos precisam intervir para alinhar os custos privados com os da sociedade como um todo".³⁵

Esta convicção não é, entretanto, uma unanimidade entre os economistas. Há aqueles que defendem que os problemas ambientais, assim como todas externalidades, normalmente ocorrem porque os bens atingidos (o ar, rios etc.) são "terra de ninguém" ou melhor, são de domínio universal. Evidenciados os direitos de propriedade, via mercado e/ou sistema legal, as partes envolvidas (poluidores e poluídos) encontram a solução por meio de negociações mútuas

³⁵ CAIRNCROSS (1992:99).

(barganhas), prescindindo da intervenção governamental.³⁶

A idéia básica deste argumento está contida num artigo seminal, publicado em 1960 por Ronald Coase, no qual:

"Coase discordou da visão clássica de Pigou de que nos casos de usos conflitivos (tais como um pedaço de terra sendo usado simultaneamente para cultivo de trigo e estacionamento de carros), a parte causando prejuízo deveria ser contida. Se isto fosse feito, segundo Coase, a parte reprimida seria prejudicada. O objetivo - reduzir o prejuízo - poderia ser alcançado mais eficientemente através do próprio mercado, simplesmente por meio de uma demarcação nítida dos direitos de propriedade".³⁷

Portanto, segundo este enfoque, numa economia na qual todos os ativos fossem possuídos, todas as externalidades seriam "internalizadas" e o ótimo social seria alcançado. Se correto o "Teorema de Coase", não haveria necessidade de regulação governamental, pois o próprio mercado cuidaria de si próprio.³⁸

Na solução negociada, é indiferente se é o poluidor ou a vítima quem paga. Se as vítimas comprovarem ter direitos a um meio ambiente despoluído, os poluidores deverão "suborná-las" para permitirem algum nível de poluição. Do mesmo modo, se os poluidores comprovarem ter direitos a poluir, as vítimas deverão compensá-los para poluírem menos.³⁹ A propósito:

"Se uma empresa química polui um rio, o proprietário deste, se ele possuir o direito de [desfrutar de] água limpa, exigirá uma recompensa da empresa ou irá processá-la. Alternativamente, se ele não possuir o direito de água limpa, ele terá interesse em "subornar" a empresa química para que reduza a poluição".⁴⁰

Isto significa que a livre negociação tende a ser um instrumento não compatível com o "princípio do poluidor pagador" adotado pela OCDE, a partir de 1972, como orientação preferencial de política ambiental em seus países membros.⁴¹ O fato de uma vítima (da poluição)

³⁶ Cf. HELM & PEARCE (1990:6). Sobre o mesmo enfoque: ESKELAND & JIMENEZ (1992:147-8).

³⁷ COOTER (1987:456).

³⁸ Cf. HELM & PEARCE (1990:6). O termo "teorema" não foi proposto e nem sequer endossado por Coase. Seu artigo provocou um extenso debate em meio ao qual surgiram distintas interpretações de sua contribuição original. Para maiores detalhes, ver: COOTER (1987:455-9).

³⁹ ESKELAND & JIMENEZ (1992:147).

⁴⁰ HELM & PEARCE (1990:6).

⁴¹ A importância atribuída pela OCDE ao "princípio do poluidor pagador" é discutida adiante, no Capítulo 4.

pagar a um poluidor para que polua menos pode acarretar um sério risco: atrair outros poluidores.

Algumas experiências ilustram a aplicação da livre negociação via definição de direitos de propriedade na solução de problemas ambientais. Panayotou cita alguns casos, como o aperfeiçoamento do sistema de títulos de propriedade de terras na Tailândia, que contou com o apoio do Banco Mundial. Neste caso, o objetivo de preservar as florestas virgens e evitar a erosão do solo não parece ter sido integralmente alcançado, face à dificuldade política de assegurar aos posseiros em terras públicas direitos integrais de propriedade.⁴²

Os exemplos de certo modo confirmam limitações da adoção deste tipo de enfoque na solução dos problemas ambientais. De fato, além de não favorecer o "princípio do poluidor pagador", este enfoque apresenta uma série de deficiências:⁴³

- (a) a maioria dos problemas ambientais surge em circunstâncias em que não se pode definir os direitos de propriedade;
- (b) quando há muitas partes envolvidas, os custos de transação podem ser muito altos, reduzindo a eficiência do processo de negociação. Isto é, os custos de barganha (custos de reunir todas as vítimas e poluidores, custos processuais) são superiores a seus ganhos. A questão importante, sem dúvida, é saber quem arca com os custos de transação;⁴⁴
- (c) numa perspectiva intergeracional, as barganhas ganham uma outra dimensão, sobretudo porque não é muito claro quem está apto a barganhar em nome da nova geração. Esta preocupação é evidente no debate mundial sobre meio ambiente norteado pelo conceito de desenvolvimento sustentável - "aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem suas próprias necessidades"- conforme definido pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento;
- (d) nos casos de propriedade coletiva do meio ambiente, se torna muito mais complexa uma livre negociação entre as partes. Isto ocorre tipicamente nas questões ambientais de impacto global (a corrosão da camada de ozônio, por exemplo) que envolvem acordos internacionais entre países. São situações em que cada um é poluidor e poluído ao mesmo tempo, exigindo uma solução

⁴² PANAYOTOU (1993:72-3).

⁴³ Baseado em: HELM & PEARCE (1990:6); PEARCE & TURNER (1991:73-8).

⁴⁴ A propósito dos custos de transação, CANTERBERY & MARVASTI (1992:1188) em seu artigo *The Coase Theorem as a Negative Externality*, como o próprio título sugere, lançam críticas a esse teorema e concluem: "Os custos de pesquisa e informação incorridos pela literatura econômica sobre o impreciso Teorema de Coase devem ter sido altos, mesmo que se excluam os custos associados à nossa própria pesquisa. Portanto, custos com pesquisas [levantamentos de informações] persistem devido a um teorema que presume, erradamente, que os mesmos são pequenos".

cooperativa, de confiança mútua. Cada um deve estar seguro que o outro vai adotar uma posição cooperativa, caso contrário vai se sentir tentado a romper o acordo e maximizar seus ganhos privados. Como se pode notar, no enfrentamento desse tipo de problema costuma-se empregar mais a "teoria dos jogos" do que propriamente o "Teorema de Coase".

Em suma, embora em alguns casos seja possível criar direitos de propriedade e promover (o próprio mercado, no caso) soluções negociadas visando reduzir degradação ambiental, o campo de aplicação dos mesmos é muito limitado. Tome-se como exemplo desta dificuldade o caso da cidade de São Paulo onde há 13 milhões de habitantes, 60 mil indústrias e circulam 4 milhões de automóveis, tornando muito improvável a eficácia de soluções negociadas sem qualquer intervenção governamental.⁴⁵

2.2.2. Regulação direta

As vantagens atribuídas aos instrumentos econômicos pelos economistas neoclássicos são normalmente apresentadas a partir de contraposições aos mecanismos de regulação direta. Assim sendo, para uma melhor compreensão das propostas de política ambiental do *mainstream*, é necessário conhecer as regulações diretas aplicadas à área ambiental. Mesmo porque estas são predominantes na experiência internacional de política ambiental.

Os instrumentos de regulação direta aplicados à área ambiental são também conhecidos como políticas de "comando e controle", uma vez que impõem modificações no comportamento dos agentes poluidores através de:

- (a) padrões de poluição para fontes específicas (limites para emissão de determinados poluentes, por exemplo, de dióxido de enxofre);
- (b) controle de equipamentos: exigência de instalação de equipamentos anti-poluição (por exemplo, filtros); obrigatoriedade de uso de tecnologias "limpas" já disponíveis;
- (c) controle de processos (exemplo: exigência de substituição do insumo empregado - de óleo combustível com alto teor de enxofre para outro com baixo teor);
- (d) controle de produtos: visa à geração de produtos "(mais) limpos", estabelecendo normas para produtos cujo processo de produção ou consumo final acarrete alguma forma de poluição. Exemplos: especificação da quantidade de agrotóxicos em produtos agrícolas e proibição de fabricação de carros com baixo desempenho energético;

⁴⁵ Dados extraídos de: GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO/SMA/CETESB (1992a:31,34).

(e) proibição total ou restrição de atividades a certos períodos do dia, áreas etc., por meio de concessão de licenças (não-comercializáveis) para instalação e funcionamento; fixação de padrões de qualidade ambiental em áreas de grande concentração de poluentes; e zoneamento. Tais medidas têm por finalidade um controle espacial das atividades dos agentes econômicos, procurando resguardar a capacidade de absorção de poluição do meio ambiente em questão;

(f) controle do uso de recursos naturais por intermédio da fixação de cotas (não-comercializáveis) de extração (exemplos: para extração de madeira e pesca; no caso da madeira, o governo pode exigir uma cota-árvore de reflorestamento para cada unidade de extração).

A principal característica da política de comando e controle é que a mesma, em base legal, trata o poluidor como "ecodelinqüente" e, como tal, não lhe dá chance de escolha: ele tem que obedecer a regra imposta, caso contrário se sujeita a penalidades em processos judiciais ou administrativos. A aplicação de multas em casos de não cumprimento da obrigação é bastante usual.

Essa característica é considerada uma grande desvantagem para uns e uma importante vantagem para outros. Desvantagem: os poluidores não têm liberdade para selecionar e promover os ajustes no tempo que lhes convier; não é uma regra justa, uma vez que não leva em consideração as distintas situações dos agentes individuais para cumprir a obrigação. Vantagem: estes instrumentos têm uma elevada eficácia ecológica - uma vez fixada a norma (de modo apropriado), será cumprida (se os poluidores não violarem a lei).

O fato é que os instrumentos de "comando e controle" são intensamente aplicados na política ambiental internacional. Isto se explica, em parte, por sua eficácia ecológica (a certeza dos efeitos da regulação sobre a qualidade ambiental), que garante amplo apoio da opinião pública - notadamente de grupos ambientalistas - e que seguramente influencia a decisão dos *policy-makers*. Estes, por sua vez, estão mais familiarizados a esse tipo de política (de "comando e controle"), dada a experiência com a mesma em outras áreas de política pública.⁴⁶ Acrescente-se o fato de que, nas agências regulatórias de meio ambiente, geralmente o *staff* técnico é constituído predominantemente por engenheiros, biólogos e químicos, cabendo aos economistas um papel menor.

Um ponto importante a ser destacado é que os instrumentos de regulação parecem ser preferidos também pelos próprios poluidores. As empresas acreditam ter maior influência sobre as regulações por intermédio de acordos, negociações, algumas inclusive de caráter ilícito (suborno a fiscalizadores, por exemplo). Certas formas de regulação - como as licenças não-comercializáveis,

⁴⁶ "A tradição de aplicar esta "filosofia" ou enfoque [política de comando e controle] tem raízes históricas no sistema de redes de esgoto urbano e outros programas de higiene pública do século XIX (exemplos: Reino Unido e Holanda)". OECD (1989:23).

padrões de qualidade ambiental, zoneamento - podem operar como barreiras à entrada, favorecendo as empresas já estabelecidas no mercado que, por sinal, se esforçam por alegar que o meio ambiente já está sobrecarregado de poluidores. Além disso, instrumentos econômicos como as taxas representariam adições aos custos da produção "mais limpa", a qual as empresas são induzidas a implementar.

A preferência por políticas de "comando e controle" em vez de instrumentos econômicos - observada na política de meio ambiente praticada em âmbito internacional - não se justifica somente pelas suas supostas vantagens apontadas por ambientalistas, reguladores e até mesmo poluidores. As inúmeras ressalvas feitas à aplicação de instrumentos econômicos, notadamente a divergência entre as suas alegadas vantagens teóricas e seus impactos efetivos, constituem um outro forte motivo para se preferir a regulação direta. As desvantagens dos instrumentos econômicos são abordadas na sequência. Os economistas do *mainstream* são os principais adversários das políticas de "comando e controle", apontando suas desvantagens:⁴⁷

- (a) são ineficientes economicamente porque não consideram as diferentes estruturas de custo dos agentes privados para a redução de poluição;
- (b) seus custos administrativos são muito altos, pois envolvem o estabelecimento de normas /especificações tecnológicas por agências oficiais, bem como um forte esquema de fiscalização;
- (c) criam barreiras à entrada; a concessão de licenças não-comercializáveis tende a perpetuar a estrutura de mercado existente;
- (d) uma vez atingido o padrão ou que a licença seja concedida, o poluidor não é encorajado a introduzir novos aprimoramentos tecnológicos (anti-poluição);
- (e) podem sofrer influência de determinados grupos de interesse.

Vale lembrar que, a despeito de todas essas desvantagens que, supostamente, não ocorrem com os instrumentos econômicos, as políticas de "comando e controle" são amplamente usadas em países industrializados e em desenvolvimento. O Banco Mundial, cuja abordagem se inclina ao *mainstream*, enfatiza que há casos em que o instrumento mais adequado é a regulação direta:

"Políticas regulatórias, usadas amplamente tanto em países industrializados quanto em desenvolvimento, são mais apropriadas em situações que envolvem poucas empresas públicas e empresas privadas não-competitivas. Isto é particularmente verdadeiro quando as tecnologias

⁴⁷ Baseado em: OECD (1989:24); MUZONDO *et alii* (1990:23).

para controle de poluição ou uso de recursos são relativamente uniformes e podem ser facilmente especificadas pelos 'reguladores'. O caso de Cubatão, no Brasil, é um bom exemplo. Para combater intensa poluição de material particulado e dióxido de enxofre, a CETESB (a agência oficial de controle) obrigou os grandes poluidores - estatais e multinacionais - a instalar precipitadores e mudar para óleo combustível com baixo teor de enxofre. O resultado foi uma melhora extraordinária na qualidade do ar. Esta experiência também ilustra quão importante é a aplicação de padrões ambientais imparcialmente para todas empresas, públicas e privadas".⁴⁸

As políticas de "comando e controle" são também mais indicadas quando a preocupação é evitar a concentração espacial de atividades poluentes, ou seja, quando o crucial é não esgotar a capacidade de absorção do meio. Por exemplo, a política de zoneamento que nas áreas rurais procura evitar desgaste precoce de solos agricultáveis ou preservar áreas ecologicamente estratégicas. Nas áreas urbanas impede, por exemplo, a ocorrência de locais densamente poluídos, com baixa capacidade de renovação da qualidade do ar. São raros os instrumentos econômicos que conseguem lidar diretamente com este aspecto (uma exceção são as políticas de *offsets* que serão vistas mais à frente).⁴⁹

Para finalizar este tópico, cabe lembrar que, em se tratando de medidas regulatórias mais gerais, podem ocorrer outras iniciativas governamentais na área ambiental. Podem ocorrer, por exemplo, **negociações** entre governo e determinadas empresas ou setores industriais, resultando em acordos sobre programas anti-poluição e respectivos prazos de cumprimento, voluntariamente aceitos pelos representantes privados.⁵⁰

Em matéria de **investimentos ou gastos governamentais gerais** voltados para a questão ambiental, há aqueles que dão suporte à implementação de políticas de "comando e controle" (pessoal técnico, agências, fiscalização) e outros em setores tipicamente estatais (saneamento básico). O governo pode trabalhar a questão ambiental por instrumentos mais indiretos e de efeitos a longo prazo, como campanhas de informação e conscientização da população, ou seja, investir de maneira geral em **educação ambiental**.

A Tabela 1 apresenta, de forma resumida, os instrumentos de regulação direta e suas respectivas finalidades.

⁴⁸ WORLD BANK (1992:73-4). A experiência de controle da poluição de Cubatão é relatada no Capítulo 6 do presente estudo.

⁴⁹ Colocações baseadas em: WORLD BANK (1992:74); ESKELAND & JIMENEZ (1992:156).

⁵⁰ Até fins da década de 80, a política ambiental da Grã-Bretanha seguia esta orientação (ver Capítulo 5).

TABELA 1
INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL COM BASE EM REGULACÕES
DIRETAS

Tipo de Instrumento	Descrição
Padrões	Padrões de emissão de poluentes, padrões de qualidade ambiental, padrões tecnológicos (controle de equipamentos), especificações de processos e produtos (composição, durabilidade etc.).
Zoneamento e Licenças	O zoneamento fixa áreas em que não são permitidas certas atividades; a concessão de licenças (não-comercializáveis) para instalação e funcionamento visa restringir as atividades a determinadas áreas e/ou a certos períodos do dia.
Cotas	Cotas (não-comercializáveis) de extração de recursos naturais (exemplos: de madeira, para a pesca etc.).

Fonte: Elaboração própria.

2.2.3. Instrumentos econômicos

Como já mencionado, a teoria econômica que fundamenta a maior parte da discussão sobre políticas ambientais em nível internacional tem por base o conceito de externalidade. Isto é, a degradação ambiental é traduzida como discrepância entre os custos privados e sociais. A melhor recomendação política é, segundo esta orientação, a aplicação de instrumentos econômicos que incentivem os agentes a considerarem os custos sociais nas suas decisões individuais. A idéia é que passem a sofrer algum ônus pela poluição causada ou mesmo a receber algum ganho por poluir menos.

Definir corretamente instrumento econômico é uma tarefa difícil e isto está cabalmente exposto no estudo da OCDE.⁵¹ Supostamente, um instrumento seria tido como econômico uma vez que afetasse o cálculo de custos e benefícios do agente poluidor, influenciando, portanto, suas decisões, no sentido de produzir uma melhoria na qualidade ambiental. Seguida à risca esta definição, ficaria de fora a maioria das taxas já aplicadas ou em vigência na área ambiental em vários países. Por serem fixadas em níveis normalmente muito baixos, não chegam a ter impacto significativo sobre os custos e benefícios do poluidor a ponto de induzir uma alteração no seu comportamento.

Outra aventada especificidade do instrumento econômico é tratar-se de um mecanismo

⁵¹ OECD (1989:12-4).

atrelado a um componente monetário, que age via preço (pelo uso ou abuso do meio ambiente) e não via quantidade. Neste caso, seriam excluídas as licenças de poluição comercializáveis, pois são cotas (físicas) que os poluidores podem negociar entre si.

Uma das principais características diferenciadoras dos instrumentos econômicos *vis-à-vis* as regulações diretas - frequentemente citada na literatura - é a flexibilidade permitida ao poluidor: este é livre para responder aos estímulos da maneira e no tempo que melhor lhe convier economicamente. Sobre isto, há quem pondere:

"Na verdade, a linha divisória entre as chamadas políticas de comando e controle e as políticas baseadas em incentivos não é sempre muito clara. Um programa sob o qual o regulador especifica os procedimentos exatos de tratamento a serem seguidos pelos poluidores obviamente se inclui na categoria de "comando e controle". Mas que tal uma política que estabeleça um limite fixo de emissões para uma fonte particular (sem possibilidade de negociação), mas permita ao poluidor selecionar a forma para cumprir a meta? Tal flexibilidade certamente permite a operação de incentivos econômicos em termos da busca do método de controle de custo mínimo".⁵²

Como se pode notar, é imensa a confusão sobre o que se entende por instrumento econômico: "Em outras palavras, a noção de instrumento 'econômico' passou a significar diferentes coisas em diferentes contextos, conforme as distintas visões sobre o que é economia".⁵³

Diante disto, adota-se aqui a mesma orientação dada pela OCDE para abordar os instrumentos econômicos, qual seja, não partir de uma rígida definição e passar logo a uma listagem dos mesmos. A rigor, não há um critério de classificação, trata-se apenas de uma enumeração, com base no que se pode chamar de bom senso sobre quais são os instrumentos econômicos.

Os tipos de instrumentos econômicos são os seguintes: 1. taxas e tarifas; 2. subsídios; 3. sistemas de devolução de depósitos; 4. criação de mercado.⁵⁴

⁵² CROPPER & OATES (1992:699).

⁵³ OECD (1989:14). Uma definição possível de instrumento (incentivo) econômico é a seguinte: "Por incentivos econômicos entende-se todo mecanismo de mercado que orienta os agentes econômicos a valorizarem os bens e serviços ambientais de acordo com sua escassez e seu custo de oportunidade social". Em: SERÔA DA MOTTA (1993:43).

⁵⁴ O estudo da OECD (1989) inclui ainda incentivos financeiros para forçar o cumprimento de exigências (*financial enforcement incentives*). Correspondem a multas ou outro tipo de pagamento feito às autoridades face à não observância da regulação imposta. Podem ser considerados mais como instrumento legal do que econômico e normalmente estão associados a políticas de "comando e controle". Assim, fica justificada a sua exclusão da relação ora apresentada.

1. Taxas e tarifas

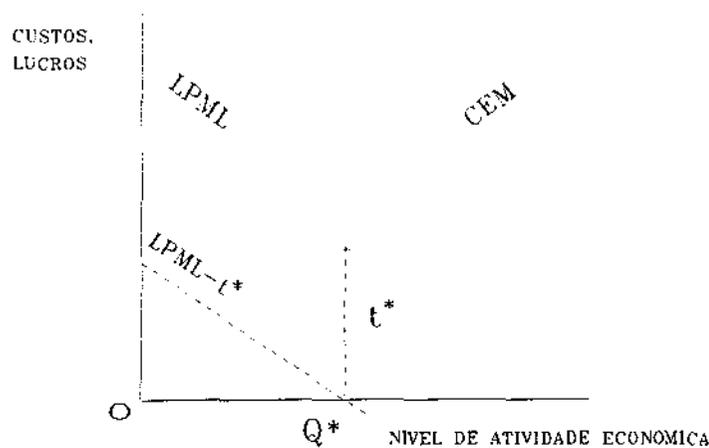
Inicialmente cabe um comentário sobre a denominação destes instrumentos. Na literatura internacional aparecem frequentemente como *environmental taxes e charges*. Para fins de simplificação, emprega-se aqui a denominação genérica "taxa" para a discussão dos mesmos.

As taxas podem ser consideradas - *lato sensu* - um "preço" pago pela poluição. Há vários tipos possíveis de taxas que são passíveis de aplicação prática. Antes de relacioná-los, cabe uma breve referência à base teórica de tal proposta.⁵⁵

A sugestão de taxas para a política ambiental é profundamente inspirada na teoria econômica neoclássica. O seu instrumento econômico típico - aquele capaz de "internalizar" as externalidades - é a taxa. De fato, conforme teoricamente concebida por Pigou no início deste século,⁵⁶ a taxa garante o nível ótimo de poluição ao equiparar os custos privados aos custos sociais.

Para cumprir este papel, em se tratando de problemas ambientais, o cálculo da taxa tem que se basear nos custos de degradação ambiental causados pelo agente poluidor. Seu valor deve ser exatamente igual aos **custos externos marginais** no ponto em que estes se igualam ao **nível ótimo de poluição**, conforme ilustra o Gráfico 4.

GRÁFICO 4
TAXA DE POLUIÇÃO ÓTIMA



Fonte: PEARCE & TURNER (1991:86).

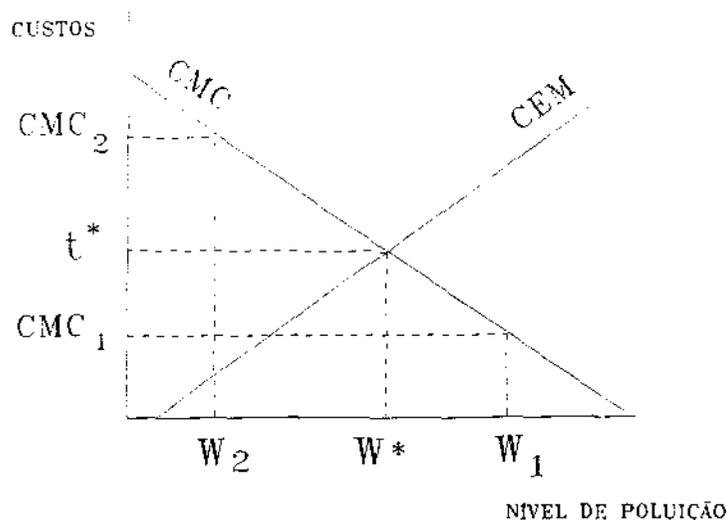
⁵⁵ A fundamentação teórica das taxas aqui apresentada se baseia, salvo menção em contrário, em: PEARCE & TURNER (1991).

⁵⁶ Arthur C. Pigou (1877-1959) foi professor titular da cadeira de Economia Política na Universidade de Cambridge, Inglaterra, entre 1908 e 1944. As *Pigouvian taxes*, como passaram a ser conhecidas, foram propostas originalmente em sua obra *Economics of Welfare* (1920). Cf. PEARCE & TURNER (1991:84). A sugestão do uso de taxas na área de política ambiental, bem como sua ampla aceitação e difusão pelo *mainstream*, deve ser creditada em grande parte a BAUMOL & OATES (1988).

Pelo Gráfico 4, percebe-se que, com a introdução da taxa t^* , é conveniente ao agente poluidor continuar expandindo o nível de atividade econômica e arcar com o pagamento da mesma até justamente o nível Q^* - o qual corresponde ao nível ótimo de atividade e também ao nível ótimo de poluição, conforme já demonstrado anteriormente. Até atingir Q^* ele auferia lucros marginais líquidos positivos; a partir daí, se tornam negativos, não havendo, portanto, interesse em continuar expandindo seu nível de atividade. Se o valor da taxa for inferior a t^* , o agente poluidor tem incentivo para expandir sua atividade acima de Q^* e com isto acarreta um nível de poluição acima do ótimo. Situação oposta ocorre com a introdução de uma taxa cujo valor excedesse t^* : o nível de atividade econômica resultante fica aquém do ótimo.

A taxa ótima (que assegura nível ótimo de poluição) também pode ser determinada pelo confronto entre os custos marginais de controle (CMC) e os custos externos marginais (CEM), conforme ilustra o Gráfico 5.

GRÁFICO 5
TAXA DE POLUIÇÃO ÓTIMA: CUSTOS DE CONTROLE *VERSUS* CUSTOS EXTERNOS



Fonte: PEARCE & TURNER (1991:89).

Seria muito simples o cálculo da "taxa ótima" (t^*), caso se conhecesse a **função de dano**, que expressa quanto o dano ambiental (medido em termos monetários) provocado pela poluição varia com o nível de poluição emitido. Tarefa esta difícil, para não dizer impossível, conforme apontado na apresentação do enfoque teórico neoclássico de meio ambiente. Apesar de todas as técnicas desenvolvidas, permanece esse problema. Note-se que em termos das curvas (funções) descritas no gráfico acima, o problema de obtenção de informações e de mensuração não ocorre apenas com a curva de custos externos marginais. Também se desconhece a curva de custos marginais de controle (específica para cada firma) e a de lucros líquidos marginais, que

envolve informações consideradas extremamente confidenciais pela empresa.

Todas essas dificuldades apontam para um fato: na prática não se aplica taxa ambiental tal qual prescrita pela teoria. De acordo com os estudos empíricos disponíveis,⁵⁷ não há experiência de adoção deste tipo de taxa, que diferencia os poluidores de acordo com o montante de danos ambientais causados por unidade de emissão de poluentes.⁵⁸

Não deixa de ser um tanto irônico que a taxa pigouviana, considerada por muitos autores como sendo o paradigma da eficaz intervenção governamental nas situações onde ocorrem externalidades, não tenha sido jamais aplicada. Mas os próprios economistas de orientação neoclássica reconhecem este fato e ponderam:

"Na prática, estas dificuldades de obtenção de informações não devem ser superestimadas. Podemos nos preocupar apenas em alterar corretamente os níveis de poluição e não em alcançar um ótimo teórico. Assim sendo, as taxas são seguramente uma arma adequada em meio ao arsenal regulatório".⁵⁹

Esta visão mais flexível do papel da taxa parece que vem se tornando um quase consenso entre economistas neoclássicos que, provavelmente cedendo aos fatos, passaram a propor sistemas mistos taxa-padrão como opção de política ambiental. Da defesa da taxa como instrumento superior ao padrão ambiental imposto pelos reguladores, passaram a argumentar que a taxa é o meio mais eficaz de se atingir um padrão previamente estabelecido. Isto significa que a taxa deixa de ter seu valor determinado pelo dano marginal causado, podendo assumir distintas bases de cálculo, por exemplo, taxas cobradas proporcionalmente às emissões de poluentes.

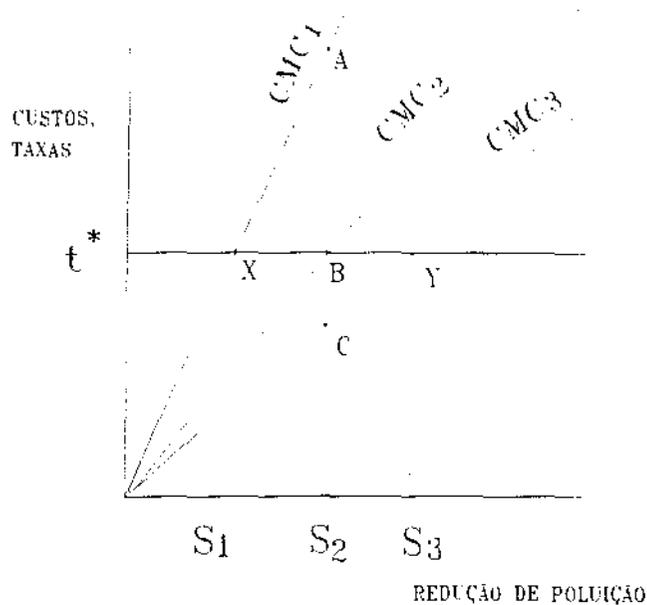
O Gráfico 6 é uma prova de que a introdução da taxa é o meio mais eficaz economicamente para se atingir um determinado padrão ambiental.

⁵⁷ OECD (1989); ESKELAND & JIMENEZ (1992).

⁵⁸ Empregam-se outros instrumentos de política ambiental que atentam para a localização das fontes poluidoras e, portanto, para o montante de danos ambientais causados: zoneamento (regulação direta) e políticas de compensação (*offsets*) e de "bolhas" (*bubbles*) - ambas são formas de regulamentar o uso de licenças de poluição comercializáveis e serão descritas adiante.

⁵⁹ PEARCE & TURNER (1991:85-6).

GRÁFICO 6
TAXAS COMO SOLUÇÃO DE CUSTO-MÍNIMO PARA SE ATINGIR UM PADRÃO



Fonte: PEARCE & TURNER (1991:95).

No Gráfico 6 estão representados três casos: a firma 1 com custos marginais de controle (redução) de poluição (CMC_1) mais elevados, a firma 2 com CMC_2 e a firma 3 com custos de controle mais baixos (CMC_3). A curva CMC é ascendente da esquerda para a direita, indicando que quanto mais alto o padrão de qualidade ambiental S já atingido, reduções adicionais do nível de poluição se tornam mais caras, pelos motivos já expostos. Os CMC diferem entre as firmas porque se supõe que elas utilizam distintas tecnologias com implicações sobre tais custos.

A comparação é entre os custos individuais de controle de poluição de cada firma quando se estipula um padrão sem taxas e com taxas (t^*). O padrão fixado é S_2 e, para simplificar, assume-se que $S_1 S_2 = S_2 S_3$ e $S_1 + S_2 + S_3 = 3S_2$. No primeiro caso, exige-se simplesmente - por via legal e/ou sob a ameaça de multas - que as firmas cumpram o padrão, ou seja, que reduzam uma quantidade de poluição equivalente a $0S_2$. Com isto, as firmas 1, 2 e 3 são obrigadas a atingir o mesmo padrão - resultando num padrão global de $3S_2$ -, mas arcando com custos diferenciados (A, B e C, respectivamente).

A alternativa é fixar padrão S_2 e taxa t^* . Neste caso, para a firma A convém reduzir poluição até o nível S_1 (até o ponto X: $t^* > CMC_1$) e acima dele é preferível pagar a taxa. Comparação semelhante é feita pelas outras, sendo que para a firma 2 é mais barato reduzir poluição até S_2 e para a firma 3 até S_3 . O mesmo padrão global de $3S_2$ é atingido, mas cada firma pode implementar a solução de custo mínimo para seu caso específico.

Algumas observações sobre a comparação acima:

- o padrão fixado não corresponde ao nível de poluição ótima teoricamente definido. O que se

procura demonstrar com este tipo de comparação é que mesmo quando se impõe um padrão aceitável (normalmente segundo critérios técnicos, por exemplo, conforme o nível de toxicidade do poluente), a taxa tem um importante papel a desempenhar;

- o caso da firma 3 que reduz a poluição além do exigido pelo padrão (S_3 é maior que S_2) é frequentemente tomado como um forte argumento favorável às taxas: estas estimulam as empresas em melhores condições a empreenderem esforços adicionais de redução da poluição, enquanto os custos de controle estiverem abaixo das despesas com as taxas;

- supõe uma situação de mercado equilibrada: firmas em piores, no ponto e em melhores condições tecnológicas. Caso houvesse uma concentração de firmas em piores condições (semelhantes à firma 1) e, ainda por cima altamente poluentes, o uso de taxa combinada a padrão resultaria num padrão médio de poluição acentuadamente abaixo do considerado aceitável. O risco de danos ambientais cumulativos seria muito grande.

Esta breve digressão teórica sobre as taxas teve a intenção de mostrar como as proposições de economistas ambientais neoclássicos vêm de certo modo se alterando em direção a um maior realismo. A partir deste ponto, abandona-se a idéia da taxa pigouviana ótima e passa-se a descrever os vários tipos de taxas que podem ser aplicadas na área ambiental, com distintas bases de cálculo, algumas inclusive já bastante difundidas em países avançados. Os principais tipos de taxas são:

1a. taxas sobre efluentes: a cobrança é por unidade de lançamento de determinados poluentes no meio (água, solo, ar). Consiste num tratamento caso a caso, mas não diferencia as fontes poluidoras de acordo com seus respectivos danos ambientais e sim pela quantidade e/ou qualidade dos poluentes lançados. Neste sentido, não exerce estímulos à realocação espacial de atividades poluidoras, uma vez que a taxa paga por lançamento de poluente é a mesma quer a fonte se localize num grande centro industrial (altamente poluído) ou numa região cujo meio ambiente apresente uma maior capacidade de absorção;

1b. taxas sobre o usuário: pagamentos pelos custos de tratamento público ou coletivo de efluentes. Mais precisamente, são tarifas cobradas uniformemente ou diferenciadas de acordo com a quantidade de efluente tratado;

1c. taxas sobre produtos: incidem sobre o preço de produtos que geram poluição no momento da sua produção e/ou consumo ou para os quais tenha sido implementado um sistema de remoção. Podem ser baseadas em especificações do produto (exemplo: sobre conteúdo de enxofre em óleos minerais) ou no produto como um todo (sobre óleo mineral);

1d. diferenciação de taxas: acarreta preços mais favoráveis para produtos não-ofensivos ao meio ambiente e vice-versa. Este instrumento se assemelha às taxas sobre produtos, só que

normalmente é neutro em termos do orçamento público, enquanto essas taxas têm como objetivo adicional um aumento de arrecadação.⁶⁰

2. Subsídios

Denominação genérica para várias formas de assistência financeira cujo objetivo é incentivar os poluidores a reduzir os níveis de poluição. Pode também haver casos em que o subsídio é fornecido a empresas com dificuldades de cumprir o padrão ambiental fixado, funcionando como complemento da regulação direta. Os principais tipos de subsídios são:⁶¹

2a. subvenções: formas de assistência financeira não-reembolsáveis, oferecidas para poluidores que se prontifiquem a implementar medidas para reduzir seus níveis de poluição;

2b. empréstimos subsidiados: empréstimos a taxas de juros abaixo das de mercado oferecidos a poluidores que adotem medidas anti-poluição;

2c. incentivos fiscais: depreciação acelerada ou outras formas de isenção ou abatimentos de impostos em caso de serem adotadas medidas anti-poluição.

Os subsídios acima são, sem exceção, oferecidos pelo governo aos agentes econômicos que adotem medidas de redução da degradação ambiental. Alternativamente, um subsídio, na forma de subvenção, pode ser pago pelo governo à vítima da poluição, para compensar os danos que lhe foram causados. Neste caso, o subsídio - cujos recursos podem ser provenientes de uma taxa ambiental aplicada sobre a atividade poluidora - tem um caráter puramente compensatório e não reduz o nível de poluição.⁶²

3. Sistemas de devolução de depósitos

Sobre o preço final do produto potencialmente poluidor incide uma sobretaxa. Esta é devolvida ao consumidor quando o mesmo retorna devidamente o produto - vale dizer, sua embalagem ou seus resíduos (sucata) - via algum sistema de coleta, evitando a poluição.

Este sistema foi originalmente introduzido pelas empresas como forma de recuperar garrafas de bebidas ou outros vasilhames. Com o barateamento das embalagens descartáveis, as

⁶⁰ Todos esses tipos de taxas são citados em OECD (1989:15). Informações adicionais sobre os mesmos foram extraídas de ESKELAND & JIMENEZ (1992:156). A tipologia apresentada omite um tipo de taxa também arrolado pela OCDE: as taxas administrativas. O motivo é que estas são frequentemente associadas ao exercício da regulação direta - tais como: taxas de controle e autorização (licenciamento), pagamentos para registro de certos produtos químicos etc. - não podendo ser propriamente consideradas instrumentos econômicos.

⁶¹ OECD (1989:15).

⁶² HELM & PEARCE (1990:5).

empresas foram deixando de empregá-lo. Atualmente há um renovado interesse nesses sistemas de depósitos, sobretudo da parte do governo, face aos altos custos de remoção de lixo.⁶³

4. Criação de mercado

Compreende instrumentos que têm a capacidade de criar (artificialmente) um "mercado para poluição", no sentido de que permitem aos agentes: comprar ou vender direitos (cotas) de poluição de fato ou potencial; transferir riscos associados a danos ambientais para terceiros; e vender refugos/resíduos do processo de fabricação. São eles:⁶⁴

4a. licenças de poluição negociáveis: recebem outras denominações como direitos de poluição e créditos de redução de emissão (CRE). Tem se preferido esta última para evitar a insinuação de que as pessoas possam adquirir direitos a poluir, o que certamente enfurece os grupos ambientalistas.⁶⁵

Este é um instrumento de mercado que atua via quantidade e não via preço (custo) de poluição, contornando uma grande dificuldade das "taxas verdes" que é justamente determinar e manter a taxa ao nível ótimo, conforme discutido acima. Opera da seguinte forma: o governo predetermina o nível máximo de poluição agregado permitido (em termos de um poluente específico, numa região determinada ou para um certo conjunto de indústrias) e divide este total em cotas que assumem a forma jurídica de direitos/licenças alocadas ou leiloadas entre os agentes envolvidos. Para que o mecanismo seja eficiente, estes não apenas podem como devem comercializar seus direitos. Um exemplo facilita a compreensão deste mecanismo: o governo fixa um padrão de toneladas de dióxido de enxofre por ano, total este que é dividido entre as empresas. Cada poluidor passa a dispor de uma cota de gás que pode emitir. Se incorpora tecnologias mais "limpas" a ponto de suas emissões ficarem abaixo da cota, pode vender seus créditos remanescentes para outros poluidores (que continuam com níveis de poluição acima da cota) ou mesmo para outras empresas que queiram se estabelecer no mesmo ramo. "As companhias podem escolher qual caminho é mais vantajoso em termos de custo: despoluir e vender [as licenças], ou continuar suja e comprar".⁶⁶

Há várias formas de regulamentar a comercialização das licenças de poluição.⁶⁷

⁶³ CAIRNCROSS (1992:111).

⁶⁴ Baseado em: OECD (1989:16).

⁶⁵ Cf. CAIRNCROSS (1992:107).

⁶⁶ CAIRNCROSS (1992:107).

⁶⁷ Cf. TIETENBERG (1990:19), com base na experiência da Agência de Proteção Ambiental dos EUA. De forma mais resumida em: ESKELAND

- **política de compensação** (*offset policy*): em áreas consideradas "suja" (aquelas onde a qualidade do ar não atende aos padrões ambientais) admite-se a entrada de novas empresas poluidoras ou expansão das antigas desde que adquiram CREs de empresas já existentes na área. Ou seja, em vez de impor uma lei de zoneamento rígida, barrando a expansão de atividades na área, permite-se o ingresso de novas empresas, uma vez que não seja prejudicada a qualidade ambiental local.

- **política da bolha** (*bubble policy*): recebe esta denominação porque trata múltiplos pontos de emissão (que lançam o mesmo poluente) de uma planta poluidora existente em determinada área como se estivessem envolvidos numa bolha. O que se controla é o total de emissões de cada poluente (dióxido de enxofre, por exemplo) lançado pela bolha. Enquanto este total estiver abaixo (em muitos casos exige-se que esteja 20% abaixo) do total permitido - que resulta da somatória dos padrões de emissões de todos os pontos de descarga da bolha -, alguns pontos de descarga podem não estar atingindo o padrão fixado, mas são compensados por CREs de outros pontos mais "limpos". Deste modo, os poluidores têm liberdade para montar o *mix* de pontos de descarga "suja" e "limpos" que melhor lhes convier, desde que cumprido o padrão de emissão total da bolha. Esta política também pode ser aplicada a bolhas multi-plantas, abrindo a possibilidade de comercialização de CREs entre diferentes poluidores.

- **política de emissão líquida** (*netting policy*): permite a empresas já existentes - que queiram promover alguma reestruturação ou expansão - escapar dos controles mais rigorosos que incidem sobre novas fontes poluidoras, desde que o aumento líquido das emissões (podendo descontar os CREs obtidos em outros pontos da planta) esteja abaixo de um teto estabelecido. Esta política propriamente mais alivia o agente poluidor de uma regulamentação do que exerce efeitos regulatórios.

- **câmara de compensação de emissões** (*emissions banking*): permite às empresas estocar CREs para subsequente uso nas políticas de *offset*, *bubble*, *netting* ou vendê-los para terceiros.

A regulamentação da comercialização das licenças de poluição envolve ainda um outro aspecto importante: o modo como são distribuídas:

"Uma opção é transferi-las na base de padrões correntes de poluição. Companhias imundas comprarão muitas; companhias limpas, poucas. Nos Estados Unidos, tal processo é chamado de *grandfathering* ("superpaternalismo"). É uma forma de reconhecer que os atuais poluidores erigiram uma espécie de direito de *de facto* de poluir; se forem privados deste direito se sentirão roubados e farão com que todos os políticos saibam disso. É claro que a desvantagem

é que o superpaternalismo é injusto com aqueles que já são mais limpos. Uma vez que as licenças serão trocadas por dinheiro, as companhias sujas receberão uma dotação maior do que as limpas. Uma outra opção é leiloar as licenças. Desta maneira, o governo ignora todos os direitos que os poluidores podem atribuir a si mesmos. Além do mais, enquanto o superpaternalismo não gera qualquer receita, isto acontece com o leilão".⁶⁸

4b. seguro ambiental obrigatório: criação de um mercado no qual os riscos de penalidades (multas, indenizações) por danos ambientais são transferidos para as companhias de seguro. Os prêmios refletiriam os prováveis riscos ambientais da atividade *vis-à-vis* os controles de poluição necessários. A busca de prêmios mais baixos atua como um incentivo para o agente poluidor reestruturar sua atividade de modo a torná-la menos ofensiva ao meio ambiente.

4c. sustentação de mercados: manutenção e/ou criação pelo governo de mercados para resíduos industriais - potencialmente rentáveis, que podem ser reciclados a baixo custo ou diretamente reutilizados - por intermédio de: preço mínimo garantido (pelo governo) ou subsídio no caso do preço de mercado ficar abaixo de certo valor.

Uma vez definido cada tipo de instrumento econômico, o próximo item faz um balanço de suas vantagens/desvantagens, retomando a polêmica políticas de "comando e controle" *versus* instrumentos econômicos.

⁶⁸ CAIRNCROSS (1992:107-8).

TABELA 2

INSTRUMENTOS ECONÔMICOS PARA CONTROLE DE POLUIÇÃO

Tipo de Instrumento	Descrição
Taxas	
Sobre Efluentes	Pagas sobre descargas no meio ambiente (no ar, água, solo, ou geração de barulho) e são baseadas na quantidade e/ou qualidade do efluente.
Sobre Usuários	Pagamentos pelos custos de tratamento público ou coletivo de efluentes (tarifas para tratamento de água, esgoto); cobradas uniformemente ou diferenciadas de acordo com a quantidade de efluente tratado.
Sobre Produtos/ Diferenciação de Taxas	Adições ao preço dos produtos que geram poluição; as primeiras (taxas sobre produtos) propiciam um incremento de receitas para o governo.
Subsídios	
Subvenções	Formas de assistência financeira, condicionadas à adoção de medidas anti-poluição.
Empréstimos Subsidiados	Financiamentos de investimentos anti-poluição a taxas de juros abaixo das de mercado.
Incentivos Fiscais	Depreciação acelerada ou outras formas de isenção ou abatimentos de impostos em casos de adoção de medidas anti-poluição.
Sistemas de Devolução de Depósitos	
Sobretaxas que incidem no preço final do produto potencialmente poluidor devolvidas quando do retorno devido do produto.	
Criação de Mercado	
Licenças de Poluição Negociáveis	Compra e venda de direitos (cotas) de poluição; podem ser distribuídas dentro de uma planta, de uma mesma empresa ou, ainda, entre várias empresas de uma mesma indústria.
Seguro Ambiental Obrigatório	Transferência da responsabilidade (pelos danos ambientais) do poluidor para empresas de seguros.
Sustentação de Mercados	Intervenção do governo via preço, no sentido de fomentar mercados para materiais secundários (reciclados).

Fonte: Elaboração própria, a partir de: PEARCE & TURNER (1991:172) e OECD (1989).

2.2.4. Instrumentos Econômicos versus Regulações Diretas

A controvérsia em torno da superioridade de um ou de outro instrumento é, como visto, a tônica do debate sobre opções de política ambiental. Estudos empíricos freqüentemente citados na literatura procuram provar que os custos de implementação de políticas de "comando e controle" superam em muito os de políticas baseadas em incentivos econômicos. A Tabela 3 apresenta os resultados desses estudos, que fazem uma simulação de controle da poluição do ar nos Estados Unidos e no Reino Unido, contrastando políticas de "comando e controle" (tais como as já colocadas em prática em cada caso) com políticas de custo mínimo para o mesmo nível de poluição. Embora as políticas baseadas em incentivos econômicos não correspondam, na prática, exatamente às políticas de custo mínimo, os dados indicam que os custos das políticas de regulações diretas são muito altos.

TABELA 3
ESTUDOS DE SIMULAÇÃO DE POLÍTICAS ALTERNATIVAS PARA CONTROLE DA
POLUIÇÃO DO AR

Poluentes	Áreas Geográficas (Ano do Estudo)	Custos de Política de "Comando e Controle"/ Custos de Política de Custo Mínimo (%)
Sulfatos	Los Angeles, Calif. (1982)	110
Dióxidos de Nitrogênio	Baltimore, Md. (1983)	600
Material Particulado	Baltimore, Md. (1984)	420
Dióxido de Enxofre	Lower Delaware Valley, EUA (1984)	180
Material Particulado	EUA (1984)	2200
Hidrocarbonos	Todas as Plantas Dupont dos EUA (1984)	420
Dióxido de Enxofre	Cinco regiões dos EUA (1985)	190
Dióxido de Enxofre	Reino-Unido (1988)	140-250

Fonte: WORLD BANK (1992:76), adaptado de TIETENBERG, T. (1988) *Environmental and Natural Resource Economics*. Glenview, Ill, Scott, Foresman and Company.

Note-se que, pelos dados acima, apenas no caso de Los Angeles as políticas de regulação direta não são mais custosas que a alternativa de política de custo mínimo (apenas 1,1 vezes o custo desta). Já a política de "comando e controle" de material particulado aplicada no Lower Delaware Valley - EUA - é 22 vezes mais cara que a opção de custo mínimo.

Esse tipo de comparação apresenta problemas, segundo alguns autores. O custo considerado é aquele incorrido por cada sistema de política na obtenção de um padrão específico de qualidade ambiental. Isto implica que, pelo modelo matemático empregado, pontos (de descarga) que estejam abaixo ou acima do padrão são desconsiderados nesta comparação. Ao mesmo tempo, se reconhece - nos próprios estudos empíricos - que na maior parte dos pontos da área a qualidade ambiental (mesmo que sujeita ao mesmo padrão geral) é maior sob políticas de

"comando e controle" do que sob a solução de custo mínimo. Em resumo, uma comparação mais apropriada entre os dois sistemas deveria dar algum crédito às políticas de "comando e controle" por este aumento da qualidade ambiental global.⁶⁹

Um outro problema é que, em todos esses estudos, a comparação feita é entre políticas de "comando e controle" adotadas na prática e políticas idealizadas (não praticadas) de custo mínimo, sendo que os resultados são interpretados como ganhos potenciais da adoção de instrumentos econômicos, tais como as licenças de poluição. Uma comparação mais realista, entretanto, deveria ser feita entre políticas de "comando e controle" e políticas baseadas em instrumentos econômicos (taxas, licenças etc.) ambas já colocadas em prática. Desse modo, as restrições políticas e as dificuldades práticas para a implementação de instrumentos econômicos deixariam de ser ignoradas por estudos que, como os acima, se valem de fatos altamente estilizados para comparações.⁷⁰

Essas deficiências apontadas parecem não ser suficientes para demover os defensores desses estudos empíricos que os tomam como prova cabal das vantagens teóricas dos instrumentos econômicos. Reconhecem que as economias de custo proporcionadas por sistemas de incentivos econômicos idealizados possam estar superestimadas, mas, mesmo assim: "(...) a conclusão geral de que as economias de custo potenciais da adoção de alternativas baseadas em incentivos econômicos são grandes parece ser correta, mesmo depois de descontados os exageros".⁷¹

Economistas argumentam que, além da propriedade de eficiência econômica (solução de custo mínimo) que corresponde a uma vantagem no sentido estático apenas, as políticas baseadas em mecanismos de mercado proporcionam também incentivos dinâmicos para:

- reduções adicionais de poluição, uma vez que haja tecnologia disponível;
- desenvolvimento e introdução de novas tecnologias de controle da poluição.

A pesquisa empírica da OCDE, sobre a aplicação de instrumentos econômicos em seus países membros, não confirma essas alegadas vantagens, conforme será visto no Capítulo 4.

Afirma-se também que as políticas de "comando e controle" demandam muitas informações para serem implementadas bem como um acompanhamento de perto (fiscalização)

⁶⁹ CROPPER & OATES (1992:699-700).

⁷⁰ HAHN & STAVINS (1992:465).

⁷¹ TIETENBERG (1990:23).

das mudanças esperadas de comportamento dos agentes privados, o que aliás explicariam seus custos mais elevados. A este respeito, vale a pena citar um comentário de insuspeitos autores sobre a necessidade de informações para a implementação de políticas ambientais baseadas em incentivos econômicos:

"(...) Assume-se que os custos da firma poluidora e a função de danos ambientais dos agentes (firma ou consumidor) vítimas da poluição são conhecidos. Em particular, não há informação privada que não esteja disponível ao regulador, nem informação considerada estratégica pelas partes envolvidas e não há incerteza sobre os impactos da poluição. Portanto, este enfoque é bastante dependente de informações".⁷²

Desse modo, pode-se afirmar que ambas as alternativas de política ambiental implicam em demandas de informações privadas relevantes pelos órgãos reguladores, o que deve ocorrer em maior ou menor extensão, a depender do caso. Isto é de grande importância na escolha do(s) instrumento(s) de política mais apropriado(s): esta necessariamente tem que ser feita na base do pragmatismo - e isto é reconhecido até mesmo por aqueles mais propensos às soluções de mercado:

"O tipo de intervenção deve variar num enfoque caso a caso. Não existe a melhor solução geral. A busca de soluções via instrumento único é ingênua e mesmo perigosa. A adoção universal de taxas ou de políticas de "comando e controle" é subótima e às vezes perversa. Não há como fugir ao pragmatismo: a aplicação de análise custo-benefício com base empírica para avaliação de políticas alternativas. Falhas do mercado e do governo variam caso a caso e o mesmo deve ocorrer, inevitavelmente, com as soluções".⁷³

Os comentários que se seguem refletem bom senso na avaliação do papel da análise econômica na decisão de política ambiental e reforçam, de certa maneira, a orientação pragmática:

"Nossa intenção não é sugerir que a ênfase de economista nos sistemas de incentivos econômicos tem sido equivocada, mas sim argumentar que a estrutura e a análise política é muito mais complicada do que os livros-texto usuais sugerem. A aplicação de sistemas de incentivos econômicos é em alguma medida limitada por capacidades de monitoração e complicações espaciais (...). A análise econômica cuidadosa tem, acreditamos, um papel importante a desempenhar na compreensão das formas como estes sistemas operam. Mas sua melhor contribuição pode se dar não através de um compromisso dogmático com incentivos econômicos,

⁷² HELM & PEARCE (1990:5). A qualificação "insuspeitos" se deve ao fato de que o enfoque privilegiado pelos autores está muito mais para mecanismos de mercado (instrumentos econômicos) do que para políticas de "comando e controle".

⁷³ HELM & PEARCE (1990:14-5).

mas sim pela análise cuidadosa de todo o leque de instrumentos de política disponível (...)"⁷⁴

Em suma, a orientação do *mainstream* para política ambiental, tal como aqui reproduzida, vai de uma opção estrita pelo livre mercado a concepções mais integradas de política, mais pragmáticas: da aplicação do "Teorema de Coase" a um enfoque mais realista. Resta saber se o pragmatismo a que se referem Helm e Pearce⁷⁵ - explicitamente reforçando a importância de análises custo-benefício para o processo decisório - é uma orientação de política bem acolhida entre os "alternativos", os economistas institucionalistas e evolucionistas. A resposta a esta indagação deve se tornar evidente a partir do conhecimento das propostas de política ambiental de economistas destas escolas, assunto do próximo capítulo.

⁷⁴ CROPPER & OATES (1990:700).

⁷⁵ HELM & PEARCE (1990).

3. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL: ENFOQUES ALTERNATIVOS

3.1. Institucionalista

Antes de abordar o enfoque institucionalista para os problemas ambientais, particularmente suas propostas de política, cabe apontar alguns elementos que diferenciam esta escola do *mainstream economics*.

A denominação institucionalista expressa a preocupação desta escola em incluir arranjos institucionais (organizações, regras do jogo e relações de poder) como fatores cruciais e endógenos (e não dados) na análise dos problemas econômicos.

Para Lind, as divergências entre o *mainstream* e os institucionalistas dizem respeito ao método e à visão de mundo. Os economistas institucionalistas expressam uma visão de mundo onde poder, conflito, falhas do mercado e políticas intervencionistas ativas do governo são fatores cruciais na análise das questões econômicas em geral, sendo que o *mainstream* atribui-lhes uma importância muito menor. Quanto ao método, os institucionalistas não se valem dos modelos matemáticos e das modernas técnicas de estatística muito comuns nos estudos do *mainstream*. Por outro lado, e esta é a crítica lançada por Lind, os institucionalistas não parecem ter nenhum método próprio de estudo. Nos artigos por ele selecionados - todos publicados no *Journal of Economic Issues*, principal veículo dos institucionalistas - foram encontrados apenas "estudos de caso, discussões genéricas e algumas análises estatísticas pedestres" que poderiam ser identificados como "métodos" de estudo.⁷⁶

Institucionalistas convictos parecem não reconhecer essa crítica em relação ao método de que se valem; muito pelo contrário, afirmam que justamente é esta divergência quanto ao método que dota a economia institucionalista de uma visão integrada dos problemas econômicos em contextos sócio-políticos específicos. As divergências de método em relação ao *mainstream* são assim descritas:⁷⁷

- a economia neoclássica parte de modos de pensar mecanicista-reducionistas, enquanto que a economia institucionalista tende mais para enfoques holísticos e evolucionistas. O aspecto **holístico** se deve à orientação interdisciplinar da economia institucionalista, conforme ilustra a citação abaixo:

⁷⁶ LIND (1993:13). O propósito de seu artigo, como sugere o próprio título *The Myth of Institutional Method*, é justamente fazer uma crítica ao "método" institucionalista.

⁷⁷ SÓDERBAUM (1990:485-6).

"Os problemas enfrentados por nossa sociedade não são problemas econômicos, problemas sociológicos ou problemas psicológicos; são problemas complexos, exigem uma postura aberta a outras disciplinas e uma disposição para aprender e ouvir".⁷⁸

- o aspecto **evolucionista** privilegia o caráter dinâmico e histórico dos problemas econômicos, o que significa ter por base padrões tecnológicos, institucionais, de costumes e valores que interagem no tempo com a economia. Enquanto os neoclássicos utilizam modelos fechados no sentido matemático, os institucionalistas preferem modelos abertos ou parcialmente fechados, indicando possíveis trajetórias e não resultados precisos;

- em termos epistemológicos, "economistas neoclássicos permanecem inocentes positivistas, enquanto que os institucionalistas exibem um interesse pelos aspectos subjetivos do conhecimento".⁷⁹ Isto significa que, para os institucionalistas, não é possível uma ciência objetiva, pois é inevitável que valores, ideologia e fatores sócio-culturais influenciem as pesquisas acadêmicas.

A partir deste quadro inicial do pensamento institucionalista, evidenciando seu "método pluralista", pode-se passar ao que realmente interessa aos propósitos do presente estudo, que é a visão desta escola de economia sobre o meio ambiente, mais precisamente, identificar suas propostas de política ambiental.

Os institucionalistas argumentam que seu enfoque de economia é mais adequado para se tratar problemas ambientais do que a abordagem da economia neoclássica. Segundo os mesmos, as características desses problemas revelam uma perfeita adequação ao *approach* holístico e evolucionário, bem como quão imprópria é a economia neoclássica para enfrentá-los. Seriam as seguintes as características dos problemas ambientais:

- natureza **multidimensional** e **multidisciplinar**: envolvem aspectos monetários, físicos, sociais e culturais;

- **complexidade** e **incerteza**: o conhecimento científico sobre os mesmos ainda é parcial, seja no tocante à sua evidência (por exemplo, precisar o grau de corrosão da camada de ozônio), à identificação de suas causas (por exemplo, quais são os principais poluentes que provocam a chuva ácida?) e aos seus efeitos, particularmente sobre a saúde humana. Esta incerteza decorre da complexidade dos problemas ambientais que: (a) se acumulam ao longo do tempo; (b) rompem fronteiras tanto em termos geográfico-administrativos (um mesmo rio poluído atravessa várias cidades vizinhas, podendo ultrapassar as fronteiras de um estado ou país; os problemas de

⁷⁸ SÖDERBAUM (1993:390).

⁷⁹ SÖDERBAUM (1990:486).

impacto global envolvem todos os países) quanto em termos setoriais (problemas de poluição no setor agrícola podem influenciar o setor industrial e vice-versa);

- **irreversibilidade**: a despeito de todas as incertezas que persistem, o que é alarmante é que a maioria dos problemas de degradação ambiental é de natureza irreversível ou de reversão muito difícil. É imperativo a tomada de consciência em relação a esses problemas;

- **conflitos de interesse**: os conflitos entre interesses privados e sociais, entre poluidores e vítimas da poluição, entre reguladores e poluidores são muito comuns - regra e não exceção - em se tratando de problemas ambientais. Sendo assim, para os institucionalistas, a referência a um sistema de ética e ideologia é inevitável no enfrentamento de tais problemas.

Todas estas características são frisadas pelos institucionalistas como sendo incompatíveis com um instrumental de análise uni-dimensional e limitado a uma única disciplina como é a economia neoclássica.

A aproximação dos institucionalistas à questão ambiental parte, invariavelmente, de uma crítica ao enfoque do *mainstream*. O percurso que se inicia com críticas às proposições neoclássicas parece levar a sugestões próprias, adequadas ao pensamento institucionalista, como se sua abordagem específica de meio ambiente fosse construída por mero contraste ao *mainstream*. No entanto, este tão aguardado desenlace - propostas de política - acaba não ocorrendo, permanecendo apenas uma orientação em nível ainda muito abstrato para políticas ambientais, remetendo ao quadro referencial holístico, evolucionário e multi-método acima apresentado. Apresenta-se, a seguir, algumas de suas críticas às proposições neoclássicas contrastadas com sua visão própria e, por fim, há um esforço para precisar suas propostas específicas de política.

Uma das principais críticas institucionalistas à visão neoclássica de meio ambiente é de que esta parte da mensuração dos impactos ambientais em termos monetários, sendo que a política ambiental proposta se baseia em eficiência estática (diagramas estáticos indicando o "nível ótimo de controle de poluição") e eficiência dinâmica (através de análises custo-benefício convencionais).⁸⁰ Isto significa que os problemas ambientais são encarados estritamente como um problema de otimização:

"A degradação ambiental, ou colocando de maneira inversa, a qualidade ambiental, é o resultado agregado das decisões individuais de todos os agentes econômicos, ponderando os benefícios derivados do aumento da produção e do consumo contra os benefícios resultantes da

⁸⁰ SÖDERBAUM (1993:398).

melhoria da qualidade ambiental".⁸¹

Ocorre que muitos benefícios não podem ser expressos em preços de mercado, simplesmente porque não há mercados para bens públicos tais como certos recursos naturais. A saída proposta pelos neoclássicos é o desenvolvimento de métodos para estimar os benefícios da melhoria de qualidade ambiental. O emprego de distintas técnicas para a mensuração dos danos ambientais ou, alternativamente, da melhoria de qualidade ambiental, já foi mencionado quando da abordagem das proposições neoclássicas. Os institucionalistas são muito críticos dessas técnicas, enfatizando suas deficiências ou mesmo sua inadequação para o tratamento dos problemas ambientais, a saber:⁸²

(a) estes métodos indicam apenas as preferências individuais por um meio ambiente preservado; não são capazes de mensurar precisamente os benefícios de uma melhoria ambiental. Algumas das técnicas empregadas se inserem dentro do conceito de **disposição a pagar** e procuram estimar o quanto as pessoas estariam dispostas a pagar pela preservação de determinado ativo ambiental, recorrendo a variáveis *proxy*, ou melhor, a mercados hipotéticos. Uma técnica adotada é a do valor associado, pela qual as pessoas são indagadas, por exemplo, sobre o montante de aumento dos preços de combustíveis poluentes que aceitariam pagar para evitar uma maior poluição do ar em sua cidade. Mas isto não fornece uma avaliação precisa do valor de uso do ativo ambiental. No limite, as pessoas podem desejar uma determinada qualidade ambiental, mas não estão dispostas a pagar por ela;

(b) o problema crucial está na dificuldade de agregação das preferências individuais, impossibilitando que se conheça o valor atribuído aos recursos ambientais pela sociedade como um todo. As tentativas de agregação se deparam com problemas de mensuração cardinal de utilidade e comparações interpessoais de utilidade;

(c) não se conhece as preferências das futuras gerações e, em se tratando de problemas ambientais cujas características principais são justamente seus efeitos intertemporais e incertos, esta é uma deficiência muito grave.

Em suma, o enfoque marginalista neoclássico aplicado às questões ambientais se revela inadequado, já que este tipo de abordagem microeconômica privilegia as preferências individuais dos agentes e estas ou não são conhecidas (futuras gerações) ou são somente parcialmente conhecidas (geração presente).

A visão institucionalista é outra:

⁸¹ DIETZ & STRAATEN (1992:29).

⁸² DIETZ & STRAATEN (1992:31-2).

"A idéia de preços corretos e de adequada alocação de recursos subjacente à análise custo-benefício é abandonada em favor de uma atitude aberta a questões envolvendo valores, ideologia e ética. Ao invés de observar de fora e tentar medir valores de uma maneira neutra, o institucionalista está pronto para investigar valores, isto é, identificar possíveis pontos de vista valorativos relevantes. Maximizar o crescimento econômico em termos do PNB é um destes possíveis pontos de vista e uma versão específica de "ética ecológica" ou sustentabilidade é outro. As conclusões serão condicionais, ao invés de unânimes, em relação a esses pontos de vista valorativos alternativos".⁸³

Uma outra divergência entre as duas escolas no que diz respeito às questões ambientais é quanto ao ponto de partida para a formulação de política: para os economistas neoclássicos é a discussão dos tipos de instrumentos de política em si, enquanto que para os institucionalistas o comportamento do indivíduo (seus interesses, motivações, orientação ideológica), bem como o contexto sócio-cultural em que se insere, são os primeiros elementos a serem levados em consideração.⁸⁴

Outro ponto contrastante é que a economia neoclássica assume (explícita ou implicitamente) informações e conhecimentos perfeitos, ao passo que para os institucionalistas informações e conhecimentos imperfeitos são o caso normal. "Isto significa que educação e pesquisa são tão importantes quanto, ou mesmo mais fundamental do que, a regulação estatal para que as mudanças necessárias ocorram".⁸⁵

Os institucionalistas alertam para o fato de que a incerteza quanto aos impactos sobre o meio ambiente implica que, mesmo que fosse possível se ter uma idéia aproximada da qualidade ambiental desejada pela sociedade, a partir da agregação de preferências individuais, isto poderia não ser suficiente para se evitar desastres ecológicos. Um exemplo disto são as medidas que vários países industrializados vêm tomando, há mais de uma década, visando ao controle das emissões de dióxido de enxofre, com base em dados sobre o agravamento da saúde pública (problemas respiratórios, irritação dos olhos etc.). O que não se imaginava é que limites de emissão (deste poluente), não prejudiciais à saúde pública, poderiam acarretar um outro tipo de problema ecológico, que são as mortes de florestas devido ao fenômeno da chuva ácida.⁸⁶

Afirmam também que o conhecimento parcial dos problemas ecológicos pode se constituir num alibi para os agentes poluidores recusarem a adoção de medidas anti-poluição ou

⁸³ SÖDERBAUM (1993:399).

⁸⁴ *Idem, ibidem.*

⁸⁵ SÖDERBAUM (1993:400).

⁸⁶ DIETZ & STRAATEN (1992:33).

mesmo pressionarem por um adiamento da implementação de políticas, alegando sempre que "mais pesquisas são necessárias".⁸⁷

Uma última observação, contrastando a visão institucionalista e neoclássica, é que os problemas ambientais são tratados indistintamente pelos institucionalistas; não há uma separação entre "economia da poluição" e "economia dos recursos naturais" como aparece na abordagem neoclássica. Os institucionalistas, partindo de um enfoque holístico, não concordam com esta distinção. Aliás, não concordam sequer com a forma exógena adotada pelo *mainstream* para incorporar os problemas ambientais à teoria econômica, qual seja, através de uma subdisciplina - a economia ambiental. A propósito:

"Apesar dos esforços de alguns autores nesse sentido, não será simples incorporar adequadamente os recursos naturais nas teorias econômicas. Isto deve permanecer assim, particularmente se os economistas do *mainstream* continuarem a encarar a economia como um sistema fechado, operando independentemente da natureza. Quando surge um problema ambiental, sua análise e o desenvolvimento de uma estratégia de combate ao mesmo são pensadas como um assunto para especialistas na subdisciplina de economia ambiental".⁸⁸

Note-se que, por outro lado, os próprios institucionalistas reconhecem as dificuldades de construção de uma teoria econômica que incorpore adequadamente (endogenamente) os recursos naturais.

Após um resumo das considerações feitas pela escola institucionalista sobre a questão ambiental, compreendendo uma caracterização dos problemas e contrastando sua visão sobre os mesmos e a visão neoclássica, é chegado o momento de se precisar quais são, afinal, as propostas de política ambiental sugeridas por essa escola. Já salientou-se que tais propostas não são tão evidentes; ou melhor, são esparsas nos textos que abordam a "economia ambiental".

A discussão sobre política não foge à orientação adotada pelos institucionalistas para tratar teoricamente o tema meio ambiente. Isto significa que esta se inicia com uma crítica aos instrumentos propostos pelos neoclássicos. A saber, diante das incertezas, do desconhecimento das preferências dos agentes econômicos, das dificuldades em avaliar em termos monetários os danos ambientais, os instrumentos propostos pelos neoclássicos não funcionam tal como pressuposto, isto é, como incentivos econômicos que garantem a internalização pigouviana.

Posto desta maneira, soa como se os institucionalistas tomassem partido na polêmica "comando e controle" versus instrumentos de mercado, optando pelo primeiro tipo de política.

⁸⁷ DIETZ & STRAATEN (1992:28).

⁸⁸ DIETZ & STRAATEN (1992:45).

Não é bem assim, tanto que eles próprios admitem que agentes poluidores (indústrias) tendem a preferir a regulação direta aos mecanismos de mercado. Do ponto de vista de uma firma individual, as taxas representam um adicional de custo, sem que, em contrapartida, a firma possa influenciar a política ambiental, particularmente no sentido de extrair desta alguma vantagem competitiva frente a seus concorrentes de fato ou potenciais, no mercado nacional e/ou internacional. Haveria, então, uma coincidência entre os interesses das autoridades governamentais e os agentes poluidores, apontando para a mesma orientação de política ambiental: acordos voluntários e regulações físicas em vez de instrumentos econômicos. Esta, por sinal, seria a principal explicação para a ampla experiência com política ambiental baseada em "comando e controle" em âmbito internacional.

Swaney coloca duas objeções à dicotomia "mercado versus comando". A primeira é que:

"(...) Os *approaches* baseados no mercado serão eficazes em alguns casos e ineficazes ou contra-produtivos em outros. Os problemas ambientais são muito heterogêneos para se esperar que um único critério seja universalmente eficaz".⁸⁹

A segunda objeção citada por este autor é que a oposição entre mercado e comando é fundamentalmente incorreta:

"Nas economias modernas, os governos estabelecem e impõem as regras gerais regulando o comportamento do mercado. Uma vez que a condição humana está continuamente evoluindo, os governos têm que mudar as regras. Como, então, se pode discriminar entre as regras de mercado e as regras de comando ou 'regulações'? Se o mercado é bom e o comando é ruim, como julgamos uma nova regra ser boa ou má? Onde o necessário e legítimo papel do governo como mantenedor da ordem e padrões termina e começa a desnecessária e ilegítima mão pesada do governo?"⁹⁰

A questão se recoloca: se os institucionalistas recusam a dicotomia "mercado versus comando", não havendo uma adesão pura e simples dos mesmos à regulação direta e tampouco uma crença na eficácia ou na aplicabilidade dos instrumentos econômicos, qual é a sugestão de política destes economistas?

Dietz e Straaten colocam ênfase na necessidade de considerar "as possibilidades ecologicamente limitadas de uso dos recursos naturais" ou, em outros termos, os "imperativos ecológicos" como pontos de partida para a formulação de políticas governamentais. Neste sentido, compartilham da visão de autores, inclusive não institucionalistas, cujas sugestões se

⁸⁹ SWANEY (1992:624).

⁹⁰ *Idem, ibidem.*

aproximam do conceito de desenvolvimento sustentável.⁹¹

Concretamente, quais são os instrumentos de política capazes de manter as atividades econômicas dentro dos limites de utilização ecológica dos recursos naturais? A citação abaixo é uma das raras passagens, senão a única, extraída da revisão bibliográfica sobre a visão institucionalista, em que há uma menção um pouco mais precisa à política de meio ambiente:

"Como foi demonstrado previamente, análises custo-benefício tradicionais não podem solucionar o problema de determinação do ponto ótimo de poluição. De fato, o mecanismo de preço não fornece informação suficiente para este propósito. Na nossa visão, há somente um único modo de evitar a super-exploração da utilização ecológica dos recursos naturais: especificações de padrões sustentáveis do ponto de vista ecológico. Isto implica em que os padrões sejam diretamente derivados do funcionamento dos ecociclos. Tais padrões têm que ser estabelecidos pelo governo ou outras autoridades. Cargas críticas, padrões de emissão e quotas de extração são os meios para este fim. Subseqüentemente, tanto os instrumentos de "comando e controle" quanto os instrumentos econômicos poderiam ser usados para atingir tais objetivos políticos. A escolha entre eles, ou melhor, o *mix* específico dos mesmos depende dos critérios usuais, tais como eficácia e eficiência".⁹²

A colocação acima parece lançar uma suspeita: a despeito das distintas matrizes teóricas, as propostas de política ambiental parecem convergir. De um lado, os economistas neoclássicos (não todos, obviamente) vêm revelando um enfoque mais realista, fugindo da noção teórica de poluição ótima, passando a sugerir não mais uma adesão inexorável aos instrumentos econômicos e sim o uso combinado dos mesmos com a regulação direta, a depender do caso em questão. Análises custo-benefício auxiliariam na seleção do *mix* mais apropriado.

A abordagem institucionalista, de outro lado, demonstra um enorme esforço em estabelecer uma teoria econômica de meio ambiente de caráter holístico, fugindo ao reducionismo neoclássico. Porém, no momento de apontar instrumentos de política, não parece oferecer uma alternativa às propostas de orientação neoclássica. A ênfase nos padrões definidos a partir de limites ecológicos e a escolha de um *mix* de instrumentos com base nos "critérios usuais, tais como eficácia e eficiência", no mínimo se assemelham em muito às propostas neoclássicas.

Mas há que se ter cautela ao considerar tal aproximação, pois, ao que parece, para os institucionalistas o que decide a escolha dos instrumentos de política ambiental é, em última

⁹¹ DIETZ & STRAATEN (1992:39). Dentre os autores citados estão: Ignacy Sachs (conceito de ecodesenvolvimento); K.E. Boulding (conceito de "astronave terra") e a Comissão Brundtland (conceito de desenvolvimento sustentável). O debate mundial sobre meio ambiente, culminando com a difusão do conceito de desenvolvimento sustentável, foi resumido no primeiro capítulo desta dissertação.

⁹² DIETZ & STRAATEN (1992:42-3).

instância, a restrição ecológica, enquanto que para os neoclássicos é a viabilidade econômica.

3.2. Evolucionista

Não é por demais lembrar que a abordagem das escolas de economia aqui realizada tem por objetivo identificar suas respectivas propostas de política ambiental. Ocorre que, como já ressaltado, para uma melhor compreensão das propostas de política, é oportuno que se apresente, resumidamente, o modo particular com que cada escola trata a questão ambiental, ou seja, como esta se insere em seu quadro teórico mais geral.

No caso específico dos evolucionistas,⁹³ a preocupação acima compreende os seguintes momentos de exposição:

- esclarecer o que é a perspectiva evolucionista para a análise da dinâmica econômica, destacando o papel conferido às mudanças tecnológicas;
- precisar os elos de ligação entre economia-tecnologia-meio ambiente;
- identificar suas propostas de política ambiental, comparando as mesmas com as sugestões feitas pelas outras escolas (neoclássicos e institucionalistas).

As teorias evolucionistas, compartilhadas por economistas de diversas procedências acadêmicas, englobam os seguintes principais elementos:⁹⁴

(1) inovações tecnológicas. A ênfase é nas propriedades dinâmicas dos sistemas econômicos, marcados por incessantes inovações de produtos, processos produtivos e formas organizacionais.

(2) dinâmica não-linear. A contrapartida da incorporação de mudanças estruturais contínuas (o que não significa que sejam graduais e, sim, essencialmente imprevisíveis, até mesmo abruptas) dos sistemas econômicos nos modelos teóricos evolucionistas é o rompimento com a noção de equilíbrio e todas as premissas teóricas que lhe dão sustentação - comportamento racional, informação perfeita, concorrência perfeita etc. Isto dá lugar a uma dinâmica não-linear, configurando múltiplas trajetórias, dependentes de condições históricas específicas existentes, e não uma única trajetória, predeterminada por forças de equilíbrio de longo prazo.

⁹³ Alguns dos mais importantes economistas aqui classificados como evolucionistas, como Chris Freeman e Giovanni Dosi, também denominados de neoschumpeterianos, são membros do Science Policy Research Unit (SPRU) da Universidade de Sussex, Inglaterra. Outros destacados evolucionistas se encontram em universidades norte-americanas, como Nathan Rosenberg de Stanford, Richard Nelson e Sidney Winter de Yale. Para uma identificação mais acurada de representantes desta escola, ver: DOSI (1991).

⁹⁴ Com base em: DOSI (1991); CRAMER & ZEGVELD (1991); AYRES (1991); CANUTO (1992).

(3) **processo de seleção.** O desenvolvimento de uma determinada tecnologia ocorre a partir de um processo de seleção. Este é, em parte, determinado endogenamente pelas atividades dos agentes econômicos, sendo que variáveis como preços e estruturas de mercado influenciam a escolha da tecnologia que se mostre mais vantajosa no sentido competitivo. Entretanto, fatores políticos e institucionais (cultura política, relações capital-trabalho, legislações, organizações sociais e o público em geral) exercem também forte influência nesse processo de seleção. Em suma, o desenvolvimento tecnológico não se dá num vácuo social; é atrelado às especificidades dos países, indústrias etc.; não se trata do resultado macroeconômico da aplicação pura e simples de um "princípio de racionalidade" microeconômica.

(4) **agentes.** Vários grupos de agentes podem influenciar esse processo de seleção da tecnologia: consumidores (*demand pull*), produtores e governo. O *staff* técnico-científico desempenha um papel importante (*technology push*), mas uma vez que ele se insere dentro das próprias empresas por meio da internalização das atividades de P&D e/ou é incentivado por políticas governamentais, sua influência já está assim considerada. Não se pode apontar, em geral, qual o agente que deve liderar o processo de seleção, pois este, mais uma vez, depende de condições históricas específicas.

(5) **lock-in.** Por mais acidental que possa ser a escolha de uma determinada tecnologia, resultado das condições específicas acima apontadas, uma vez que ela se dê, pode dominar por um longo período de tempo, inibindo o desenvolvimento e a introdução de tecnologias alternativas, mesmo que estas se apresentem como superiores em vários aspectos. Isto porque o desenvolvimento tecnológico é um processo árduo e demorado de investigação, no qual a incerteza desempenha um papel muito grande. É marcado por um processo de tentativa e erro, o qual não produz automaticamente resultados bem sucedidos. É uma trajetória de aprendizado na qual adaptações são constantemente feitas no sentido de ajustar a tecnologia dada a um determinado meio social. Conseqüentemente, dificilmente pode-se saltar de uma trajetória para outra, pois são diversos os riscos envolvidos: custos totais de operar com a nova tecnologia versus custos variáveis de uma tecnologia madura cujo capital já se tenha depreciado, retreinamento da mão-de-obra, novas relações fornecedor-usuário, reações imprevisíveis dos concorrentes, etc.

Os pontos acima - sucinto resumo do quadro teórico da escola evolucionista - são suficientes para se compreender o tratamento específico desta escola para os problemas de meio ambiente.

O ponto de partida para se abordar teoricamente a questão ambiental sob a perspectiva evolucionista é o conceito de externalidades, extraído da abordagem neoclássica. Para os evolucionistas, o problema de externalidades positivas e negativas, relacionadas aos padrões produtivos, tem que ser necessariamente focado a partir de uma perspectiva dinâmica, de longo prazo. Segundo Nelson e Winter, as externalidades de longo prazo são:

"Menos suscetíveis a categorizações definitivas, imutáveis e são mais intimamente relacionadas a contextos históricos e institucionais particulares. Em grande parte, os problemas envolvidos são aspectos da mudança econômica. Os processos de mudança estão continuamente gerando novas "externalidades" que devem ser tratadas de uma maneira ou de outra. Em um regime em que o avanço tecnológico está ocorrendo e a estrutura organizacional está evoluindo em resposta às mudanças nos padrões de oferta e demanda, novas interações extra-mercado, que não são abordadas adequadamente pelas leis e políticas vigentes, são praticamente certas de aparecer e as velhas podem desaparecer. Inseticidas químicos de longa duração não eram problema oitenta anos atrás. Esterco de cavalos poluía as cidades, mas as emissões de automóveis não. O problema canônico de "externalidade" da teoria evolucionista é a geração, por novas tecnologias, de custos e benefícios que velhas estruturas institucionais ignoram".⁹⁵

No período recente, tornou-se mais evidente que o padrão produtivo-tecnológico prevalecente no pós-guerra (elevadas escalas de produção intensiva em recursos naturais) resultou num acúmulo de externalidades negativas na forma de problemas ambientais os mais variados. Durante um longo tempo, esse padrão produtivo parecia gerar somente externalidades positivas, o que confirma a percepção historicamente datada ou evolutiva de "externalidade". Mas, mesmo quando se atinge uma fase do desenvolvimento tecnológico em que as externalidades negativas por ele geradas se tornam mais proeminentes - o que passou a ocorrer a partir de meados dos anos 60 -, e mesmo havendo possibilidades de trajetórias tecnológicas alternativas, menos degradantes ao meio ambiente, estas não se estabelecem devido às barreiras impostas pela trajetória de desenvolvimento tecnológico dominante em vigência (o fenômeno de *lock-in* descrito acima).

A questão-chave passa a ser, então, encontrar meios para romper com as barreiras existentes e impulsionar a difusão de trajetórias de crescimento e desenvolvimento tecnológico que sejam sustentáveis ecologicamente. Nas palavras de Ayres:

"(...) Eu quero examinar a evolução econômica e tecnológica como um exemplo de um processo dinâmico sujeito a uma restrição direcional (*directional constraint*). A restrição que eu tenho em mente, obviamente, é a exigência de sustentabilidade ambiental no longo prazo (...)"⁹⁶

Segundo esse mesmo autor, isto significa "(...)inverter a usual ordem de causalção lógica entre os níveis econômicos micro e macro, imposta pelo reducionismo científico tradicional".⁹⁷ A

⁹⁵ NELSON, R. & WINTER, S. (1982) *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, Mass: Belknap Press of Harvard University, *apud* KEMP & SOETE (1990:247-8).

⁹⁶ AYRES (1991:265).

⁹⁷ AYRES (1991:260-1).

idéia do autor é identificar uma "restrição direcional" em nível macro e, com base nesta, inferir os mecanismos microeconômicos correspondentes. Mas isto se assemelha a adotar uma noção de equilíbrio, o que o próprio autor tenta esclarecer:

"Em suma, eu sugiro que o sistema econômico deva finalmente evoluir de acordo com certas macro-restrições direcionais e que esta movimentação possa também ser caracterizada como um tipo de aproximação ao equilíbrio (dinâmico). O equilíbrio em questão, é claro, diz respeito à interação entre as atividades humanas agrícolas, industriais e de consumo, e o meio ambiente físico e biológico. Uma interação de equilíbrio, nestes termos, é uma interação indefinidamente sustentável, embora não necessariamente estática".⁹⁸

Uma vez que a existência de uma alternativa de inovação tecnológica superior não é condição suficiente para que se estabeleça uma nova trajetória, como se pode assegurar que o progresso tecnológico assuma a direção acima pretendida? De acordo com a perspectiva evolucionista, a seleção da tecnologia, a forma e o ritmo de sua difusão no conjunto da economia, dependem do contexto histórico - *lato sensu* - específico. Para que a preocupação ambiental se torne um imperativo - uma "restrição direcional" - ao desenvolvimento tecnológico, o meio social em questão é que deve ser capaz de imprimir tal direcionamento. Este é um ponto que, sem dúvida, merece maiores detalhamentos, remetendo a uma melhor compreensão das ligações entre economia-ecologia-tecnologia.

Na visão de Cramer e Zegveld,⁹⁹ é preciso ter claro que a tecnologia, em geral, pode ter impactos positivos e negativos sobre o meio ambiente, considerando-se apenas os seus atributos técnicos. Esses autores procuram ilustrar com as assim chamadas novas tecnologias - microeletrônica, biotecnologia e novos materiais - o papel ambíguo que, a princípio, a tecnologia exerce em relação ao meio ambiente.

No caso da microeletrônica, não há dúvidas quanto aos seus impactos positivos sobre o meio ambiente quando se observa suas aplicações no controle da poluição, segurança de plantas químicas etc. Mas há também seus impactos negativos, a começar pelo conteúdo altamente poluente da produção de *chips* e o uso de CFCs nos sistemas de refrigeração de computadores.

Ainda sobre a microeletrônica - precisamente a sua aplicação nos modernos sistemas de telecomunicações interativos -, no início dos anos 80 havia uma elevada expectativa quanto aos seus efeitos favoráveis sobre o meio ambiente. Tais sistemas, ao permitirem atividades do tipo: trabalho a domicílio, *tele-shopping*, *home-banking* e outras nessa linha *home-made*, reduziriam drasticamente a necessidade de locomoção das pessoas, racionalizando enormemente o uso de

⁹⁸ AYRES (1991:261).

⁹⁹ CRAMER & ZEGVELD (1991).

veículos automotores, representando economia energética no uso de combustíveis fósseis e redução da emissão de poluentes no ar.

Entretanto, tal expectativa não se confirmou até o momento, não só pela difusão mais lenta do que se imaginava desses sistemas, como também devido a fatores não previstos à época, que vão justamente na contramão daqueles prognósticos. Este é o caso das modificações nos sistemas de entregas de encomendas (fretes) resultantes das alterações nos sistemas de produção automatizados pela microeletrônica: *just-in-time production* exige *just-in-time-deliveries*, ou seja, a tendência geral de ajustar o fluxo de mercadorias às encomendas dos clientes acaba acarretando um fracionamento nos transportes - um grande número de viagens por pequenos veículos ou uma baixa utilização de caminhões de maior porte. Resultado: um maior consumo de energia e um aumento da poluição do ar por tonelada de produto transportado.

Além do fato acima mencionado, outros elementos contribuíram para que o impacto dos novos sistemas de telecomunicações sobre o tráfego e os transportes em geral tenham sido inexpressivos até o presente momento. Há uma certa dose de ceticismo no mundo dos negócios em relação ao trabalho a domicílio: não é muito claro qual é o status de um *home-worker*; as pessoas, em geral, gostam de manter contatos com seus colegas no ambiente de trabalho, de modo que promover o emprego doméstico poderia reduzir a motivação, acarretando quebras de produtividade.

O pleno aproveitamento desses novos sistemas também exige um rearranjo da infraestrutura necessária, podendo implicar num replanejamento completo de cidades.

No que se refere à biotecnologia, as expectativas quanto aos seus efeitos positivos sobre o meio ambiente são muito elevadas, embora poucas aplicações nesse sentido tenham sido observadas. A principal área de aplicação é a purificação biológica de fluxos de resíduos. A remoção de poluição que não se decompõe facilmente é muito mais problemática. Uma outra aplicação da biotecnologia voltada para controle ambiental é na área de agricultura/horticultura, por meio de manipulação genética. Exemplo: desenvolvimento de novas plantas com propriedades ambientalmente desejadas (com efeitos fungicidas, inseticidas). As pesquisas nesta área, entretanto, estão se desenvolvendo mais lentamente do que se esperava. Até o momento, apenas algumas propriedades foram introduzidas com sucesso, incluindo a resistência herbicida. O progresso nesta área de pesquisa depende muito da necessidade econômica para o desenvolvimento de tais variedades e do grau de aceitação destas novas propriedades pela sociedade. Além do que, pouco se conhece sobre os riscos para o meio ambiente deste tipo de interferência na natureza.

Os novos materiais também confirmam a ambigüidade da relação tecnologia-meio ambiente. Por essa denominação, compreende-se os materiais desenvolvidos nos últimos trinta

anos e que têm novas combinações de propriedades. São mais fortes, mais resistentes e mais duráveis; porém, são menos facilmente reciclados e reprocessados na fase de destruição/resíduo e, conseqüentemente, tendem a permanecer no meio ambiente por um tempo mais longo.

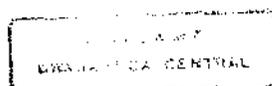
Em resumo, a avaliação feita por Cramer e Zegveld dos impactos ambientais das novas tecnologias revela que:

- de modo geral, as tecnologias acima discutidas são introduzidas sem qualquer consideração com o aspecto ambiental;
- a princípio, esses impactos ambientais estão em aberto; é o ambiente seletivo (agentes, instituições) que orienta a difusão das tecnologias, promovendo uma série de *trade-offs* entre tecnologia e meio ambiente;
- essas novas tecnologias básicas abrem possibilidades de trajetórias tecnológicas alternativas que favoreçam o aspecto ambiental. Entretanto, existem barreiras (por exemplo, rearranjos institucionais e de infraestrutura necessários) à sua difusão, impostas, justamente, pela trajetória dominante.

Retoma-se a questão-chave anteriormente apontada: quais são as sugestões dos evolucionistas no sentido de induzir a uma ruptura das barreiras existentes e impulsionar a difusão de trajetórias de crescimento e desenvolvimento tecnológico que sejam sustentáveis ecologicamente?

Antes de proporem instrumentos específicos de política ambiental, os evolucionistas se preocupam em precisar o que se entende por uma trajetória de desenvolvimento tecnológico ecologicamente sustentável. Esta envolve uma reestruturação econômica baseada na difusão de "tecnologia ambiental", definida como: "termo genérico que abarca uma ampla variedade de técnicas, processos e produtos, os quais ajudam a evitar ou limitar o dano sobre o meio ambiente".¹⁰⁰ Os autores fazem distinção entre este tipo de tecnologia (também denominada de *clean/cleaner technology*) e a tecnologia de controle/redução da poluição (*cleaning technology*). Esta basicamente cuida da remoção de poluentes e, muitas vezes, apenas desloca o problema ambiental (por exemplo, da água para o solo ou ar). Em essência, a poluição não é evitada, o que é possível com a *clean-process-integrated-technology*, pela qual as conseqüências ambientais de um produto são pensadas desde o momento de sua concepção, envolvendo desde o seu *design*, passando pela seleção da matéria-prima e insumos em geral, o processo produtivo, embalagem, distribuição, consumo, até a disposição final de seus resíduos (remoção, destinação e reciclagem do lixo).

¹⁰⁰ CRAMER & ZEGVELD (1990:461).



Até o momento, as indústrias têm se concentrado muito mais na aplicação de *cleaning technology* do que em *cleaner technology*. No curto prazo, essa opção deve ter reduzido ao mínimo os riscos financeiros e os problemas de adaptação socio-organizacionais. Entretanto, a transição do primeiro tipo de tecnologia para o segundo é necessária para se avançar na direção de soluções mais preventivas e menos corretivas para os problemas ambientais, visando à construção do desenvolvimento sustentável. Para tanto, vários obstáculos ao desenvolvimento e à difusão de *cleaner technologies* terão que ser removidos. Em particular, os setores poluidores terão que aprimorar o *know-how* na aplicação de tecnologias "mais limpas" e desenvolver relações com um novo setor econômico que tende a surgir em meio a esse processo - a indústria ambiental, fornecedora de produtos e serviços ambientais.

A existência de um "ambiente seletivo" que incentive medidas preventivas é o elemento crucial para que essa reorientação ocorra. Esta tende a se tornar mais palpável à medida que se eleve a preocupação social com os problemas ambientais, alterando o comportamento dos agentes envolvidos. No que se refere à iniciativa das empresas, uma consideração importante é que a introdução de "tecnologias ambientais" tende a caracterizar uma inovação atípica. Kemp e Soete, especificamente tratando de tecnologias de controle de poluição (que parecem se aproximar mais de *cleaning technologies*, pela classificação anterior), afirmam que:

"Será argumentado que a mudança tecnológica no controle de poluição, e especialmente sua difusão, difere do processo tradicional de mudança tecnológica "normal" que consiste numa sucessão de técnicas de produção novas e mais eficientes".¹⁰¹

Na opinião desses autores, a atipicidade dessa inovação se explica pelos fatores que influenciam a oferta e demanda de "tecnologias ambientais". Segue um resumo de suas considerações sobre esses fatores, destacando-se a premissa geral sobre o desenvolvimento e a difusão dessa inovação:

"(...) Melhorias no controle da poluição que são desejáveis do ponto de vista do bem-estar social, geralmente terão um impacto negativo sobre a competitividade e lucros da firma. Embora as empresas possam se considerar crescentemente responsáveis pelo estrago causado ao meio ambiente, os métodos de produção mais limpos não representam um objetivo prioritário *per se* para as mesmas. Conseqüentemente, dificilmente vão agir por conta própria no sentido de combater ou evitar a poluição socialmente indesejável".¹⁰²

¹⁰¹ KEMP & SOETE (1990:251).

¹⁰² KEMP & SOETE (1990:252).

1. Fatores que afetam a oferta de "tecnologias ambientais":

(a) **Oportunidades tecnológicas:** variam amplamente inter e intra-setorialmente. Alguns problemas ambientais podem ser solucionados com técnicas já disponíveis, enquanto que para outros ainda não há solução tecnológica adequada, nem mesmo sendo razoável se supor que haja no futuro próximo;

(b) **Condições de apropriação:** envolvem uma série de fatores, tais como custos e tempo necessários para que o processo de imitação pelos concorrentes se inicie, a legislação de proteção (patentes) etc. Na verdade, pouco se sabe sobre as condições de apropriação das "tecnologias ambientais". Mas é certo que, devido ao interesse público em sua difusão, há provavelmente maior pressão governamental para limitar o monopólio de uso destas tecnologias. Por outro lado, como é esperado que a legislação sobre controle de poluição se torne cada vez mais rigorosa, há a expectativa de que a adoção desse tipo de tecnologia passe a constituir um importante fator de competitividade. Logo, seus detentores originais tentarão colocar barreiras à sua difusão;

(c) **Demanda de mercado:** os produtores da "indústria ambiental" enfrentam um mercado bastante incerto, com informações pouco claras sobre sua demanda. Note-se que os dois primeiros fatores acima mencionados dizem respeito à estrutura de mercado da "indústria ambiental". O lado da demanda desta indústria depende da estrutura de mercado dos setores poluidores, bem como da severidade da política ambiental a que estão sujeitos. Um fato já registrado sobre o comportamento da demanda é que as indústrias poluidoras tendem a realizar esforços de controle de poluição principalmente por meio de melhorias graduais, ou seja, mais na linha de *cleaning* do que *cleaner technologies*.

2. Fatores que afetam a demanda por "tecnologias ambientais":

(a) **Deficiência de conhecimento e informação:** um grande número de empresas, sobretudo as pequenas e médias, não têm *know-how* para a introdução destas tecnologias;

(b) **Insegurança e incerteza:** decorrem dos riscos econômicos envolvidos pelas mudanças na organização do processo produtivo, necessidade de retreinamento da mão-de-obra e também o risco de obsolescência precoce das técnicas empregadas, em caso de exigência de padrões ambientais mais rigorosos;

(c) **Relações fornecedor-usuário:** são muito importantes para a difusão das "tecnologias ambientais", à semelhança do que ocorre com as tecnologias "normais". No entanto, relações de dependência tão fortes com o fornecedor não parecem surgir, face à diversidade e extensão de todos os setores usuários. O fornecedor, por sua vez, não se converte no principal supridor de novas tecnologias para o usuário, pois sua atuação é muito especializada enquanto ofertante de "tecnologias ambientais";

(d) Inovações de produto e de processo: esta distinção é particularmente importante no tocante à "tecnologias ambientais". O lançamento de novos produtos que contemplem preocupações ambientais (*environmental friendly goods*) depende das preferências dos consumidores, precisamente de sua consciência ecológica e de sua disposição para pagar por produtos diferenciados e que são, normalmente, oferecidos a preços mais elevados. A tendência observada nos países avançados é de aumento da consciência ambiental por parte dos consumidores, tanto assim que a indústria já vem explorando esse novo filão de mercado, passando a ofertar um número expressivo de *environmental friendly goods*. A difusão de inovações de processo, por outro lado, não conta com um estímulo direto de mercado, e as análises custo-benefício assumem maior relevância.

Relacionados os fatores que afetam a oferta e a demanda de "tecnologias ambientais", Kemp e Soete concluem:

"Tanto o desenvolvimento quanto a difusão de tecnologia de controle da poluição são obstaculizados pela insegurança e incerteza sobre a demanda, por mercados atomizados, pela falta de poder de mercado da indústria fornecedora e, sobretudo, pela exclusão de questões ambientais dos objetivos e valores tradicionais de maximização de lucros da firma. O desenvolvimento e a difusão de tecnologia ambiental precisam ser, portanto, apoiados mais ativamente do que as técnicas de produção normais".¹⁰³

Ainda segundo estes autores:

"A diferença fundamental entre mudança tecnológica 'ambiental' e 'normal' é que as inovações em controle de poluição (técnicas de 'limpeza' ou técnicas 'integradas de processo') dependem das regulamentações governamentais".¹⁰⁴

Em suma, partindo de considerações sobre as ligações entre economia-ecologia-tecnologia, os evolucionistas parecem estar convencidos de que as questões ambientais tendem a se tornar um importante elemento de bifurcação de trajetórias de desenvolvimento tecnológico, muito embora reconheçam, explicitamente, que as especificidades da difusão de tecnologias ambientais apontam para o papel imprescindível de políticas governamentais para impulsionar a emergência de trajetórias "ambientalmente corretas".

A discussão das políticas de meio ambiente feita pelos evolucionistas é, no entanto, muito sucinta, notadamente no que se refere aos instrumentos que devem ser empregados. Fazem uma crítica à orientação geral que vem sendo dada a tais políticas, no sentido de que estas

¹⁰³ KEMP & SOETE (1990:254).

¹⁰⁴ *Idem, ibidem.*

privilegiam a adoção de técnicas de "limpeza" (*cleaning technologies*), contribuindo para a dominância da trajetória tecnológica de "limpeza". O ideal é a adoção de políticas voltadas para o desenvolvimento e difusão de *clean-process-integrated-technology*, promovendo a transição de uma trajetória de tecnologia ambiental de orientação corretiva para uma que de fato previna o surgimento de problemas ambientais.¹⁰⁵

Afora a sugestão desta reorientação geral, os evolucionistas poucam comentam sobre o perfil específico das políticas ambientais, ou seja, praticamente não abordam a questão da escolha dos instrumentos.¹⁰⁶

Cramer e Zegveld se detêm um pouco mais na discussão sobre instrumentos de política.¹⁰⁷ Para eles, a sociedade como um todo deve se engajar no desenvolvimento e difusão de *cleaner technologies*, sendo que ao governo cabe um papel importante de direcionamento deste processo. O governo deve privilegiar, em primeira instância, a realização de acordos com segmentos industriais estipulando prazos para reduções de níveis de descarga de poluição. Caso essa tentativa não seja bem sucedida, o governo deve passar a adotar medidas regulatórias mais drásticas, através do estabelecimento de normas e padrões combinados à exigência de programas preventivos, vinculadas à introdução de um sistema de auditoria ambiental e à publicação de um relatório ambiental anual, o qual deve ser auditado por um "contador ambiental".

A sugestão de "impostos ambientais" também é feita por estes autores:

"(...) O governo pode promover a *cleaner technology* pela imposição cuidadosa de impostos específicos sobre técnicas, produtos, matérias-primas ou atividades sociais que poluem o meio ambiente. Entretanto, para que sejam efetivos, esses impostos devem satisfazer certas condições. Os impostos devem ser suficientemente altos, devem ser dirigidos para políticas tecnológicas e ambientais de longo prazo e as receitas devem ser empregadas para a promoção de *cleaner technology*. Essas receitas podem ser utilizadas, por exemplo, para ajudas temporárias para aquelas empresas que estão preparadas para desenvolver ou aplicar novas técnicas de meio ambiente".¹⁰⁸

As empresas também deverão assumir um papel mais ativo no desenvolvimento de

¹⁰⁵ KEMP & SOETE (1990:254-5).

¹⁰⁶ Num rápido comentário de Kemp e Soete sobre a escolha de instrumentos de política preventiva de problemas ambientais, é feita uma menção especial ao uso de instrumentos econômicos. Mas, em nota de rodapé (nº 10), eles ponderam: "O argumento de que os instrumentos econômicos fornecem um incentivo mais forte para a mudança tecnológica em controle de poluição é, entretanto, muito especulativo e precisa ser investigado mais profundamente. Aqui, não vamos entrar neste assunto". KEMP & SOETE (1990:256).

¹⁰⁷ CRAMER & ZEGVELD (1991:464-6).

¹⁰⁸ CRAMER & ZEGVELD (1991:465).

cleaner technologies e na política ambiental em geral, segundo Cramer e Zegveld. Caso isto não seja feito espontaneamente, deverão ser persuadidas a fazê-lo por terceiros. A mobilização da opinião pública, notadamente por consumidores e organizações ambientalistas, exerce um papel muito importante nesse sentido, conforme se enfatiza a seguir:

"Se a preocupação com o meio ambiente continuar a aumentar, os consumidores exigirão padrões crescentemente mais altos de qualidade ambiental dos produtos que compram. De fato, isto pode vir a se tornar um dos meios principais para se pressionar a indústria para estimular a produção mais limpa. As empresas que causam muita poluição adquirirão uma imagem ruim, comprometendo as suas chances de sobrevivência. Para atingir uma sociedade sustentável, esta "mobilização" específica da opinião pública é essencial. Por fim, para atingir a reestruturação necessária da nossa economia, o controle governamental centralizado não é suficiente. Soluções estruturais para os problemas ambientais demandam um *input* ativo do público".¹⁰⁹

Ayres tece comentários críticos ao emprego de instrumentos econômicos para se estabelecer uma economia sustentável.¹¹⁰ A tentativa de eliminar as externalidades ambientais por meio da aplicação de um sistema de taxas (ou de encargos sobre emissão) que assegure que o poluidor pague pelos custos de degradação enfrenta uma série de problemas conceituais e práticos. O cálculo da taxa "ótima" envolve um conjunto de informações difíceis ou mesmo impossíveis de serem obtidas, particularmente no que se refere à determinação dos preços-sombra dos danos ambientais.¹¹¹ Ayres observa que a tentativa de inferir o preço da degradação ambiental a partir de métodos imprecisos, como o de disposição para pagar da população, constitui uma forte objeção à implementação do "princípio do poluidor pagador"; a propósito:

"Se as preferências são julgadas pelo comportamento, os consumidores parecem preferir energia e materiais baratos a um meio ambiente limpo. A maioria das pessoas sente mais a perda de empregos do que a perda de bem-estar ambiental".¹¹²

Este autor, em certo momento, propõe um sistema alternativo de taxas, com o qual procura corrigir um evidente fator de degradação: o fato de que as matérias-primas têm seus preços muito aviltados e, conseqüentemente, são super-utilizadas. A sugestão é que:

"Para se atingir uma eficiência alocativa, os custos de degradação ambiental deveriam ser pagos pelos poluidores (notadamente nós), mas não diretamente. O modo eficiente de conseguir

¹⁰⁹ CRAMER & ZEGVELD (1991:466).

¹¹⁰ AYRES (1991:263-71).

¹¹¹ Este problema já foi observado no Capítulo 2, quando da discussão das dificuldades de aplicação prática da proposta de taxa "ótima" pigouviana.

¹¹² AYRES (1991:265).

isto é transferir os custos extras não para os consumidores finais - os quais podem apenas decidir se e quanto devem consumir - mas por uma taxa ou outro encargo sobre os produtores primários. Os últimos considerarão estes custos ao fazerem escolhas de tecnologia. Eles também passarão seus custos adicionais para o próximo segmento de consumidores, que também farão escolhas entre materiais alternativos e entre matérias-primas e materiais reciclados (...) A cadeia continua até que o consumidor se depare com escolhas que melhor reflitam todos estes custos."¹¹³

Mas depois de ter feito este comentário, Ayres destaca as dificuldades práticas e políticas de implementação do próprio "princípio do poluidor pagador" e afirma: "Infelizmente, o PPP é raramente colocado em prática ou imposto pelos governos. (Em um certo sentido, esta é a falha do mercado)".¹¹⁴

Por fim, este autor acaba por frisar o fato de que a economia real tende a responder muito mais lentamente aos sinais de preço do que é normalmente assumido pelos economistas e sua conclusão sobre política ambiental é a seguinte:

"(...) Sozinha, a sinalização dos preços não é confiável para deslanchar até mesmo investimentos economicamente justificados, e menos ainda, as necessárias inovações ecológicas. Esta é uma má notícia para a obtenção da sustentabilidade de longo prazo. Isto significa que os governos deverão desempenhar um papel mais intervencionista do que a maioria dos economistas até agora julgou necessário ou desejável".¹¹⁵

Em suma, em termos de política ambiental, os evolucionistas sugerem, genericamente, que esta deve induzir à emergência e difusão uma trajetória tecnológica ambientalmente "correta". Quanto aos instrumentos, não há uma opção evidente, sendo que suas sugestões oscilam entre um *approach* mais flexível (negociações, acordos) e um mais incisivo (normas, padrões). Sem dúvida, o papel dos instrumentos econômicos é visto com certa reserva. Um ponto é consensual: a orientação do governo é crucial para que essa nova trajetória se estabeleça.

O fato de os evolucionistas não oferecerem um detalhamento das opções de política talvez seja reflexo de uma abordagem teórico-conceitual que ainda está se construindo, ou como dizem: "Mais pesquisas sobre as ligações entre economia-ecologia-tecnologia são evidentemente necessárias."¹¹⁶

¹¹³ AYRES (1991:264). Este autor não leva em consideração os impactos sobre o comércio internacional dessa sua proposta. As taxas sobre produtores primários podem acarretar a transferência do ônus da "limpeza" do meio ambiente para os países em desenvolvimento, tradicionais exportadores de produtos primários.

¹¹⁴ AYRES (1991:264).

¹¹⁵ AYRES (1991:271).

¹¹⁶ KEMP & SOETE (1990:248).

4. POLÍTICA AMBIENTAL INTERNACIONAL: EXPERIÊNCIA COM OS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

Por várias vezes se mencionou que a política ambiental internacional tem se baseado em grande parte em instrumentos de regulação direta. A orientação neoclássica é que os instrumentos econômicos ganhem maior espaço nessa área, dadas as suas alegadas vantagens, apontadas no Capítulo 2. As sugestões de política das outras duas escolas de economia (institucionalista e evolucionista), em termos de instrumentalização propriamente dita, não parecem fugir muito das opções dadas por regulação direta e/ou instrumentos econômicos, não revelando, entretanto, uma opção "de princípio" por um ou outro, tal como fazem os neoclássicos pelos instrumentos econômicos. Desse modo, é interessante passar das propostas de política formuladas por distintas escolas de economia - assunto dos dois últimos capítulos - para averiguar a experiência internacional com instrumentos econômicos, a saber, seu grau de difusão e resultados obtidos. Isto deve ao menos permitir que se conheça o alcance real das propostas neoclássicas de política ambiental.

A experiência internacional com instrumentos econômicos aplicados na área de política ambiental aqui relatada se baseia, quase que exclusivamente, numa pesquisa realizada pela OCDE junto a seus principais países membros. Neste sentido, uma lacuna do presente estudo é em relação aos países em desenvolvimento. Isto se deve à não disponibilidade de estudo semelhante para esses países - que procure fazer um levantamento de instrumentos econômicos aplicados ou mesmo que vise a identificar o modelo de política ambiental adotado. Há algumas informações para países latino-americanos num estudo da CEPAL,¹¹⁷ que apontam para um "modelo" de política ambiental baseado em regulação direta. Diante da dificuldade de obtenção de informações mais detalhadas e sistematizadas para países em desenvolvimento, segue um resumo dos principais resultados da pesquisa da OCDE.¹¹⁸

Antes de passar a esse ponto, cabe fazer alguns comentários sobre a motivação da OCDE para realizar esse estudo. Numa conferência em 1984,¹¹⁹ a OCDE insistira na importância do "princípio do poluidor pagador" (adotado em 1972) para a formulação de políticas ambientais. O "princípio do poluidor pagador", segundo a própria OCDE, é basicamente um princípio anti-subsídio, pelo qual os poluidores devem arcar com os custos de redução da poluição. Ao longo da década de 80, a OCDE foi demonstrando crescente preocupação com políticas ambientais mais flexíveis e economicamente eficientes, as quais freqüentemente associava à aplicação do "princípio

¹¹⁷ CEPAL (1991). Algumas informações sobre a política ambiental de países em desenvolvimento constam de: WORLD BANK (1992).

¹¹⁸ OECD (1989:31-104).

¹¹⁹ Transcrita em OECD (1985).

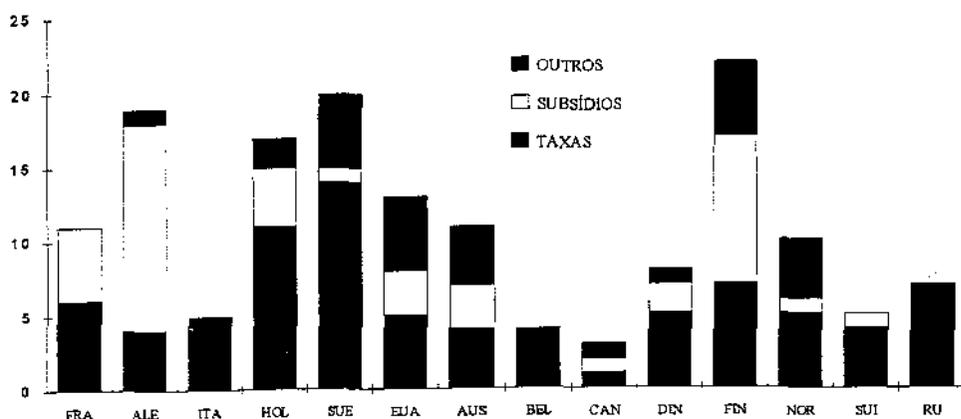
do poluidor pagador" e ao uso mais efetivo de instrumentos econômicos conjuntamente às regulações diretas.¹²⁰ Isto significa que, claramente, a OCDE encara os instrumentos econômicos como medidas de política ambiental mais consistentes com o "princípio do poluidor pagador". Daí seu interesse em realizar um estudo para verificar o grau de difusão desses instrumentos entre seus países membros.

Os resultados dessa pesquisa, entretanto, não se revelaram muito favoráveis à extensão do uso desses instrumentos. Apesar da pesquisa concluir que: "(...) a visão geral indica um crescente interesse por instrumentos econômicos como taxas, criação de mercados e sistemas de devolução de depósitos; também sugere uma diminuição de interesse por formas de ajuda financeira";¹²¹ esses instrumentos representam ainda uma parcela muito pequena de medidas de política ambiental *vis-à-vis* as regulações diretas. Além disso, na maioria das vezes a aplicação prática do instrumento é feita de forma bastante distinta da sua concepção teórica, surtindo efeitos também não previstos, em particular no que toca à compatibilidade com o "princípio do poluidor pagador".

4.1. Difusão dos Instrumentos Econômicos

O Gráfico 7 indica o número de instrumentos econômicos aplicados na área ambiental em cada país membro da OCDE.

GRÁFICO 7
APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS ECONÔMICOS EM PAÍSES MEMBROS DA OCDE



Fonte: adaptado de OECD (1989:32).

¹²⁰ OECD (1989:27).

¹²¹ OECD (1989:33).

A seguir é feito um relato da aplicação de cada tipo de instrumento econômico nos países desenvolvidos cobertos pela mencionada pesquisa.

(1). Taxas

A Tabela 4 fornece uma visão geral da aplicação de sistemas de taxas em países membros da OCDE.

TABELA 4
APLICAÇÃO DE TAXAS

País	Tipo de Taxa						
	Efluentes				Usuário	Produto	Diferenciação de Taxa
	Ar	Água	Lixo	Ruído			
Austrália		X	X		X		
Bélgica			X		X		
Canadá					X		
Dinamarca					X	X	X
Finlândia					X	X	X
França	X	X		X	X	X	
Alemanha		X		X	X	X	
Itália		X			X	X	
Holanda		X	X	X	X	X	X
Noruega					X	X	X
Suécia					X	X	X
Suíça				X	X		X
Reino Unido				X	X		X
EUA			X	X	X		

Fonte: adaptado de OECD (1989:34).

As **taxas sobre efluentes** são principalmente aplicadas para proteção da água e redução de ruído. Apenas a França aplica taxas sobre lançamento de efluentes no ar. Austrália, Bélgica, Holanda e EUA adotam taxas sobre o lixo.

Taxas sobre usuários são aplicadas em todos os países pesquisados.

Taxas sobre produtos são aplicadas em vários países europeus.

Dinamarca, Finlândia, Alemanha, Holanda, Suécia, Suíça e Grã-Bretanha aplicam

diferenciação de taxas para gasolina com e sem chumbo. Holanda e Suécia também diferenciam taxas sobre preço de automóveis de acordo com seu potencial de poluição do ar; isto também é aplicado na Finlândia. A Alemanha adota este sistema no imposto anual sobre a propriedade de veículos automotores.

Uma avaliação da experiência dos países com cada tipo de taxa é o que se apresenta a seguir.

(1a). taxas sobre lançamento de efluentes no ar

O único exemplo citado é o da França cuja taxa - com base na capacidade de geração de energia das indústrias ou nas suas emissões anuais de óxido de enxofre ou óxido de nitrogênio - entrou em vigência em 1985 e seria extinta em 1990. Apesar de seus baixos custos administrativos, não chega a ser eficiente em sentido amplo, pois seu nível é considerado muito baixo para induzir as empresas a uma reestruturação anti-poluição.

As taxas sobre efluentes não desempenham um papel importante no controle da poluição do ar em nível internacional. Nesta área, a regulação direta tem sido o principal instrumento. Uma das razões é que no caso da poluição do ar não existe um sistema de tratamento possível para o qual as rendas arrecadadas poderiam ser destinadas. Além disso, para que esse sistema de taxas fosse mais justo conforme o "princípio do poluidor pagador" seria necessário considerar vários tipos de poluentes, o que envolveria um número muito maior de poluidores, tornando o sistema muito complexo, custoso ou mesmo impraticável, face às dificuldades de monitoração.

(1b). taxas sobre lançamento de efluentes na água

Os sistemas aplicados parecem ter tido razoável sucesso em termos de eficiência e aceitação (pelos poluidores). Para esta última, devem ter contribuído:

- a gravidade do problema, evidenciada desde fins da década de 60, motivo de preocupação para a sociedade como um todo;
- a transparência na alocação dos recursos, uma vez que, ao contrário do que ocorre com a poluição do ar, o tratamento coletivo é possível no caso de poluição da água.

Os motivos para que a experiência com essas taxas tenha apresentado bons resultados têm que ser buscados nas especificidades de sua aplicação em cada país. Apesar de normalmente apresentarem bases de cálculo semelhantes - são cobradas por unidade de descarga de substâncias variadas, tais como: oxidantes, mercúrio, sais solúveis etc. - podem se diferenciar conforme os grupos de poluidores implicados - apenas indústrias ou inclusive domicílios -, como também pelo modo como são aplicadas e pela destinação dos recursos arrecadados.

No caso da Alemanha, o sistema de taxas foi implementado em 1981 e é atrelado a regulações diretas, como a fixação de um padrão mínimo nacional de qualidade de água e padrões tecnológicos para indústrias e municípios. O cumprimento dos padrões implica em descontos nas taxas. "Embora a qualidade da água na Alemanha tenha melhorado consideravelmente desde que o sistema de taxa entrou em operação, é difícil avaliar a eficácia do sistema separadamente da regulação direta".¹²²

A experiência da Holanda com esse sistema de taxa - introduzido em 1972 - é semelhante à da Alemanha, no sentido de que também é fortemente vinculado a regulações diretas. De qualquer modo, parece que o sistema de fato induziu certas indústrias (particularmente, as indústrias química, de alimentos, bebidas e fumo) a promover uma reestruturação anti-poluição e isto provavelmente foi devido ao aumento real dos níveis das taxas ao longo do tempo: de 17.20/4.70 ECU por unidade de poluição (mais alta/mais baixa) em 1977 a 34/12.30 ECU em 1985.¹²³

O sistema adotado pela França desde 1969, com níveis muito baixos de taxas (decréscimo real ao longo do tempo), ofereceu pouco incentivo para que os agentes reduzissem poluição. Teve, por outro lado, um efeito redistributivo importante: recursos gerados pelas taxas se destinaram à ajuda financeira para poluidores arcarem com os custos de medidas anti-poluição. Mas isto parece estar desencadeando um grande problema:

"Os poluidores estão dispostos a arcarem com medidas anti-poluição conquanto recebam ajuda financeira em troca. Por outro lado, não concordam com níveis de taxas mais elevados que são a fonte da ajuda financeira. Como os esforços progressivos para redução da poluição geralmente implicam em custos marginais crescentes, um impasse deve ocorrer, impossibilitando uma intensificação dos programas de controle da poluição".¹²⁴

Consta também a existência desse sistema de taxa na Itália, muito embora, na prática, o mesmo se assemelhe muito mais a uma multa por não cumprimento da legislação do que propriamente uma taxa sobre efluentes. Isto significa que neste caso o instrumento econômico se confunde com a regulação direta. Aliás, o sistema de taxa sobre efluentes desse país seria extinto assim que a legislação sobre poluição de água fosse completamente implementada e os padrões de poluição estivessem determinados.

Em resumo:

¹²² OECD (1989:40).

¹²³ OECD (1989:42).

¹²⁴ OECD (1989:38).

- as taxas são geralmente muito baixas para exercerem sua virtude teórica de incentivo para se atingir o nível de poluição ótimo (social); não cobrem os custos totais do dano ambiental;
- somente existem sistemas mistos de regulações e taxas;
- um ponto importante é o sistema de taxas obter apoio político. Em termos gerais, pode-se dizer que as indústrias deixaram de oferecer oposição à implementação das taxas e passaram a pressionar por determinadas regras de aplicação, colocando objeções às bases de cálculo, especificação de poluentes a serem incluídos e fornecimento de informações.

(1c). taxa sobre lixo

O papel das taxas para o controle do problema do lixo é muito pequeno. Nos EUA e na Holanda aplicam-se taxas sobre resíduos químicos, mas são de pequena importância e, no caso dos EUA, o sistema está previsto para ser desativado em breve.

Na Alemanha, há uma taxa muito curiosa: incide sobre a quantidade de fosfato contida no estrume gerado nas fazendas. Esta taxa é aplicada juntamente com regulações diretas. Há um limite fixado de quantidade de estrume que os fazendeiros podem lançar, que é equivalente a 125 kg de fosfato por hectare. Acima desta quantidade, eles pagam uma taxa - por exemplo: 0,1 ECU por quilo até 200 kgs. A oposição de agricultores a essa taxa é muito grande. Este sistema é considerado um importante exemplo de integração de instrumentos de políticas, pois a taxa não visa apenas à redução da produção de estrume - que no caso da Holanda é a fonte principal de deposição ácida, *eutrophication* e poluição do solo -, mas também a evitar uma superprodução agrícola.

Várias das razões apontadas para a não aceitação de taxas sobre lançamento de efluentes no ar se aplicam neste caso também. Uma simples aplicação requer uma complexa base de cálculo e um sistema de monitoramento também complexo. Taxas muito baixas não apresentam eficácia e mais altas induzem a lançamento ilegal de lixo. Além disso, são muito comuns taxas sobre usuários por lançamento de lixo. Então, para certos tipos de lixo, as taxas sobre efluentes poderiam acarretar dupla taxação, caso não se eliminasse uma já aplicada.

(1d). taxa sobre emissão de ruído

Todos os países que aplicam esta taxa (vide Tabela 4) o fazem em relação ao ruído de aviões. Apenas a Holanda a aplicava também para indústrias, mas foi considerada pouco prática e substituída pela nova taxa geral sobre combustível (ver taxa sobre produtos).

As experiências desses países com as taxas aplicadas sobre ruído de aviões são muito semelhantes. Em todos eles são cobradas taxas de aterrissagem diferenciadas por companhia de

aviação. As rendas são destinadas a projetos de isolamento de ruído, mas geralmente não alcançam suas metas. O significado econômico de tais taxas é muito pequeno. No entanto, as companhias de aviação se opõem fortemente à adoção desse tipo de taxa em nível nacional e internacional.

Em suma, este sistema não só apresenta baixa eficácia como também enfrenta forte oposição. As taxas que parecem ter induzido alguma medida de redução de ruído foram aplicadas conjuntamente a instrumentos de regulação direta.

(1e). taxa sobre o usuário

Todos os países enfocados pelo estudo empregam taxas sobre coleta e tratamento de lixo e esgoto municipal. Na maioria deles, são taxados os domicílios e indústrias. A taxa de lixo geralmente é calculada com base nos custos do serviço de coleta e a taxa de esgoto se baseia no consumo de água. Pela descrição dos casos, a taxa de esgoto (única ou diferenciada) pode ser cobrada à parte ou na própria conta de consumo de água. Na prática, essas taxas são consideradas pagamentos normais pelos serviços públicos prestados e raramente agem como um incentivo econômico à redução de poluição. Por serem encaradas desta forma, são facilmente implementadas, tendo ampla aceitação e não acarretando problemas práticos, tais como elevados custos de monitoramento, debates sobre a base de cálculo e dificuldades de cobrança.

Apesar dessas vantagens operacionais, esse sistema de taxas não pode ser considerado um instrumento de política ambiental eficaz, pois não oferece estímulos para a redução do lixo e do consumo de água/lançamento em rede de esgoto e, menos ainda, para a introdução de atividades de reciclagem pelas indústrias.

(1f). taxa sobre produtos

A Tabela 5 descreve as taxas sobre produtos aplicadas em cada país, seu propósito (se para fins de geração de receitas e/ou para incentivar medidas anti-poluição) e a data do início de sua vigência.¹²⁵

¹²⁵ O caso da Holanda merece alguns esclarecimentos. À época da pesquisa da OCDE, este país estava promovendo uma reestruturação de seu sistema de taxas, passando a adotar uma taxa geral sobre combustíveis em substituição a cinco taxas anteriormente em vigência (sobre: lixo químico, emissão de ruído por indústrias e pelo tráfego de automóveis, poluição do ar e óleos lubrificantes). Segundo o Ministro do Meio Ambiente desse país, muito embora essa nova taxa geral sobre combustíveis seja considerada uma taxa sobre produto, ela foi concebida como um tipo de taxa sobre efluentes, tomando-se o combustível como uma *proxy* para a base de cálculo da mesma.

TABELA 5
DESCRIÇÃO DAS TAXAS SOBRE PRODUTOS

País	Produto	Propósito ¹	Início
Finlândia	Embalagens não Recicláveis	I	1976
	Óleos Lubrificantes	GR	1987
	Óleos Cru e Derivados	GR	1972
França	Óleos Lubrificantes	GR	1981
Alemanha	Óleos Lubrificantes	GR	1969
Itália	Óleos Lubrificantes	GR	1985
	Embalagens Plásticas	I	1988
Holanda	Óleos Lubrificantes	GR	1979
	Combustíveis Fósseis	GR	1972
	Combustíveis p/ Automóveis	GR	1981
Noruega	Embalagens não Recicláveis	I	1981
	Fertilizantes	GR	n.d. ²
	Pesticidas	GR	n.d.
	Óleo Mineral	I	n.d.
Suécia	Derivados do Petróleo	GR	1984
	Fertilizantes	GR;I	1984
	Pesticidas	GR;I	1984
	Baterias HG/CD	GR;I	1987
	Embalagens de Bebidas	GR;I	1973-1984
Estados Unidos	Ração Animal	GR	1981

1: GR Geração de Receita ; I: Incentivo

2: n.d. Não Disponível

Fonte: OECD (1989:56).

Note-se que essas taxas são empregadas, quase que em todos os casos, mais com o objetivo de geração de receitas do que como incentivo econômico para redução de poluição. As receitas normalmente se destinam a medidas de política voltadas para lidar com os problemas ambientais acarretados por tais produtos. Isto significa que essas taxas podem conseguir amenizar os problemas provocados pela poluição, mas não evitá-los. O consumo dos produtos atingidos pelas taxas continuará, a menos que os níveis destas sejam elevados consideravelmente ou que as regulações diretas se tornem mais rigorosas. Mesmo com níveis mais elevados das taxas, a resposta positiva dos consumidores somente ocorrerá se os produtos aos quais se reportam

apresentarem alta elasticidade-preço, o que depende em grande parte da disponibilidade de produtos alternativos menos poluentes.

A eficiência administrativa desse sistema de taxas é elevada, na medida que elas são praticamente ligadas à estrutura tributária já existente.

(1g). sistema de diferenciação de taxas

Os sistemas de diferenciação de taxas aplicados por países membros da OCDE constam da Tabela 6:

TABELA 6
APLICAÇÃO DE SISTEMAS DE DIFERENCIAÇÃO DE TAXAS

PAIS	TAXAS SOBRE AUTOMÓVEIS	GASOLINA C/ CHUMBO - GASOLINA S/ CHUMBO
		TAXA DIFERENCIADA POR LITRO (ECU)
DINAMARCA		0.045
FINLÂNDIA	**	0.047
ALEMANHA	X	0.030
HOLANDA	X	0.017
NORUEGA	X	0.041
SUÉCIA	X	0.022
SUIÇA		0.029

** A SER APLICADO EM BREVE

Fonte: OECD (1989:70).

Cabe lembrar que a despeito de sua semelhança com o sistema de taxa sobre produtos, a diferenciação de taxas - via um imposto mais alto sobre o produto poluente e um mais baixo ou mesmo um subsídio para o produto "limpo" - não tem o propósito de geração de receitas adicionais; deve ter efeito nulo sobre a arrecadação. Apresenta a mesma facilidade de implementação que o sistema de taxas sobre produtos, uma vez que pode ser incorporada à estrutura de impostos já existentes.

De modo geral, pode-se afirmar que esse sistema é muito pouco aplicado na área de política ambiental. Seu uso se limita à diferenciação de combustíveis (gasolina com e sem chumbo) e de carros (mais ou menos poluentes). A intenção é estimular o consumo de gasolina sem chumbo e a aquisição de carros "mais limpos". Ocorre que a escolha do combustível depende do tipo e ano de fabricação do carro e, normalmente, a elasticidade-preço do combustível para carro é baixa. Além disso, as pessoas tenderam a optar por carros menos poluentes à medida que seus preços se aproximem dos de outros carros.

Estes sistemas costumam ser implementados por um período transitório e necessariamente de forma complementar, uma vez que todos os países envolvidos controlam a poluição do ar provocada pelos carros por meio de regulações diretas.

(2). Subsídios

Apesar de contrariar a orientação da OCDE baseada no "princípio do poluidor pagador", os subsídios são largamente utilizados e provavelmente continuarão sendo, ao menos por certo tempo, na maioria de seus países membros. A OCDE, diante desta constatação, faz algumas ponderações:

- os subsídios são incompatíveis com o "princípio do poluidor pagador" num sentido estrito do mesmo, mas são considerados aceitáveis de acordo com a cláusula de exceção desse princípio, que se refere a um período de transição necessário para que os agentes se adaptem à política nacional de meio ambiente;
- os subsídios que são financiados por receitas de taxas ambientais e visam atingir um nível de redução de poluição superior ao que é possível através de regulação direta, são também considerados compatíveis com o princípio do poluidor pagador.

O curioso é que, quando da recomendação deste princípio, a OCDE expressamente declarava que exceções ao mesmo para serem aceitas deveriam ser notificadas ao Secretariado da Organização e somente seriam admitidas se fossem preenchidas todas as seguintes condições: a) o período de transição já mencionado; b) os subsídios fossem aplicados em casos de indústrias, áreas ou fábricas que estivessem enfrentando sérias dificuldades; c) os subsídios não gerassem significativas distorções no comércio e investimento internacionais.¹²⁶ Fica claro que ao menos esta última condição deixou de ser averiguada pela OCDE, face às resistências de seus próprios membros.

Desse modo, pode-se avaliar de modo mais condescendente, conforme os critérios da OCDE, o emprego de subsídios pelos seus países membros. A Tabela 6 descreve a quantidade, tipos de subsídios e respectivos problemas ambientais a que se aplicam. É feita uma distinção entre subsídios que são atrelados a taxas e aqueles com outras fontes de financiamento.

¹²⁶ OECD (1986:27).

TABELA 7
TIPOS DE SUBSÍDIOS EM VIGÊNCIA

País	Subsídios Combinados a Taxas	Outros subsídios			
		Subvenção	Subvenção/Empréstimos Subsidiados	Empréstimos Subsidiados	Incentivo Fiscal
Canadá					1:ar/água
Dinamarca		2:lixo			
Finlândia	1:água 1:lixo	1:água 2:lixo	1:ar	1:ar 1:água 1:lixo	1:geral
Alemanha	1:água 1:lixo	1:geral		2:ar 2:água 2:lixo 2:barulho	1:geral
França	1:ar 1:água 1:lixo	1:lixo	1:água/lixo		
Itália		2:lixo			
Holanda	1:água 3:geral				
Noruega			1:geral		
Estados Unidos	1:lixo	1:lixo 1:ar			

Fonte: OECD (1989:75).

O país com maior número de subsídios aplicados é a Alemanha, seguido pela Finlândia. Em ambos, ao contrário do que ocorre com a França e a Holanda, os subsídios financiados pelas taxas representam uma parcela pequena do total. Na Alemanha predominam os empréstimos subsidiados. Na Finlândia, estes são oferecidos em igual número ao das subvenções.

Canadá, Noruega e Suécia aplicam apenas um tipo de subsídio.

Um ponto merecendo destaque é que a justificativa para a concessão de subsídios não reside na gravidade do problema ambiental específico e sim, muito mais, nas alegadas dificuldades financeiras dos poluidores para cumprir as exigências impostas pelos reguladores. Então, em vários casos, a assistência financeira é uma componente necessária para a regulação direta por motivos econômicos e não necessariamente por razões ambientais. Sendo assim, enquanto predominar a regulação direta em matéria de política ambiental, é de se esperar que persistam os esquemas de subsídios. Muito embora, segundo a OCDE, pareça existir uma tendência de redução de ajuda financeira associada às regulações diretas e manutenção da mesma para desenvolvimento

e introdução de novas tecnologias de processo não poluentes.¹²⁷

(3). Sistemas de devolução de depósitos

Além do uso mais comum do sistema de devolução de depósito, que é a garantia do retorno das garrafas de bebidas, tem se encontrado outros bastante interessantes e para um grande número de produtos. Mesmo no que se refere aos tipos de bebidas cobertos pelo sistema houve uma ampliação considerável. Inicialmente, se aplicava somente para cerveja e refrigerantes; atualmente, também se aplica para garrafas de vinho (Dinamarca, Finlândia, Noruega e Suécia), de licor (Finlândia, Noruega e Suécia) e inclusive para latas de bebida de alumínio (Suécia).

Na Suécia (desde 1976) e Noruega (desde 1978), cobra-se um depósito dos compradores de carros novos. Quando o carro chega ao final de sua vida útil, o depósito inicial é devolvido, com acréscimo, se o carro for trazido para um local autorizado de reciclagem de sucata. Mais de noventa por cento dos carros são devidamente removidos na Noruega. Na Suécia, por outro lado, o sistema não tem apresentado resultado satisfatório, sendo que o número de carros devolvidos é muito mais baixo que o de carros abandonados. O motivo parece ser o valor muito baixo do depósito - inicial de ECU 35 contra ECU 130 na Noruega -,¹²⁸ fazendo com que o proprietário simplesmente não tenha interesse em reavê-lo - preferindo estocar algumas peças para venda ou uso futuro ou mesmo vender toda a sucata para firmas particulares que ofereçam um preço acima do valor do depósito.

O sistema de devolução de depósito aplicado para carros é, sem dúvida alguma, uma experiência típica de sociedades afluentes, sendo descabido o seu uso num país como o Brasil. Por aqui, os sucateiros devem continuar sendo, por muito tempo, o instrumento mais eficaz de remoção de sucata. Sem mencionar o fato de que, aqui, sucata *is the real thing*.

(4). Criação de mercado

(4a). licenças de poluição negociáveis

Apesar da empolgação de muitos economistas com este instrumento, até o momento é escassa a experiência internacional com o mesmo. A experiência pioneira e mais abrangente é a dos Estados Unidos. Neste país, o comércio de licenças de poluição se iniciou por volta de meados da década de 70. *Bubbles, offsets, netting e banking* surgiram, então, como consequência da política de controle da poluição do ar, que era considerada extremamente exigente e impositiva (via regulações diretas).

¹²⁷ OECD (1989:82).

¹²⁸ Dados de 1988 extraídos de OECD (1989:84 e 86).

Para os ambientalistas, os direitos de poluição foram uma saída oferecida pelas autoridades governamentais norte-americanas aos poluidores para adiar o cumprimento das metas fixadas pela Lei do Ar Puro de 1970. Ao que parece, eles não erraram nesta avaliação. Apesar de em alguns locais ter sido registrada uma melhoria na qualidade do ar, em muitas cidades não se conseguiu, por intermédio do comércio das licenças, atingir os padrões estipulados por aquela lei. Em vez de impedir a instalação de novas fábricas nas cidades já densamente poluídas, a Agência de Proteção Ambiental permitia que as mesmas adquirissem direitos de poluição de empresas que já haviam reduzido suas próprias emissões. Ou então, o que parece ter sido mais comum, as empresas que se apropriavam originalmente das licenças as retinham para si, assegurando barreiras à entrada de novos concorrentes.¹²⁹

A experiência mais bem sucedida dos EUA com as licenças negociáveis "foi implementada em 1986 pela Agência de Proteção Ambiental quando concedeu um prazo de dois anos para as refinarias de petróleo reduzirem o teor admissível de chumbo na gasolina. Elas recebiam cotas de chumbo, as quais podiam então comercializar entre si. O resultado foi deixá-las escalonar suas reduções de chumbo segundo seu próprio ritmo. Metade das refinarias participaram do negócio".¹³⁰ Principais motivos para este sucesso: disponibilidade de tecnologia para monitoramento da quantidade de metal presente na gasolina; número pequeno de empresas envolvidas; e os objetivos ambientais do programa foram amplamente aceitos.

O programa de despoluição do Fox River (Wisconsin) adotado em 1984, baseado também em licenças (de descargas), não teve a mesma sorte que a experiência relatada acima. Seus resultados foram inexpressivos: as comercializações de licenças praticamente não ocorreram. Isto porque as fábricas de papel e celulose envolvidas, estando em acirrada competição por maiores fatias do mercado, preferiram estocar deliberadamente as licenças para que pudessem ser utilizadas no futuro, quando as condições de mercado impulsionassem uma expansão da produção. Este, sem dúvida, foi um caso em que as licenças de poluição se converteram em "licenças de expansão" cuja venda a concorrentes foi terminantemente vetada.¹³¹

A nova Lei do Ar Puro, aprovada no Congresso dos Estados Unidos em 1990, também contempla as licenças de poluição mas, desta vez, a lei prevê um teto máximo para a emissão de dióxido de enxofre e óxidos de nitrogênio pelas usinas de geração de energia elétrica. Desta forma, procura-se assegurar que, aconteça o que acontecer (venda ou não das licenças), os níveis

¹²⁹ CAIRNCROSS (1992:108-9).

¹³⁰ CAIRNCROSS (1992:108).

¹³¹ OECD (1989:95).

de poluição do ar sejam reduzidos de uma vez por todas.¹³²

(4b). seguro ambiental obrigatório

Está ainda em fase de estudo em vários países (tais como Finlândia, Alemanha e Holanda). Espera-se que assuma alguma importância futuramente.¹³³

(4c). sustentação de mercados

Apenas dois casos foram relatados entre os países da OCDE: Finlândia e Holanda. No primeiro, é oferecido um desconto para transporte por linha férrea de certos resíduos sólidos (ferro velho, vidros, papéis e retalhos de tecidos) que se destinem a centros de reciclagem.

Na Holanda, a coleta de lixo de papel para venda por estudantes e associações de caridade já é uma tradição. Ocorre que o mercado para esse tipo de lixo é muito instável, apresentando freqüentes oscilações de preço. A fim de estabilizar este mercado, algumas prefeituras passaram a oferecer um adicional fixo às escolas e associações, mantendo o incentivo à coleta.¹³⁴ O que é questionável neste caso é se tal incentivo não poderia acabar se convertendo numa espécie de subsídio indireto às empresas privadas de reciclagem, permitindo a estas comprar barato sempre.

4.2. Resultados da Experiência Internacional com Instrumentos Econômicos

(1). Taxas

Para uma avaliação da experiência dos países da OCDE com os vários tipos de taxas é interessante verificar - na Tabela 8 - qual o objetivo visado pelas mesmas, quando de sua concepção, e que papel de fato acabaram desempenhando na prática. Esta diferenciação aparece na Tabela 8, com a confrontação entre intenção (propósito declarado da taxa) versus prática, sendo que há casos em que a taxa foi concebida para desempenhar a função incentivo econômico à adoção de medidas anti-poluição e acabou por apenas gerar recursos para financiamento ou vice-versa.

¹³² CAIRNCROSS (1992:109).

¹³³ OECD (1989:101).

¹³⁴ OECD (1989:100-1).

TABELA 8
O PAPEL DAS TAXAS: INTENÇÃO E PRÁTICA

Intenção	Incentivo	Incentivo	Financiamento	Financiamento
Prática	Incentivo	Financiamento	Financiamento	Incentivo
Taxas s/ Efluentes				
Ar		França		
Água	Alemanha	Itália	França	Holanda
Lixo	Dinamarca	Bélgica	EUA	
Ruído de Aviões			França	
			Alemanha	
			Japão	
			Holanda	
			Suíça	
			Grã-Bretanha	
			Holanda	
Ruído Industrial				
Taxas s/ Usuários			Em todos os Países	
Taxas s/ Produtos				
Lubrificantes			Finlândia	
			França	
			Alemanha	
			Itália	
			Holanda	
Óleo Mineral e Derivados		Noruega	Finlândia	
			Holanda	
Embalagens p/ Bebidas	Finlândia	Suécia ¹		
Embalagens p/ Alimentos	Noruega			
Baterias		Suécia ¹		
Fertilizantes		Suécia ¹		
Pesticidas		Suécia ¹		
Ração p/ Animal			EUA	
Taxas Diferenciada	Em todos os Países			

1: Estas taxas suecas sobre produtos têm também intenção de financiamento.

Fonte: adaptado de OECD (1989:73).

A Tabela 8 revela que as taxas sobre usuários e os sistemas de diferenciação são os dois tipos destes instrumentos que apresentam pouca discrepância entre intenção e prática. As primeiras têm o propósito de gerar receitas e operam enquanto tal. Os sistemas de diferenciação de taxas são concebidos com propósito de incentivo e têm tido relativo sucesso quanto a isto na prática.

As demais taxas operam de forma muito variada. As taxas suecas sobre produtos têm ambas funções: incentivo e geração de recursos. O único exemplo de taxa que foi concebida com o propósito de geração de recursos e na prática funcionou como incentivo é o da taxa sobre lançamento de efluentes na água, na Holanda. O normal, como se pode notar na Tabela 8, é que ocorra justamente o contrário. Isto denota um problema sério: se as taxas forem implementadas como alternativas e não complementares às regulações diretas, uma falha das mesmas implica em ininterrupta deterioração do meio ambiente.

Os resultados dessa pesquisa podem ser analisados à luz da discussão internacional em torno das taxas ambientais, as quais vêm seguramente ganhando espaço político desde fins dos anos 70.

Note-se que boa parte das receitas das taxas se destinam a financiar políticas de "comando e controle", casos da taxa sobre emissões no ar da França e sobre poluição de água na Alemanha. Uma questão muito debatida atualmente é justamente a destinação das receitas dessas taxas.¹³⁵ Ministros do Meio Ambiente defendem que estas sejam destinadas às "causas verdes" em geral - as taxas sobre lançamento de efluentes na água deveriam financiar a construção de redes de esgoto, a receita da taxa do lixo financiaria unidades de tratamento e reciclagem etc. Já os Ministros da Fazenda normalmente são contrários à idéia de receitas designadas, ou seja, atrelar uma fonte de receita a um item particular de despesa. Estes têm interesse nas taxas ambientais enquanto uma nova fonte de arrecadação.

O interesse crescente por essas taxas de fato se justifica pelos seus dois aspectos: fiscal e ambiental. Prova disto são dois estudos publicados nos EUA por institutos de pesquisas que disputam a função privilegiada de consultoria política do presidente Bill Clinton. Ambos destacam a importância das *environmental taxes*, mas por motivos distintos. O *Progressive Policy Institute* (PPI), o preferido de Clinton, as considera como medida mais eficaz para reduzir a degradação do meio ambiente, partindo do argumento de que mecanismos de mercado são mais adequados, particularmente neste momento em que baixo crescimento econômico, enormes déficits públicos e inquietações sobre a competitividade internacional norte-americana tornam as pessoas mais avessas às políticas intervencionistas. O *World Resources Institute* (WRI) enfatiza a importância das *environmental taxes* como um mecanismo mais eficiente de elevação da receita do que os impostos convencionais (sobre rendimentos e lucros). Argumentam que é muito melhor tributar atividades que a sociedade quer desencorajar, como a poluição, do que aquelas que a mesma deseja estimular. Mas este mesmo instituto reconhece uma grande dificuldade: convencer as pessoas que elas devem pagar por algo que antes usufruíam gratuitamente. "O WRI sustenta que se as pessoas fossem indagadas se preferem pagar imposto sobre seu consumo de energia e o lixo que produzem do que sobre seus salários e lucros, a resposta seria certamente 'sim'. Mesmo assim, infelizmente, votariam 'não' ".¹³⁶

Os defensores das taxas ambientais apontam uma série de vantagens das mesmas, particularmente quando contrapostas às políticas de comando e controle. Uma destas vantagens é que os poluidores são incentivados a reduzir os níveis de poluição para além de um padrão fixado como norma. Isto porque, ao menos teoricamente, enquanto o gasto adicional com redução da

¹³⁵ Ver: CAIRNCROSS (1992:104).

¹³⁶ THE ECONOMIST (1992).

poluição não exceder o gasto com as taxas, serão estimulados a adotar meios mais "limpos". "Se as empresas pagam uma tarifa mais alta por quilo de lixo tóxico enterrado, serão levadas a usar o mínimo de material tóxico possível e a pesquisar novos processos que evitem sua utilização".¹³⁷ Desse modo, os resultados em termos de qualidade ambiental obtidos com a taxa seriam melhores do que com regulação direta via padrão (vide Gráfico 6, Capítulo 2). Isto teoricamente. Na prática, em primeiro lugar, essa vantagem é difícil de ser averiguada, pois quase todas as taxas são adotadas complementarmente às regulações diretas, sendo praticamente impossível separar os efeitos de uma e de outra. Em segundo lugar, como o nível fixado para as taxas é generalizadamente muito baixo, a lógica (e assim tem ocorrido) é que os agentes prefiram pagá-las e continuar poluindo até o limite permitido pelo padrão, quando este é imposto.

Por que não elevar as taxas até o ponto de excercerem um efeito-incentivo à adoção de medidas anti-poluição? Simplesmente porque não há apoio político para tanto. Na França, principalmente as indústrias relutam em aceitar aumentos de impostos ambientais em geral. Na Alemanha, com problemas de inflação, esta solução é contra-indicada, pois, no que toca às empresas, a depender do padrão de concorrência vigente no seu mercado, poderiam tentar se livrar do ônus fiscal repassando seus custos aos preços finais de seus produtos, agravando o processo inflacionário. Na Itália, o sistema de taxas ambientais somente obteve apoio político porque tem um caráter transitório: seu fim é previsto para o momento em que as regulações diretas estejam completamente implementadas.¹³⁸

Argumenta-se que as taxas apresentam elevada eficiência administrativa (baixos custos), uma vez que dispensam um tratamento individualizado dos casos de degradação ambiental. Porém, se o nível da taxa for muito alto, os agentes econômicos não o aceitarão passivamente, demandando justificativas. Isto significa que passarão a solicitar, por exemplo, que as autoridades façam monitoração mais freqüente para evitar pagamentos mais altos e um maior detalhamento da base de cálculo da taxa, o que a torna mais complexa e, conseqüentemente, com menor eficiência administrativa. A propósito, a pesquisa da OCDE revelou que, mesmo as taxas sendo fixadas a níveis baixos, como normalmente o são em seus países membros, há uma tendência dos agentes a exigir cada vez mais maiores detalhamentos para sua implementação.

Mesmo não exercendo diretamente um efeito-incentivo para medidas anti-poluição, as taxas ainda teriam um papel importante na área ambiental, ao gerar receitas para financiar "projetos verdes". A experiência internacional mostra que, até o momento, a importância econômica das taxas é, no geral, muito pequena; isto é, acabam financiando uma parcela quase que insignificante dos gastos com investimentos governamentais na área ambiental. Um outro

¹³⁷ CAIRNCROSS (1992:101).

¹³⁸ OECD (1989:114).

problema de se defender a aplicação de taxas ambientais meramente com o propósito de geração de receitas é o fato de que as receitas derivadas da "tributação verde" são limitadas: se reduzem à medida que a reestruturação anti-poluição avança. Assim sendo, podem ser usadas apenas para financiar itens eventuais do orçamento público.¹³⁹

(2). Subsídios

Vários países aplicam um grande número de subsídios como instrumentos de política ambiental, sendo o caso mais notório o da Alemanha.

Para os agentes privados, representam uma medida bastante atrativa e de fácil aceitação. Para o governo, ou melhor, em termos de sua eficácia ambiental e econômica, surgem alguns problemas. Primeiramente, não se sabe ao certo se o agente poluidor vai usar ou não o subsídio e em que nível deste o mesmo deverá reagir. Esta medida não respeita o "princípio do poluidor pagador" e ainda por cima, a longo prazo, pode incentivar a entrada de empresas em atividades poluidoras subsidiadas.¹⁴⁰

Apesar de todos esses problemas, os subsídios são vistos, de maneira geral, como um importante instrumento de política ambiental: aceleram a reestruturação de antigas fábricas, solucionam problemas econômicos decorrentes da implementação das recomendações políticas e incentivam a introdução de tecnologias não poluentes. Na maioria dos países, são considerados medida complementar necessária às regulações diretas.

A constatação da ampla difusão do uso de subsídios na área ambiental fez a OCDE reconhecer que:

"Isto tem levado a um leque muito grande de interpretações do "Princípio do Poluidor Pagador". Em alguns casos, os subsídios são considerados compatíveis com este princípio ou como uma exceção aceita. Em outros casos, este princípio é reinterpretado a níveis muito mais abstratos ou vistos como um objetivo de longo prazo. No geral, o "Princípio do Poluidor Pagador" não parece ser um fator crucial na escolha dos instrumentos de política ambiental".¹⁴¹

Alguns autores enfocam os "subsídios verdes" sob uma perspectiva mais ampla. Sugerem uma reavaliação geral dos subsídios que integram a estrutura tributária de um país e não meramente a proposição de novos subsídios "verdes". A argumentação é que grande parte dos subsídios existentes, embora voltados para o objetivo de incentivar determinadas atividades

¹³⁹ GLASBERGEN (1992:194).

¹⁴⁰ ESKELAND & JIMENEZ (1992:151); GLASBERGEN (1992:192).

¹⁴¹ OECD (1989:117).

econômicas importantes, acabam tendo efeitos deletérios sobre o meio ambiente. Exemplos: subsídios a indústrias de fertilizantes e pesticidas; e subsídios ao consumo de energia. Uma reforma na política de subsídios poderia representar na prática uma política ambiental e ao mesmo tempo uma medida de ajuste fiscal.¹⁴²

A recomendação de revisão de subsídios visando à redução ou eliminação daqueles aplicados a indústrias poluentes (cujo processo, produto ou mesmo insumo exerça algum impacto ambiental) parece ser interessante do ponto de vista ambiental e fiscal, mas não se pode ignorar seus prováveis impactos setoriais e macroeconômicos - inflacionários, por exemplo. O fato de ser uma proposta que consta de estudos do Fundo Monetário Internacional (FMI) e do Banco Mundial, com base muitas vezes na estrutura de subsídios de países em desenvolvimento, soa muito mais como uma medida de combate ao déficit fiscal de países devedores como o Brasil do que como política ambiental. Nem por isso deixa de ser uma proposta interessante que mereça uma maior atenção.

(3). Sistemas de devolução de depósitos

São amplamente aplicados para garrafas e/ou latas de bebidas. De modo geral, os sistemas de devolução de depósito parecem apresentar elevada eficácia quanto a seus propósitos ambientais, quais sejam: evitar acúmulo de lixo e os custos de remoção. Em todos os casos, estes sistemas somente se justificam (economicamente) se acarretarem custos menores que os de outros métodos de remoção de lixo que também não sejam ofensivos ao meio ambiente. Ainda assim, o problema ambiental do lixo - materiais não recicláveis, acúmulo de lixo, áreas de destinação - persiste: "(...) somente será fácil remover o lixo por métodos inofensivos ao meio ambiente se a vida de um produto for considerada desde o início até seu destino final".¹⁴³ Isto compreende à "tecnologia limpa de processo-integrado" apontada pelos evolucionistas (ver Capítulo 3, item 2).

No que diz respeito ao seu uso para vasilhames de bebida, há fortes objeções das indústrias que preferem vasilhames não-retornáveis. Com o encarecimento do transporte e a introdução de novos materiais (plásticos, tais como as *PET-bottles*), as indústrias passaram a alegar motivos econômicos para recusar a extensão do uso desses sistemas de depósitos para outros produtos. Vários problemas são por elas levantados em relação à operacionalização dos mesmos, como a estocagem e distribuição, as quais tendem a se tornar cada vez mais difíceis, particularmente em se tratando de locais de vendas por atacado ou lojas em áreas densamente urbanizadas.

Os sistemas de devolução de depósitos são considerados eficientes do ponto de vista

¹⁴² MUZONDO *et alii* (1990:18-9).

¹⁴³ CAIRNCROSS (1992:112).

administrativo. Uma vez introduzidos, não necessitam de monitoramento ou de qualquer envolvimento de autoridades. O sistema para carros é uma exceção. O depósito é feito pelo proprietário do carro às autoridades que fazem o registro do mesmo. Tal depósito é reembolsado quando ocorre o retorno via um certificado de sucata. Isto implica em alguma burocracia.

São também justos, segundo o "princípio do poluidor pagador". Os consumidores (de bebidas ou de carros) pagam por uma poluição potencial que podem vir a acarretar. Se conseguem evitá-la, são reembolsados. O fator recompensa é, aliás, um importante elemento de atratividade de tais sistemas.

(4). criação de mercado

Aqui são destacados apenas alguns pontos sobre as **licenças de poluição negociáveis** que constituem o instrumento de criação de mercado mais importante. Mesmo havendo pouca experiência com as licenças de poluição e, ainda por cima, não revelando resultados muito animadores, o interesse pelas mesmas vem crescendo nos últimos anos em vários países, que passam inclusive a considerar outros usos (criativos) para estas. Exemplos: criação de um banco de esterco nos Países Baixos - os fazendeiros negociariam entre si o direito a um determinado tamanho de monte; aplicação de um esquema de negociação de licenças para resolver o problema de super-dimensionamento da frota pesqueira da Grã-Bretanha.¹⁴⁴

O que fica evidente da experiência dos EUA é que as licenças devem ser sempre introduzidas como complemento às regulações diretas e não como alternativas às mesmas. "Os dois instrumentos têm sido freqüentemente apresentado na literatura como alternativas, mas isto é muito difícil de ser concebido na prática".¹⁴⁵

O grande atrativo das licenças de poluição é que "combinam a certeza da regulamentação com a flexibilidade do mercado".¹⁴⁶ Em relação aos "tributos verdes" oferecem uma maior garantia de obtenção da meta de padrão ambiental. Adicionalmente têm a vantagem de não precisar lidar com os diferentes preços relativos dos diversos tipos de poluentes. O próprio mercado se encarrega disto, uma vez fixados os padrões de qualidade.¹⁴⁷

As licenças de poluição também apresentam desvantagens:¹⁴⁸ o mercado tem que ser

¹⁴⁴ CAIRNCROSS (1992:110).

¹⁴⁵ OECD (1989:100).

¹⁴⁶ CAIRNCROSS (1992:107).

¹⁴⁷ MUZONDO *et alii* (1990:24).

¹⁴⁸ *Idem, ibidem.*

competitivo para que ocorram e sejam eficazes as negociações;¹⁴⁹ seu uso requer habilidade para determinar o nível aceitável de poluição e tecnologia para medir as emissões correntes (desvantagem esta comum às políticas de "comando e controle"). Por fim, mais do que os "tributos verdes", as licenças de poluição não recebem a aprovação de grupos ambientalistas que, em geral, consideram mais apropriadas as políticas de "comando e controle".

(5). Resultados gerais obtidos versus resultados esperados

Tendo concluído o relato da experiência internacional com instrumentos econômicos, cabe fazer um confronto entre os resultados gerais obtidos com a aplicação destes instrumentos pelos países membros da OCDE e os resultados esperados dos mesmos, com base nas análises teóricas do *mainstream*.

Essas análises costumam enfatizar duas propriedades dos instrumentos econômicos, quais sejam: eficiência econômica (solução de custo mínimo para atingir determinado padrão estipulado) e incentivos dinâmicos para promoção de esforços adicionais anti-poluição, especialmente impulsionando o desenvolvimento e introdução de novas tecnologias de controle da poluição.

A pesquisa empírica da OCDE não confirma essas alegadas vantagens e constata que:

- a eficiência econômica é raramente um objetivo dos instrumentos econômicos aplicados (o comércio de emissões via licenças parece ser uma exceção);
- predomina a função de geração de receitas das taxas sobre sua função-incentivo e a tendência é que assim prossiga no futuro;
- quase todos os instrumentos econômicos são aplicados conjuntamente a regulações diretas, o que torna ainda mais difícil identificar sua contribuição em termos de incentivos dinâmicos.¹⁵⁰

O propósito de geração de receitas das taxas resulta, na prática, muito mais modesto do que o pretendido, não só porque há limites políticos a uma maior taxação dos agentes privados, como também os investimentos na área ambiental (centrais de tratamento de água e rede de coleta e tratamento de lixo, por exemplo) são muito elevados, e não há consenso quanto à destinação exclusiva de tais receitas para projetos na área ambiental. Mesmo em casos em que as taxas possam acarretar fundos importantes, tem que se considerar que estes são transitórios, pois devem desaparecer gradualmente, à medida que os poluidores intensifiquem seus esforços anti-

¹⁴⁹ "Na verdade, se aqueles que se apropriarem de licenças comprarem mais para se assegurar de que os estreates não chegarão para competir no mercado, o efeito líquido pode ser ainda pior que o das normas". CAIRNCROSS (1992:109).

¹⁵⁰ OECD (1989:112).

poluição.

A própria OCDE, depois de inúmeras conferências alardeando as vantagens dos instrumentos econômicos sobre as regulações diretas, particularmente no que diz respeito à observância do "princípio do poluidor pagador" (proposto por essa mesma organização), foi levada a reconhecer, a partir das evidências empíricas, que o mais importante ao avaliar os instrumentos econômicos é ter em mente o *gap* entre teoria e prática. Sobre isto, vale-se da seguinte afirmação atribuída a Schelling:

"Economistas são conhecedores de tudo o que é atrativo nos mecanismos de preço e o que é atrativo decorre da teoria econômica, enquanto que os administradores e legisladores estão cientes de todas as razões práticas pelas quais os mesmos raramente funcionam tão bem quanto prescrito teoricamente, a ponto de superar as objeções práticas".¹⁵¹

A conclusão final da OCDE é a seguinte:

"Tanto a flexibilidade proporcionada pelas alternativas econômicas quanto a certeza e a eficácia da regulação direta poderiam ser consideradas por um enfoque *open-minded*, baseado numa busca criativa de novos instrumentos de política ambiental ou novas combinações de instrumentos já existentes".¹⁵²

A colocação acima reforça a suspeita lançada no capítulo anterior de que, a despeito de partir de referenciais teóricos completamente distintos, as propostas de política acabam por se aproximar, o que por sinal, contraria a hipótese inicial deste estudo. A orientação do *mainstream* (que inclui a visão da OCDE) para política ambiental vai de uma opção estrita pelo livre mercado a concepções mais integradas de política, a formulações mais pragmáticas - da aplicação do "Teorema de Coase" ao enfoque *open-minded*. As abordagens alternativas (institucionalista e evolucionista) de política ambiental são, de certa forma, muito genéricas, não revelando uma preferência *ex ante* por qualquer um dos dois tipos de instrumentos (econômicos versus "comando e controle"), tendendo também a uma opção integrada, decidida caso a caso.

Entretanto, o que parece mais prudente não é julgar que exista, de fato, uma aproximação das propostas de políticas das distintas escolas de economia, e sim reconhecer que estas se concentram em diferentes recortes da problemática ambiental, sendo que o tema específico instrumentos de política é mais trabalhado pelos neoclássicos, enquanto que os institucionalistas se voltam mais para as questões relativas ao método de abordagem e os evolucionistas pretendem explorar a importância da tecnologia a esse respeito.

¹⁵¹ SCHELLING, T.C. (Ed.) (1983) *Incentives for Environmental Protection*. Cambridge, Mass, MIT Press, *apud* OECD (1989:127).

¹⁵² OECD (1989:127).

Para encerrar esta discussão, vale a pena resumir os comentários muito interessantes de um autor que também compartilha de um enfoque mais integrado de política ambiental (políticas baseadas em incentivos econômicos com políticas de "comando e controle").¹⁵³ Segundo este, todo problema ambiental deve ser dissecado em vários fatores para que se tenha uma melhor visão do campo de atuação política. Exemplo: a poluição do ar provocada pelo tráfego de automóveis se relaciona a comportamentos de agentes diversos quanto às seguintes escolhas: a compra de um carro (escolha do tipo), a intensidade de uso, o modo como se dirige (a velocidade, por exemplo) e a sua manutenção. Cada uma dessas escolhas afeta a qualidade do meio ambiente e pode ser apenas parcialmente influenciada. Uma intervenção política estratégica que procure lidar somente com algumas destas escolhas será, portanto, pouco eficaz.

O mesmo autor classifica os instrumentos de política ambiental em quatro modelos básicos: modelo legal (o mais próximo de políticas de "comando e controle"); modelo econômico (mecanismos de mercado); modelo de controle espacial (zoneamento); e modelo de comunicação (educação ambiental e campanhas informativas). Segundo ele, cada modelo apela para um perfil específico de cidadão. O modelo de controle legal é eficaz entre os cidadãos cumpridores da lei que respeitam a autoridade. O modelo de controle econômico apela para o *homines economici*, os "maximizadores de utilidade egocêntricos". O modelo de comunicação é voltado para seres humanos com personalidade social altruísta.

Cada modelo é, portanto, limitado em seu *approach*, ao lidar apenas com um aspecto do caráter humano. Isto implica que qualquer programa de intervenção seria mais efetivo se uma escolha particular pudesse ser influenciada simultaneamente de diversas maneiras, o que corresponde à adoção prática do teorema NTS: N de normas, T de *taxation* e S de *stimulation*. A essência deste teorema é a seguinte: as restrições quanto ao alcance/eficácia de cada modelo podem ser eliminadas pela combinação dos mesmos.

Finalizando com as sugestões deste autor, o que se deve ter presente na formulação e implementação de uma política do meio ambiente é que a eficácia de um instrumento não depende exclusivamente de suas características, mas também das circunstâncias em que é aplicado. Como normalmente se tem um conhecimento parcial destas, a chance de se obter efeitos limitados é maior quando um único instrumento é utilizado. A conclusão anterior é reiterada por este autor: uma política que contemple um *mix* de instrumentos é o *approach* mais recomendável.

¹⁵³ GLASBERGEN (1992:198-200).

5. ESTILOS DE REGULAÇÃO E *GREENING* DO COMÉRCIO INTERNACIONAL: IMPORTÂNCIA PARA A FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS DE MEIO AMBIENTE

Como mencionado, o presente estudo se concentra no tema instrumentos de política ambiental, mais especificamente, instrumentos de política de controle da poluição, particularmente a de origem industrial. O recorte deste estudo, em grande parte, se atém a um enfoque microeconômico, pois o tema da poluição industrial remete às decisões empresariais *vis-à-vis* as regulações governamentais, e o tratamento dado por economistas a esse tema comumente se concentra nas vantagens/desvantagens das firmas em introduzir melhorias tecnológicas com propósitos ambientais.

A discussão sobre política ambiental, entretanto, exige que se amplie o foco de atenção, passando a incorporar a importância dos contextos nacional e internacional para a escolha de política. Precisamente, o que se pretende neste capítulo é destacar dois outros determinantes das opções de política ambiental de um país: seu "estilo de regulação" e as tendências ambientais internacionais. Por "estilo de regulação" se entende que o perfil de uma política específica (no caso, a de meio ambiente) depende das características próprias da área a que se destina, mas também pode estar relacionado com a forma tradicional com que se exerce a regulação governamental no país, vale dizer, as relações históricas entre empresariado e governo. Em tendências ambientais internacionais, pretende-se dar destaque à crescente imposição de barreiras comerciais com base em regulações ambientais - formuladas por uma nação específica ou decorrentes de acordos internacionais, quando se trata de problemas ambientais de impacto global -, o chamado *greening* do comércio internacional.

5.1. O Estilo de Regulação do País

A importância dos estilos nacionais de regulação é evidenciada pela pesquisa realizada por Vogel,¹⁵⁴ um estudo comparativo das políticas ambientais britânica e norte-americana, cujas principais conclusões são reproduzidas a seguir.

Vogel constata um forte contraste entre a orientação da política ambiental dos EUA e a da Grã-Bretanha. Os reguladores britânicos geralmente preferem uma relação próxima e cooperativa com os representantes industriais. Já nos EUA, o processo regulatório é altamente legalista e contencioso. Esta conclusão é explicitada pelo comentário abaixo:

"(...) Se compararmos as leis e regulações atuais dos dois países, os controles sobre a

¹⁵⁴ VOGEL (1986).

indústria vigentes nos EUA são muito mais rigorosos. Enquanto a política ambiental britânica permaneceu com uma orientação gradual, as leis ambientais adotadas pelos EUA em fins dos anos 60 e início dos 70 estabeleceram metas extremamente ambiciosas".¹⁵⁵

Pode-se tomar alguns exemplos para ilustrar o contraste entre as políticas ambientais desses dois países. Nos EUA, a Agência de Proteção Ambiental (*Environmental Protection Agency-EPA*) emprega o conceito de "melhor tecnologia disponível" (*best available technology*) para o controle de emissões de poluição, estabelecendo também padrões de emissão com uma margem de segurança adequada à proteção da saúde pública. Para o mesmo propósito:

"Os estatutos de controle de poluição britânicos, em contraste, não estabelecem limites ou padrões de exigência tecnológica e omitem qualquer referência explícita à saúde pública. O padrão britânico "melhores meios possíveis" (*best practicable means*) implicitamente leva em consideração os custos de cumprimento [da exigência], enquanto que seu equivalente norte-americano mais próximo, "melhor tecnologia disponível", requer a instalação de tecnologia capaz de assegurar o máximo de redução de poluição, independentemente dos custos ou da necessidade ambiental. Ao contrário dos EUA, a Grã-Bretanha faz uso extremamente limitado tanto de padrões de emissões quanto de padrões de qualidade ambiental e suas penalidades para a desobediência permanecem modestas".¹⁵⁶

Outros exemplos podem ser lembrados. A lei de controle do uso de pesticidas, em vigência nos EUA desde 1972, exige o registro de todos os 35.000 pesticidas existentes no mercado e estabelece critérios estritos com relação aos seus riscos potenciais à saúde. Em oposição, o uso de pesticidas na Grã-Bretanha é sujeito a um programa voluntário de registro, administrado pela própria indústria química; não há padrões estatutários com base em avaliação de riscos à saúde pública. O setor de mineração nos EUA é submetido a padrões específicos de desempenho com relação à restauração das terras usadas para as atividades de mineração. Na Grã-Bretanha, o órgão oficial que regula o setor de mineração de carvão privilegia acordos voluntários com os proprietários das terras envolvidas nessa atividade.¹⁵⁷

Em suma, em matéria de política ambiental, em linhas gerais, a opção regulatória dos EUA é baseada em imposições legais e a da Grã-Bretanha em acordos voluntários. O mais surpreendente é que os resultados ambientais da aplicação prática de tais políticas se revelam muito semelhantes. Isto é, a política mais rigorosa dos EUA não corresponde uma melhoria da

¹⁵⁵ VOGEL (1986:162). Note-se que ambos países adotam políticas ambientais fundamentalmente baseadas em mecanismos de regulação direta e não em instrumentos econômicos. No entanto, seus processos regulatórios são completamente distintos.

¹⁵⁶ VOGEL (1986:163).

¹⁵⁷ VOGEL (1986:164).

qualidade ambiental neste país superior à ocorrida na Grã-Bretanha. Vogel chega a esta conclusão com extremo cuidado, apontando problemas metodológicos na avaliação da eficácia de determinada política em termos de seu impacto sobre a qualidade ambiental de um país específico, sendo muito mais difícil ainda estabelecer uma comparação de eficácia de política ambiental entre dois países:

"Em vista destas dificuldades, quaisquer conclusões sobre a eficácia relativa das regulações ambientais britânica e norte-americana devem ser apontadas com cautela. A evidência de que dispomos sugere, entretanto, que ambas nações realizaram um progresso sensível ainda que desigual na redução de seus níveis de poluição, resguardando a saúde pública e preservando valores de bem-estar. Igualmente importante é que os dados disponíveis não demonstram, notadamente, que as políticas ambientais de uma nação tenham sido significativamente mais ou menos eficazes do que as da outra".¹⁵⁸

Mas, afinal, não seria de se esperar que a política mais rigorosa prevalecente nos EUA rendesse melhores resultados em termos da qualidade do meio ambiente deste país? A explicação é simples: as leis e regulações ambientais norte-americanas não foram uniformemente respeitadas, a tal ponto que, ao se deslocar a atenção das regulamentações em si para o modo como foram realmente aplicadas, as diferenças entre as regulações britânica e norte-americana diminuem substancialmente.

As dificuldades das autoridades ambientais norte-americanas em fazer valer as regulações decorrem, em primeiro lugar, do fato de que as empresas não se encontram em igualdade de condições econômicas para introduzir as mudanças necessárias ao cumprimento de exigências, impostas indistintamente a todos os poluidores. Isto é, os impactos inter e intra-setoriais das regulações são diversos. Nas palavras de Vogel:

"Em princípio, não há nada que impeça o governo norte-americano de estabelecer padrões ambientais rigorosos, monitorando estritamente o comportamento do emissor e, então, tanto impor pesadas penalidades financeiras sobre firmas que não os estejam cumprindo quanto recusar-se a emitir licenças para a construção de novas plantas ou a ampliação das já existentes que reduzissem a qualidade ambiental. Na prática, no entanto, enquanto uma estratégia de imposição rigorosa é viável em certos casos, ela dificilmente pode ser aplicada em geral. Há limites ao montante de danos econômicos que os cidadãos de uma nação democrática toleram: a lei termina precisamente quando os custos de obediência à mesma se tornam excessivos".¹⁵⁹

A complexidade administrativa de muitas das regulações - em outros termos, a

¹⁵⁸ VOGEL (1986:153). Para maiores detalhes sobre os problemas metodológicos de avaliação da eficácia de políticas ambientais, ver pp.147-53.

¹⁵⁹ VOGEL (1986:166).

burocracia envolvida - também ajuda a explicar o problema da escassa e desigual obediência às mesmas. A EPA é responsável, por exemplo, pela emissão de um número muito elevado de licenças (industriais, municipais) para descargas em rios, pela fiscalização e autuação (quando necessária) de inúmeros pontos de controle de fontes poluidoras. Estas e outras tantas solicitações tornam a aplicação prática das regulações no mínimo muito lenta. Isto favorece aos agentes poluidores que, a princípio já tendendo ao não cumprimento das exigências, se valem da morosidade burocrática, de processos judiciais ou até mesmo de *lobbies* diretos junto ao Congresso norte-americano e, com isto, acabam retardando a instalação das tecnologias adequadas a um maior controle da poluição.

Vogel chega a afirmar que, a despeito da tentativa das autoridades governamentais norte-americanas em fixar padrões uniformes, o cumprimento dos mesmos não foi menos sujeito a barganhas, negociações e acordos do que no caso britânico. Qual a diferença, então? Na Grã-Bretanha, esse processo de negociação se dá de modo cooperativo, enquanto que nos EUA é forte a animosidade entre empresariado e reguladores. A participação de representantes do empresariado na formulação e implementação de políticas ambientais é assumida e assegurada na Grã-Bretanha, já nos EUA essa participação tem que ser pleiteada.

A imposição de leis que não podem ser uniformemente respeitadas - caso da política norte-americana - gera uma incerteza muito grande quanto ao grau de obediência às mesmas, bem como sobre quão exigentes serão os reguladores - se executarão a lei tal como prescrita ou não. Em outras palavras, a aplicação efetiva das regulações ambientais nos EUA tende a ser interpretada, invariavelmente, como arbitrária. Isto significa que as implicações políticas das regulações ambientais neste país foram muito diferentes das verificadas na Grã-Bretanha, tanto assim que nos EUA:

"O governo, em vez de obter créditos por ter sido 'razoável', é acusado, antes de mais nada, de impor regulações 'irrealistas'" ¹⁶⁰

Uma vez tendo identificado a orientação das políticas ambientais norte-americana e britânica, Vogel compara as experiências de política (processo regulatório e resultados) desses mesmos países em três outras áreas, a saber: saúde e segurança no trabalho, proteção ao consumidor e regulação dos mercados financeiros. Sua conclusão é que a regulação ambiental não constitui um caso particular de regulação governamental em cada um desses países: ambos regulam o impacto das decisões empresariais sobre o meio ambiente de modo muito semelhante - e substancialmente com os mesmos resultados - ao empregado nessas outras áreas. ¹⁶¹

¹⁶⁰ VOGEL (1986:180).

¹⁶¹ VOGEL (1986:cap.5).

A conclusão de que as características do sistema político de uma nação são mais importantes do que a natureza de uma área específica de política, para explicar o perfil das regulações públicas prevalentes, permite se pensar em termos de **estilos nacionais de regulação**. Vogel faz uma ressalva: esta conclusão é válida somente para os dois países e para o número limitado de questões contemplados por seu estudo. Ao mesmo tempo, este autor destaca alguns estudos internacionais de políticas comparadas entre países avançados, cujos resultados apontam para a mesma conclusão acima.¹⁶²

Sem dúvida, o estudo de Vogel propicia uma reflexão interessante sobre o perfil das políticas ambientais: caso sua conclusão pudesse ser extensiva a experiências de política (na mesma área) de outros países, isto significaria que as propostas de política ambiental para estes (seja no tocante aos instrumentos privilegiados e/ou à forma de sua implementação) deveriam ser matizadas pelo estilo regulatório do país. No limite, mesmo para países com fatores estruturais semelhantes (grau de desenvolvimento, estruturas de mercado das indústrias, problemas ambientais, nível de conscientização e de organização ecológica do público em geral etc.), o perfil das políticas ambientais adotadas em cada país poderia divergir profundamente, a depender das relações dinâmicas entre empresariado e governo¹⁶³ que fundamentam o estilo nacional de regulação. As propostas de política de meio ambiente que não levassem em devida consideração a importância deste fator correriam o risco de cair num vazio político, ou seja, seriam descartadas.

A discussão sobre a orientação da política ambiental de um país é, de fato, muito complexa, pois são inúmeros os determinantes que devem ser levados em consideração, abrangendo as características dos problemas ambientais em questão, o contexto sócio-econômico e o sistema político - todos eles circunscritos ao âmbito nacional. Além destes, as tendências internacionais de política ambiental podem também desempenhar um papel muito importante no delineamento das políticas ambientais de um país específico. Este é justamente o tema do próximo item deste capítulo, antes do qual, cabem ainda alguns comentários.

Qualquer julgamento *a priori* sobre que tipo de determinante deve prevalecer na orientação da política ambiental de um país deve ser tomado com muita reserva. Prova disto é a reformulação pela qual vem passando a política ambiental britânica, desde 1987,¹⁶⁴ no sentido de se tornar menos gradual, flexível e negociada caso-a-caso, para assumir um perfil mais rigoroso, baseado na força da lei. A política ambiental da Grã-Bretanha parece estar se aproximando, no período recente, da regulação ambiental norte-americana. O que explicaria isto? A pressão externa, decorrente da orientação de política ambiental adotada pela Comunidade Econômica

¹⁶² VOGEL (1986:224-5).

¹⁶³ Este é um assunto tratado em detalhe por VOGEL (1986:cap.6).

¹⁶⁴ Posterior ao estudo de VOGEL (1986).

Européia (CEE), que privilegia um *approach* mais preventivo (menos corretivo) dos problemas ambientais, empregando, por exemplo, controles de emissões de poluentes com base na exigência da "melhor tecnologia disponível".¹⁶⁵

5.2. O *Greening* do Comércio Internacional

As tendências internacionais de política ambiental podem influenciar as políticas ambientais de um país específico, principalmente quando tais tendências se apresentarem sob a forma de restrições comerciais com propósitos ambientais.

Um episódio recente, em que o governo norte-americano impôs restrições às importações de atum do México alegando motivos ecológicos,¹⁶⁶ suscitou um grande debate internacional em torno deste tema, qual seja, o chamado *greening* do comércio internacional.

Há casos em que a política comercial de um país pode ser utilizada como um instrumento - único ou complementar - necessário ao controle ambiental interno. Por exemplo, as restrições comerciais em relação a produtos que contenham elementos de alto risco, tais como substâncias tóxicas, resíduos nucleares, doenças contagiosas.¹⁶⁷ Não é este uso localizado da política comercial como instrumento de política ambiental que vem despertando tanta preocupação em âmbito internacional. Mesmo porque, nos casos descritos, não haveria conflito com as regras do GATT (ver adiante), além do fato de existir a Convenção de Basileia que dispõe sobre o transporte internacional de alguns desses produtos (ver Tabela 10).

A polêmica emerge quando se concebem restrições comerciais com o propósito de forçar um outro país a aderir a uma política de meio ambiente formulada e aplicada em um país específico. Isto é, tentar impor a um parceiro comercial a orientação de política ambiental considerada a mais apropriada pelo "país regulador" (aquele que impõe as restrições). A "controvérsia atum/golfinho" ilustra perfeitamente este caso.

Mas, afinal, quais os argumentos empregados por certos países para a adoção de

¹⁶⁵ Estas informações mais atuais sobre as políticas de meio ambiente da Grã-Bretanha e da CEE foram extraídas de PEARCE (1991:cap.11).

¹⁶⁶ Este caso ficou conhecido como a "controvérsia atum/golfinho", que se estendeu ao longo de 1992. Os EUA, atendendo ao *lobby* do setor de pesca e às reivindicações de organizações ambientalistas, impôs restrições às importações de atum cuja técnica de captura implicasse numa elevada taxa de mortalidade acidental de golfinhos, técnica esta já proibida legalmente nesse país. Tais medidas prejudicavam o México que, prontamente, acionou o GATT para a defesa de seus interesses comerciais, obtendo ganho de causa. Mesmo assim, os EUA continuaram aplicando as restrições. Para maiores detalhes, ver: CHARNOVITZ (1993). Vale lembrar que, a despeito desta vitória pontual do México sobre os EUA, o governo Clinton condicionou a aprovação do NAFTA a novas concessões por parte do México, sendo que algumas das mais importantes se deram, justamente, na área ambiental.

¹⁶⁷ SORSA (1992:117).

restrições comerciais com propósitos ambientais?

O argumento básico é que as políticas de meio ambiente aplicadas em âmbito doméstico acarretam impactos sobre a competitividade de um país frente a seus parceiros comerciais, com possíveis efeitos também sobre a alocação de investimentos externos. Isto é, as políticas ambientais, que atuam diretamente sobre os agentes internos de um determinado país,¹⁶⁸ têm interfaces com a economia internacional, especificamente modificando a dinâmica do comércio e investimento internacional.

Um argumento correlato é que o país com uma política ambiental mais branda estaria mantendo artificialmente baixos os custos de produção de seus produtos exportados, exercendo uma prática desleal de comércio, em outras palavras, estaria praticando *dumping* ecológico.

O tema é extremamente polêmico, a começar pela legitimidade dos argumentos acima, passando pelas implicações de tais medidas (sua eficácia econômica/ecológica) e, finalmente, o aspecto legal envolvido (sua adequação às regras do GATT). Estas questões polêmicas são discutidas a seguir.

(1). Argumentos pró restrições comerciais

As reais motivações de tais restrições são normalmente apresentadas de forma ambígua. O principal argumento é a causa ambiental, mas a preocupação maior parece ser com o aspecto econômico: a desvantagem competitiva do agente submetido a regulamentações ambientais vis-à-vis aquele isento das mesmas. Há duas premissas nesta argumentação, ambas apresentando problemas:

(a) o cumprimento de regulações ambientais implica custos adicionais, acarretando preços finais menos competitivos. A relação entre competitividade e política ambiental não se dá necessariamente no sentido de que quanto mais rigorosa a política, menos competitivo se torna o produto final. Aliás, em muitos casos, pode ocorrer justamente o contrário. Um processo produtivo "mais limpo" pode significar maior eficiência produtiva (racionalização de uso das matérias-primas, maior aproveitamento de correntes secundárias, menos refugos e resíduos etc.), resultando em preços finais mais competitivos. Mesmo que os custos de controle ambiental sejam muito elevados e, de fato, acarretem um diferencial de preço desfavorável ao produto "limpo", isto pode ser compensado pelo apelo ao marketing ecológico - forte tendência que já se observa no mercado internacional, particularmente nos centros de maior renda *per capita* -, que consiste no esforço por diferenciar o produto para torná-lo de grande aceitação pelo "consumidor verde". O selo ecológico nos "produtos limpos" é uma estratégia comercial já razoavelmente difundida

¹⁶⁸ Note-se que, por ora, não se mencionam as políticas ambientais de caráter global (acordos internacionais), tema inserido ao final deste Capítulo.

nos países avançados.

Estudos empíricos realizados em países avançados¹⁶⁹ chegaram à conclusão de que os impactos das políticas ambientais sobre a competitividade e a balança comercial de um país são poucos ou mesmo nulos. Isto se deve aos baixos custos de controle ambiental que, para a maioria dos setores industriais, corresponde aproximadamente a 1-2% dos custos totais. Isto não significa que para determinados setores ou firmas individuais tais custos não possam ser mais expressivos, acarretando vencedores e perdedores nessa "corrida para o verde". Sem dúvida, os custos de controle ambiental são muito mais elevados em setores altamente poluentes e intensivos em recursos naturais, tais como o setor químico, de mineração, papel e celulose e de refino de petróleo.

Uma discussão correlata a essa da competitividade é quanto aos possíveis impactos das políticas ambientais sobre a alocação dos investimentos internacionais. A princípio se levantou a hipótese de que a existência de *pollution heavens* - países ou regiões com baixos padrões ambientais - poderia exercer uma forte atração de investimentos de empresas que estariam procurando fugir dos padrões bem mais elevados estabelecidos em seus países de origem. Estudos empíricos não confirmam tal hipótese. As decisões de investimento levam em consideração inúmeros outros fatores (acesso aos mercados, incentivos fiscais, qualificação e custos da mão-de-obra, estabilidade política, disponibilidade de matéria-prima, infra-estrutura, custos de transporte etc.) que podem assumir uma importância muito maior que as vantagens oferecidas pelos baixos padrões ambientais, ainda mais tendo em vista os baixos custos de controle ambiental.

Por outro lado, é inegável que houve um deslocamento de "indústrias sujas" inteiras de países da OCDE para países em desenvolvimento, fenômeno observável desde os anos 70 e que se intensificou na última década. Como se trata justamente de indústrias de base (metalurgia, refino de petróleo, cimento, papel e celulose, *commodities* petroquímicas), para as quais os custos de controle ambiental tendem a ser bem mais elevados, é provável que as regulações ambientais tenham contribuído para tal realocação.¹⁷⁰

(b) o país com uma política ambiental mais branda está exercendo uma prática desleal de comércio (*dumping* ecológico) e, por isso mesmo, deve ser sujeito a medidas compensatórias (tarifas aduaneiras, proibições de importações etc.). A presunção de *dumping* ecológico, praticado pelo país que adota uma política ambiental mais branda, é descabida, como se esta fosse pensada como uma estratégia de concorrência internacional, mancomunada pelo empresariado

¹⁶⁹ STEVENS (1993).

¹⁷⁰ STEVENS (1993:24). Para alguns autores, o recente aumento da proporção de indústrias altamente poluidoras nos NICs (*Newly Industrialising Countries*) reflete, simplesmente, uma nova etapa do desenvolvimento industrial desses países. Cf. BUCKLEY (1993:138).

exportador e governo, e não como resultado das limitações político-institucionais do país, cujo quadro sócio-econômico induz, muitas vezes, ao estabelecimento de outras prioridades políticas.¹⁷¹ Ademais, o estudo de Vogel, comentado anteriormente, revela que o fato de um país adotar uma orientação mais rigorosa para sua política ambiental não assegura que esta seja aplicada à risca, nem que apresente melhores resultados em termos de qualidade ambiental.

(2). Eficácia ecológica e eficiência econômica das restrições comerciais

Um outro fator de controvérsia em torno do uso de restrições comerciais como medida ambiental diz respeito à eficácia de tal política em termos ecológicos e sua eficiência econômica. Os problemas ambientais apresentam características peculiares conforme sua localização, sobretudo porque esta determina, em última instância, a capacidade de absorção do dano pelo meio em questão. Os custos de controle ambiental também variam caso a caso e, mais ainda, país a país. Assim sendo, não faz sentido que as políticas ambientais, adotadas por distintos parceiros comerciais, sejam homogêneas.

Além disso, a eficácia ecológica das restrições comerciais é questionável pelo simples fato de que nada garante que o parceiro comercial, atingido por tal medida, não vá redirecionar, dentro de certos limites, o seu esforço exportador em direção a mercados alternativos, resolvendo, no curto prazo, seu problema econômico e postergando a adoção de regulações ambientais mais rigorosas.

(3). Aspectos legais das restrições comerciais

Um último fator de controvérsia em torno do uso da política comercial como instrumento de controle ambiental diz respeito aos aspectos legais: os conflitos desta medida com as regras do GATT. Esta é, aliás, a questão que mais se tem debatido ultimamente.¹⁷²

As políticas ambientais podem afetar o comércio internacional por meio de duas formas de restrições: as que incidem sobre produtos (barreiras de produto) e sobre processos (barreiras de processo).

As barreiras de produto são restrições de acesso ao mercado interno para produtos importados que geram poluição no momento de seu consumo. Essas restrições podem ser

¹⁷¹ A alegação de *dumping* ecológico se assemelha ao que foi denominado de *dumping* social, no que se refere à impropriedade da argumentação do país acusador. Nas negociações sobre o NAFTA, os EUA acusaram o México da prática deste *dumping*, por pagar baixos salários e oferecer condições de trabalho consideradas inaceitáveis. Uma outra semelhança é que ao lobby da indústria se juntaram os sindicatos de trabalhadores norte-americanos, empunhando a bandeira de melhores condições de trabalho para os companheiros vizinhos, mas procurando garantir, no curto prazo, seus próprios empregos.

¹⁷² Vários autores estão debatendo esta questão, dentre eles: SORSA (1992) e BUCKLEY (1993). ANDERSON & BLACKHURST (1992) reúne um grande número de contribuições a esse respeito.

explícitas ou mais sutis. No primeiro caso, se enquadrariam as proibições de importação de produtos com conteúdo tóxico e de veículos automotores com níveis de emissão acima do padrão fixado internamente, por exemplo. As restrições mais sutis exemplificam-se pelas políticas de devolução de depósito aplicadas a garrafas de bebidas (principalmente para refrigerantes), já em vigência em alguns países europeus. Este tipo de política fixa um padrão de embalagem (não-descartável) que, na prática, impede o acesso ao mercado interno de produtos importados, para os quais os custos operacionais se tornam proibitivos.

As barreiras de processo são restrições comerciais impostas ao produto cujo processo de produção seja considerado prejudicial ao meio ambiente. Alguns exemplos: a controvérsia entre EUA e México envolvendo a pesca de atum; restrições a importações de madeira tropical (inclusive do Brasil) por certos países europeus, que alegam práticas de desflorestamento.

A princípio, as barreiras de produto tendem a ser menos conflitantes com as regras do GATT do que as barreiras de processo. As políticas ambientais relativas a produto dizem respeito ao consumo do mesmo, sendo indiferente se se trata de um produto importado ou nacional. O GATT justamente procura assegurar práticas não-discriminatórias entre estes, basicamente por meio de duas regras: (a) os produtos importados, ao cruzarem a fronteira, devem receber o mesmo tratamento independentemente de sua origem (princípio da nação mais favorecida); (b) devem receber também o mesmo tratamento que o produto similar nacional. Não há conflito entre o GATT e as políticas ambientais domésticas, desde que estas incidam uniformemente sobre os produtos importados e nacionais, muito embora possam existir casos em que essa igualdade de tratamento se verifique e, mesmo assim, o produto importado sofra uma discriminação velada. Um exemplo já mencionado é o da exigência de garrafas não-descartáveis para refrigerantes. Há também casos de países europeus que estão fixando metas de reciclagem (para embalagens e sucata), cuja responsabilidade recai em grande parte sobre o fornecedor do produto em questão. Entretanto, em todos esses casos seria muito difícil julgar que se trata de protecionismo implícito e não de condições normais de concorrência.¹⁷³

As barreiras de processo dificilmente podem ser consideradas compatíveis com as regras do GATT. As questões ambientais relativas a processo remetem à escolha de método produtivo e esta é uma decisão que leva em conta as especificidades nacionais (fatores produtivos, condições ambientais etc.). O GATT não deve exercer nenhum poder de influência sobre tal decisão, sobretudo porque se trata de uma questão de soberania nacional e, particularmente, porque suas regras visam à não-discriminação de produtos similares.¹⁷⁴

¹⁷³ SORSA (1992:120).

¹⁷⁴ "Métodos diferentes de produção não tornam os produtos finais diferentes - nenhuma diferenciação além-fronteira é justificável nesta base. Carne é carne indiferente ao método de morte do boi; atum é atum indiferente aos tipos de redes usadas para sua captura. Isto significa que os países não podem impor taxas e regulações sobre produtos importados com base nos diferentes métodos produtivos". SORSA (1992:121).

O julgamento da legalidade dessas medidas pelo GATT normalmente não é uma tarefa muito simples, a começar pela dificuldade em discernir barreiras de processo e de produto. Algumas restrições que se baseiam nas características do produto (alimentos como a carne, por exemplo) têm por trás especificações de método de produção (padrões de higiene de matadouros).

Uma dificuldade adicional é a interpretação das regras do GATT, muitas delas expressas de modo impreciso e ambíguo. Normalmente, as medidas comerciais restritivas encontram respaldo nas cláusulas de exceção, notadamente o Artigo XX, que permite aos países o não cumprimento das regras básicas do GATT com a finalidade de priorizarem seus objetivos políticos internos, desde que estes se enquadrem em certos critérios. A brecha para as causas ambientais se encontra precisamente nos sub-parágrafos (b) e (g) desse Artigo que, respectivamente, tratam de medidas "necessárias para proteger a vida ou saúde humana, animal ou vegetal" e "relativas à conservação de recursos naturais não renováveis".¹⁷⁵ Muitas das restrições comerciais baseadas em políticas ambientais relativas a produtos poderiam, assim, encontrar respaldo legal. O que não é evidente é se as restrições a importações, motivadas por políticas ambientais que prescrevem padrões específicos para processos produtivos, poderiam ser enquadradas do mesmo modo.¹⁷⁶

A posição do GATT em relação aos conflitos entre suas normas e as barreiras comerciais com propósitos ambientais é fazer uma auto-defesa, isto é, reforçar a importância do mesmo enquanto fórum multilateral adequado, com uma experiência de quase quarenta anos, para o tratamento das questões relativas ao comércio internacional. Para fazer frente aos ataques recentes de grupos ambientalistas, de que estaria funcionando como um forte obstáculo à melhoria das condições ambientais, estudos encomendados pelo GATT¹⁷⁷ apontam uma série de equívocos em torno desta questão. Um desses estudos¹⁷⁸ frisa que a política de controle ambiental é apenas uma das formas de políticas públicas ou sociais (fundamentadas em legislação) que diferem entre os países. Sendo assim, a justificativa de adoção de medidas comerciais compensatórias para controles ambientais nacionais, se aceita, poderia levar a uma proliferação de barreiras para contrabalançar todo tipo de defasagem competitiva decorrente de qualquer medida legislativa.

Em suma, o GATT tende a adotar uma postura liberal sobre esta questão:

¹⁷⁵ CHARNOVITZ (1993:44).

¹⁷⁶ Para uma discussão detalhada do aspecto legal de compatibilização das barreiras comerciais com propósitos ambientais e as regras do GATT, ver: SORSA (1992:122-31); CHARNOVITZ (1993).

¹⁷⁷ Reunidos em: ANDERSON & BLACKHURST (1992). Para um breve resumo, ver: PALMETER (1993).

¹⁷⁸ SNAPE (1992:88).

"Durante a conferência ambiental do Rio em 1992, o GATT produziu uma análise que indicava que o melhor que poderia ser feito pelo meio ambiente seria ampliar a liberalização do comércio mundial".¹⁷⁹

Essa postura vai ao encontro dos interesses econômicos dos países em desenvolvimento, uma vez que, aos olhos do mundo avançado, estes são "paraísos de poluição" e devem se sujeitar a uma pressão reparadora. Isto, no mínimo, como já foi lembrado, fere o princípio da soberania nacional.

Como tendência, uma vez que as exigências de controle ambiental são crescentes nos países avançados, a despeito da controvérsia que possam suscitar, as restrições ambientais externas devem se difundir no plano internacional. Algumas dessas restrições podem se apresentar de modo mais sutil, não se constituindo em barreiras comerciais legais de fato, passando por novos padrões de concorrência, como são os casos das exigências de embalagens não-descartáveis para bebidas e as metas de reciclagem de materiais, ambas já comentadas. O "selo ecológico", que diferencia os produtos conforme seu grau de controle ambiental, até o momento não tem amparo legal em termos de regulamentação comercial, mas já é uma jogada de *marketing* bem sucedida nos países ricos, resultando, na prática, em discriminação de produtos importados "sujos".

Uma outra tendência que se observa é a imposição de restrições a importações de produtos cujos processos produtivos não atendam a padrões ecologicamente definidos.

Muito provável também é que se eleve o número de acordos e convenções internacionais para a proteção do meio ambiente, face aos problemas de impactos globais (efeito estufa, chuva ácida e corrosão da camada de ozônio, dentre os principais; ver Tabela 9). Como a existência de acordos internacionais não assegura, por si só, o cumprimento das metas prescritas pelos seus países signatários, sem contar aqueles que se recusam a participar do acordo, nestes casos a imposição de restrições comerciais pode constituir o último recurso, ou seja, uma forma de coibir o *free-rider*. Esta é uma das conclusões que se pode tirar do estudo de Enders & Porges,¹⁸⁰ baseado numa análise do Protocolo de Montreal (ver Tabela 10). As autoras identificam quatro condições peculiares ao Protocolo de Montreal que estariam contribuindo para seu relativo sucesso, evitando, de certo modo, o *free-rider*:

- (1) amplo consenso quanto ao seu impacto corrosivo na camada de ozônio;
- (2) um número relativamente pequeno de países é responsável pela maior parte do problema;

¹⁷⁹ GAZETA MERCANTIL (1994:1).

¹⁸⁰ ENDERS & PORGES (1992).

(3) o custo de eliminação dos produtos químicos envolvidos é uma fração pequena da renda global;

(4) a estrutura oligopolista da indústria produtora tornou mais fácil a cooperação e também a monitoração por parte dos agentes reguladores.

As autoras poderiam ter acrescentado uma outra condição que favoreceu a adesão de países em desenvolvimento ao Protocolo de Montreal: a criação, em 1990, de um fundo de ajuda financeira para projetos ambientais, gerido pelo Banco Mundial e pela ONU, alimentado pelos países ricos e destinado aos países em desenvolvimento, notadamente a Índia e a China.¹⁸¹

TABELA 9
PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS DE IMPACTO GLOBAL

Tipo de Problema	Descrição/ Impactos
Corrosão da camada de ozônio	Principais causadores: produtos químicos clorados (clorofluorcarbonetos - CFCs); o ozônio (presente em alta altitude na estratosfera) absorve a maior parte dos raios solares ultravioletas, os quais são prejudiciais à saúde humana (podem provocar câncer de pele e perturbações da visão) e à vida de outras espécies.
Efeito estufa	Principais causadores: gases existentes na atmosfera - gás carbônico (CO ₂), metano, CFCs, óxido de nitrogênio - são os principais gases do efeito estufa (<i>greenhouse gases</i>); o aumento da concentração destes gases provoca um aquecimento progressivo da atmosfera, que pode provocar modificações climáticas e elevar o nível dos mares.
Chuva ácida	Principais causadores: óxidos de enxofre (SO ₂ e SO ₃) e dióxidos de nitrogênio (NO ₂); esta solução de gases presentes nas nuvens e gotículas de chuva pode resultar em ácidos nítricos e sulfúricos provocando a chuva ácida; a poluição ácida aparece na forma de morte de florestas, acidificação de lagos e solos, com prejuízos à biodiversidade.

Fonte: Elaboração própria, a partir de: PEARCE & TURNER (1991:cap.13); VERNIER (1994:cap.2).

¹⁸¹ Cf. VERNIER (1994:43). O caso citado ilustra a importância da aplicação do "princípio da vítima pagadora" para problemas ambientais de impacto global. Por este princípio, os países que se sentem prejudicados pela poluição provocada por terceiros países, localizados na fronteira ou mesmo geograficamente distantes, devem oferecer alguma ajuda (financeira e/ou tecnológica) para que os últimos possam adotar medidas anti-poluição. Obviamente este princípio se aplica, particularmente, às relações entre países avançados e em desenvolvimento, e se constitui numa forma menos "traumática" de coibir a ação do *free-rider*.

TABELA 10
ALGUNS ACORDOS INTERNACIONAIS PARA A PROTEÇÃO DO MEIO
AMBIENTE*

Acordo	Descrição
Convenção de Genebra (Comissão Econômica para a Europa da ONU)	Assinada por 34 países em 1979, versa sobre problemas de poluição global do ar; entrou em vigor em 1983 e foi ratificada por 24 países. A esta convenção foram adicionados: (a) o Protocolo de Helsinque, assinado por 21 países e em vigor desde 1987; a meta era reduzir as emissões anuais de SO ₂ em pelo menos 30% entre 1980 e 1993; (b) protocolo sobre óxidos de nitrogênio (NO _x), assinado por 25 países em 1988, em Sofia; até o momento foi ratificado por 12 países, que se comprometeram a reduzir pelo menos 30% de suas emissões de NO _x até 1998; (c) protocolo sobre compostos orgânicos voláteis (Genebra, 1991), pelo qual 21 países comprometeram-se a reduzir suas emissões em 30% até 1999.
Protocolo de Montreal	Assinado em 1987 por 46 países (dentre eles, o Brasil) em Montreal, revisto em Londres em 1990 e depois em Copenhague em 1992, ampliado para aproximadamente 100 países que concordaram em banir a produção de compostos bromados em 1994 e, em 1996, dos CFCs, do tetracloreto de carbono e do clorofórmio de metila - todos estes são responsáveis pelo problema de corrosão da camada de ozônio (os CFCs também provocam o efeito estufa, vide Tabela 9).
Convenção de Basileia	Versa sobre o controle do transporte internacional de detritos perigosos, ratificada por 32 países sobre a égide da ONU. Por esta Convenção, qualquer exportação destes materiais deve obter autorização do país de destino e fornecer provas de que este saberia como eliminá-los corretamente.

*Segundo uma lista da UNEP (*United Nations Environmental Programme*) de 1989, os acordos internacionais, convenções e protocolos totalizam cerca de 140.

Fonte: Elaboração própria, a partir de: NICOLAISEN *et alii* (1991:33) e VERNIER (1994).

Note-se que já está em vigência um número expressivo de acordos internacionais para problemas de meio ambiente. No entanto, muitos destes acordos, bem como outros que vêm sendo cogitados, não parecem reunir condições tão propícias quanto as do Protocolo de Montreal que assegurem suas eficácias. O efeito estufa é o caso mais notório de dificuldade de se orquestrar um pacto global. Um corte programado de redução de emissões de CO₂ teria impactos energéticos de enormes proporções nos principais países avançados (EUA, países europeus e Japão), cuja matriz energética é baseada fundamentalmente em usinas de carvão, grandes responsáveis pela emissão de CO₂.¹⁸²

¹⁸² Para maiores detalhes sobre o efeito estufa, ver: GASTALDO (1992) e VERNIER (1994).

Em resumo, é muito provável o uso de sanções comerciais para efetivar esses acordos internacionais e, neste caso, não é de se esperar que o GATT coloque algum impedimento, mesmo porque há um princípio do direito internacional, que é amplamente aceito, de que o último de dois acordos conflitantes é que prevalece.¹⁸³

Prova de que o *greening* do comércio internacional é visto como uma tendência foi a inclusão da discussão da relação entre meio ambiente e comércio na recém encerrada Rodada Uruguai do GATT. Por sinal, o subcomitê encarregado desta temática é presidido pelo embaixador brasileiro junto ao GATT, Luiz Felipe Lampréia, cuja posição foi assim resumida:

"Já que não é possível evitar o crescente uso de medidas que, apoiadas em razões ambientais, acabam afetando o comércio, melhor tentar dar ao tema alguma disciplina proporcionada pelo GATT e a Organização Mundial de Comércio (OMC), que deverá sucedê-lo a partir do próximo ano. Na melhor das hipóteses, o fato de a questão estar sendo discutida pelo GATT pode inibir a aplicação de restrições adicionais nesta área".¹⁸⁴

A "Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento", ao que tudo indica, vem sendo deliberadamente ignorada, cabendo aos países em desenvolvimento oportunamente lembrá-la:

"Princípio 4

Para se alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental deve constituir parte integral do processo do desenvolvimento e não pode ser considerada isolada desse processo.

Princípio 12

Os Estados devem cooperar para promover um sistema econômico internacional aberto e de sustentação que favoreça o crescimento econômico e o desenvolvimento sustentável em todos os países, para melhor abordar os problemas de degradação ambiental. **Medidas de política comercial com propósitos ambientais não devem constituir um meio de discriminação arbitrária ou injustificável, ou uma restrição disfarçada ao comércio internacional.** Devem-se evitar ações unilaterais para tratar os desafios ambientais fora da jurisdição do país implicado. As medidas ambientais referentes a problemas ambientais globais ou transnacionais devem, tanto quanto possível, basear-se em consensos internacionais" (grifos meus).¹⁸⁵

¹⁸³ PALMETER (1993:60).

¹⁸⁴ GAZETA MERCANTIL (1994:1).

¹⁸⁵ SACHS (1993:98 e 100). A "Declaração do Rio" é composta de 27 princípios.

6. A POLÍTICA AMBIENTAL BRASILEIRA: REGULAÇÃO E INSTRUMENTOS PRIVILEGIADOS

Inicialmente, neste capítulo, é traçado um panorama geral da política de meio ambiente adotada pelo governo federal brasileiro, particularmente a partir dos anos 80, quando emerge uma preocupação mais intensa, tanto no plano interno quanto em nível internacional, com o problema ambiental. São relatados os principais momentos da política ambiental brasileira e suas repercussões em termos do marco legal e do quadro institucional voltados para esta problemática (item 6.1). Com isto já se tem uma idéia do perfil desta política: se é mais orientada por uma filosofia de "comando e controle" ou para uma adesão a mecanismos de mercado, se tem um caráter mais preventivo ou corretivo etc. Este perfil se torna mais evidente no item seguinte (6.2), quando são destacados os instrumentos privilegiados pela política atual para o controle da poluição e descritas as formas como são aplicados. O item 6.3 reproduz algumas análises da política ambiental brasileira atual e também propostas feitas por pesquisadores da área, fornecendo algumas avaliações desta política e revelando o debate travado em torno da mesma. Finalmente, no item 6.4 há o relato da experiência de política de controle da poluição aplicada ao caso de Cubatão, a partir da qual pode-se ter uma visão mais realista da escolha e implementação de uma política ambiental.

6.1. Principais Momentos e Respectivas Mudanças no Quadro Legal/Institucional

Na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano realizada em Estocolmo, em 1972, a delegação brasileira foi voz destoante ao defender, enfaticamente, a priorização do crescimento industrial no Brasil a despeito dos problemas de degradação do meio ambiente. De acordo com Maimon, nos anos 70:

"Os raros discursos [do governo brasileiro] sobre os problemas ecológicos têm uma conotação francamente defensiva e reativa, considerando como tabu a salvaguarda da soberania nacional e a continuidade do processo de crescimento. A posição brasileira na Conferência de Estocolmo, em 1972, e as respostas dadas pelo governo às duas crises do petróleo, em 1973 e em 1979, ilustram claramente estas opções".¹⁸⁶

No caso específico do enfrentamento da crise energética, a solução do governo brasileiro foi de evitar qualquer forma de racionalização do uso de combustíveis fósseis e procurar fontes alternativas, resultando na expansão das usinas hidrelétricas e na criação do Pro-álcool. Estas

¹⁸⁶ MAIMON (1993:50). Esta autora afirma que a inexistência de uma política de controle ambiental e a abundância de recursos naturais são justamente as principais causas do intenso processo de internacionalização de certos setores da economia brasileira nos anos 70, tais como os setores de mineração, da química e da construção naval, os quais já começavam a ser fortemente regulados nos países desenvolvidos.

duas opções visavam, fundamentalmente, à economia de divisas, sendo que os seus possíveis impactos ambientais não eram considerados. Assim, foi completamente ao acaso que estas duas opções acabaram tendo efeitos favoráveis sobre o meio ambiente, acarretando uma diminuição da poluição do ar nos centros urbanos e industriais, embora, por outro lado, tenham provocado problemas graves de poluição nas zonas de produção.¹⁸⁷

Em meio a este descaso em relação aos problemas ambientais, o governo criou, em 1973, a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), subordinada ao Ministério do Interior, com a função de:

"(...) Examinar as implicações do desenvolvimento nacional e do progresso tecnológico sobre o meio ambiente; assessorar órgãos e entidades incumbidas da conservação do ambiente; elaborar normas e padrões de preservação ambiental; e velar pelo cumprimento daqueles dispositivos, seja diretamente, seja em coordenação com outras entidades".¹⁸⁸

Consta do relatório oficial do governo brasileiro para a ECO 92 que:

"Após a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em 1972, ampliou-se o debate nacional sobre a questão ambiental. Conseqüentemente, tornou-se mais complexa a legislação sobre o tema, até então limitada à preservação da flora e fauna, utilização de águas e recursos minerais. Surgiu, para o Estado, a preocupação de não só considerar o impacto ambiental causado pelo acelerado processo de desenvolvimento de então, mas também de conferir ao tema ecológico tratamento consentâneo com as recomendações da Conferência de Estocolmo".¹⁸⁹

A questão ambiental, de fato, passou a integrar o planejamento governamental a partir de meados da década de 70 - o II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND). O Decreto nº 76.389/75 compreende vários pontos importantes, tais como: (a) a conceituação, pela primeira vez em nível federal, de poluição industrial; (b) a possibilidade de os estados e municípios estabelecerem controles sobre as empresas visando à qualidade ambiental, o que originou a implantação pioneira, no Rio de Janeiro e em São Paulo, dos Sistemas de Licenciamento das Atividades Poluentes (SLAP); (c) o estabelecimento de penalidades para os infratores (restrições a incentivos e benefícios fiscais e linhas de financiamentos oficiais; suspensão de suas atividades) etc.¹⁹⁰ O balanço geral da aplicação efetiva da política ambiental brasileira dos anos 70 revela que esta foi marcada por avanços muito localizados, em grande parte como forma de compensar a

¹⁸⁷ SACHS, I., MAIMON, D. E TOLMASQUIN, M. (1987) The Social and Ecological Impact of Pro-Alcool. Sussex, *Institute of Development Studies Bulletin*, vol 18, nº 1, apud MAIMON (1993:51).

¹⁸⁸ CIMA (1991:71).

¹⁸⁹ Idem, *ibidem*.

¹⁹⁰ BRESSAN (1992:119).

imagem negativa do Brasil que emergiu na Conferência de Estocolmo.¹⁹¹

Os anos 80 foram marcados, no Brasil, por uma crescente conscientização dos problemas ambientais, traduzida por um fortalecimento do movimento ecológico, bem como pela própria criação do Partido Verde. Estas novidades repercutiram diretamente na *midia* e, no decorrer da década, exerceram importantes influências na formulação da legislação ambiental.¹⁹² Mas as mudanças institucionais e legais relativas à questão ambiental, observadas nessa década - sobretudo as de fins dos anos 80 - e que se afirmaram na década atual, não contaram apenas com determinantes internos, pois foram também fortemente influenciadas pelas tendências internacionais. Estas se apresentavam no discurso dominante no debate internacional - haja visto a repercussão, por exemplo, do Relatório Brundtland ("Nosso Futuro Comum"), enfatizando a interdependência do desenvolvimento sustentável de todos os povos do mundo - e também nas ações concretas de organismos multilaterais, como o Banco Mundial, que passou a exigir estudos de impactos ambientais para a concessão de financiamentos aos países do Terceiro Mundo.¹⁹³

A partir da Lei Federal 6.938 de 1981 é que se pôde contar com uma base legal mais consistente para a execução de uma Política Nacional de Meio Ambiente. Esta Lei tem por objetivo: "preservar, melhorar e restaurar a qualidade do meio ambiente, assegurando as condições do desenvolvimento socio-econômico, os interesses de segurança nacional e a proteção da dignidade humana".¹⁹⁴ Contempla o "princípio do poluidor pagador", quando determina a obrigação de o poluidor indenizar ou reparar danos causados ao meio ambiente e a terceiros afetados por sua atividade.¹⁹⁵

Por essa mesma Lei foi criado o Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, cujo órgão consultivo e deliberativo é o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Este é formado por representantes dos ministérios e entidades setoriais da administração federal diretamente ligados à questão ambiental, órgãos da administração estadual e municipal, entidades de classe e organizações não-governamentais. O CONAMA "(...) tem por finalidade assessorar, estudar e propor ao governo federal diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais, bem como deliberar sobre normas e padrões compatíveis com a preservação

¹⁹¹ Esta avaliação é comum a vários autores, dentre eles, CARVALHO (1987) que, no capítulo 2 de sua dissertação, faz um acompanhamento detalhado da política do governo federal para o controle da poluição industrial, no período 1961/84, compreendendo os avanços da legislação, discursos dos governantes, bem como algumas reações dos representantes industriais.

¹⁹² MAIMON (1993:53).

¹⁹³ MAIMON (1993:56-7). A autora lembra também a repercussão mundial do assassinato de Chico Mendes, em outubro de 1988, desencadeando uma série de reações internacionais críticas ao governo brasileiro, particularmente contra o desmatamento da floresta amazônica.

¹⁹⁴ MAIMON (1993:53).

¹⁹⁵ SMA/SE (1990:13).

do meio ambiente".¹⁹⁶

A elaboração da Constituição Federal de 1988 suscitou uma série de debates sobre o meio ambiente, cujo principal desdobramento institucional foi a criação de uma agência governamental com amplas responsabilidades na condução da política ambiental, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, que incorporou a SEMA.

O Capítulo 6 do Título VIII ("Da Ordem Social") da nova Constituição é todo dedicado ao meio ambiente, sendo que seu artigo 225 prescreve:

"Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações".

Nesse mesmo Capítulo, em seu parágrafo 3º consta:

"As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados".

Diversas menções ao meio ambiente aparecem em outras passagens da Constituição, sendo que no Título VII ("Da Ordem Econômica e Financeira"), a defesa do meio ambiente é considerada um dos princípios gerais da atividade econômica.

Em 1990, no governo Collor, entrou em vigor uma outra lei que alterou a configuração institucional na área, ao criar a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República (SEMAM/PR), "com a finalidade de planejar, coordenar, supervisionar e controlar as atividades relativas à Política Nacional de Meio Ambiente e à preservação, conservação e uso racional dos recursos naturais renováveis".¹⁹⁷

Finalmente, em 1992, sem nenhuma alteração das competências legais, a SEMAM foi transformada em Ministério do Meio Ambiente. A partir de fins de 1993, este Ministério passou a ser responsável também pela Política Nacional do Índio, recebendo nova denominação: Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal.

Atualmente, em âmbito federal, o quadro institucional na área de meio ambiente pode ser

¹⁹⁶ CIMA (1991:72).

¹⁹⁷ CIMA (1991:74). Ao nomear para a presidência desta Secretaria o agrônomo José Lutzenberger, prêmio Nobel Alternativo de Economia, conhecido por suas posições preservacionistas radicais, a intenção do Presidente Collor era, sem dúvida, ganhar o apoio da comunidade internacional ligada à área ambiental.

assim resumido:

- Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal: órgão de planejamento da política nacional de meio ambiente.
- IBAMA: órgão encarregado de executar a política nacional de meio ambiente. Como esta ainda não foi devidamente formulada, o IBAMA se limita à elaboração de normas e padrões de qualidade ambiental para proposição ao CONAMA, além de atuar diretamente na fiscalização da legislação ambiental vigente.¹⁹⁸ Sua ação mais enérgica tem sido na fiscalização da fauna e da flora, especialmente no controle do desmatamento.¹⁹⁹ Não é por menos esta sua vocação florestal, já que a maior parte dos seus 8.212 funcionários é proveniente do antigo e extinto Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), com formação na área florestal e agrônômica, para os quais inexistem programas de treinamento e capacitação específica.²⁰⁰
- CONAMA: órgão de caráter consultivo do SISNAMA, cuja principal função tem sido a fixação de critérios básicos para exigir estudos de impacto ambiental (EIAs) e respectivos relatórios (RIMAs) em processos de licenciamento.²⁰¹

No plano dos governos estaduais, também se avançou bastante na área ambiental, a começar pela inclusão desta matéria nos seus processos de revisão constitucional que se seguiram à nova Constituição Federal. Além das Secretarias Estaduais de Meio Ambiente, vários órgãos foram criados a partir de meados da década de 70, sendo os primeiros a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB) em São Paulo e a Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA) no Rio de Janeiro. Ambas originaram-se de órgãos voltados para o saneamento básico e ampliaram suas atividades passando a incluir o controle da poluição industrial. Foram responsáveis pela implantação pioneira dos Sistemas de Licenciamento de Atividades Poluidoras (SLAPs) em nível estadual.²⁰²

Após a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, difundiu-se mais amplamente - na sociedade brasileira como um todo, envolvendo o circuito acadêmico-científico, empresarial e político - uma maior conscientização da problemática ambiental.

Não há dúvida de que ao longo dos últimos treze anos - desde a Lei 6.938 de 1981 - se conseguiu avançar muito em matéria de suporte legal/institucional às questões do meio ambiente.

¹⁹⁸ BRESSAN JÚNIOR (1992:112).

¹⁹⁹ SERÔA da MOTTA (1991a:587).

²⁰⁰ BRESSAN JÚNIOR (1992:113).

²⁰¹ CIMA (1991:77).

²⁰² BRESSAN JÚNIOR (1992:113).

Isto teve reflexos na escolha dos instrumentos de política, conforme relata o próximo item.

6.2. Instrumentos Privilegiados para o Controle da Poluição

A política ambiental brasileira, com base na nova Constituição, inegavelmente segue a orientação "comando e controle". Prova disto são as penalidades de reclusão, prescritas nessa Carta, para os "ecodelinqüentes" - aqueles que causarem danos ambientais. Isto significa que os instrumentos empregados são, quase que exclusivamente, os de regulação direta. Há alguns raros exemplos de aplicação de instrumentos econômicos na política ambiental brasileira como um todo, a saber: taxas nacionais de reposição florestal ("cota árvore") e tarifas de esgoto por nível de poluição industrial cobradas em certos estados.²⁰³

Esse perfil da política ambiental brasileira indica: (a) seu caráter mais corretivo - menos preventivo - concentrando esforços na redução dos níveis de poluição; (b) uma forte dependência dos recursos públicos para o exercício das ações de regulação. Estes pontos são retomados no item 6.3.

A seguir são apresentados os principais instrumentos para controle da poluição empregados na Política Nacional do Meio Ambiente.

6.2.1. Padrões ambientais

A exemplo do que ocorre em nível internacional, os padrões - de qualidade ambiental e de emissões de poluentes - são uma peça fundamental na montagem da política ambiental brasileira.

Merecem destaque alguns instrumentos de controle ambiental de âmbito nacional nas seguintes áreas:²⁰⁴

- **sistemas hídricos**: classificação das águas interiores do território nacional pela qual estão definidos os usos (quatro classes) e padrões mínimos de qualidade respectivos, permitindo aos estados a fixação de padrões mais restritivos. Estão sendo desenvolvidos programas específicos, dentre eles o Programa Nacional de Qualidade das Águas (PROÁGUA) em que se destacam "a recuperação e manutenção de bacias hidrográficas em áreas críticas ou degradadas; o monitoramento da qualidade das águas; implantação de um banco de dados de qualidade das

²⁰³ Exemplos citados por SERÓA da MOTTA (1991a:587). A experiência da tarifa de esgoto para controle da poluição industrial, adotada em São Paulo, é descrita no item 6.3, quando da apresentação das avaliações e propostas de política de meio ambiente por pesquisadores da área.

²⁰⁴ CIMA (1991:74-5).

águas; e o enquadramento ou reenquadramento dos rios federais".²⁰⁵

- **qualidade do ar:** além de padrões legalmente estabelecidos há também programas específicos voltados para a redução das principais emissões de poluentes em nível nacional. O Programa de Controle da Qualidade do Ar (PRONAR) inclui medidas como: monitoramento do ar; gerenciamento do licenciamento de fontes de poluição; e inventário nacional de fontes poluentes. O Programa Nacional de Controle da Poluição de Veículos (PROCONVE), em andamento, visa a redução gradual dos níveis de poluição, através da capacitação nas áreas de combustíveis e produção de veículos com padrões compatíveis. Estabelece um cronograma que fixa limites máximos de emissão de poluentes para motores e veículos automotores novos, com data limite para 1997.

As agências ambientais estaduais procuram exercer a função de monitoração da qualidade do ar e água, o que demanda acompanhamento constante, envolvendo atividades de campo, laboratório, normalização técnica e controle de qualidade de materiais e equipamentos. Apenas algumas delas dispõem dos equipamentos e pessoal técnico-especializados necessários. Mesmo as mais bem aparelhadas não conseguem fazer uma cobertura ampla de todo o estado, mas apenas dos grandes centros urbanos e das áreas críticas de poluição. Esta atividade é particularmente bem desenvolvida na região Sudeste, onde a concentração industrial exige uma atenção maior e também se pode contar com as melhores agências ambientais do país.²⁰⁶ Os problemas relativos à infra-estrutura e disponibilidade de recursos das agências estaduais de controle ambiental são apontados no item 6.3.

O mais destacado exemplo de eficácia do emprego de instrumentos de "comando e controle" como medida de combate à poluição no Brasil é o caso da área de Cubatão, a qual permanece sob acompanhamento e avaliação contínua pela CETESB (vide item 6.4).

6.2.2. Licenciamento de atividades poluidoras

O Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras (SLAP) passou a ser instituído, em nível nacional, a partir de 1981, com a Lei de Política Nacional de Meio Ambiente, que a ele condiciona a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades considerados efetiva ou potencialmente poluidores.

O processo de licenciamento compreende três etapas obrigatórias: licença prévia, licença de instalação e licença de operação. A concepção deste sistema visa assegurar que a atividade econômica não se constitua em uma nova fonte de poluição, exercendo controle desde a fase de projeto da mesma. Tem, portanto, um caráter mais preventivo no combate à poluição.

²⁰⁵ *Idem, ibidem.*

²⁰⁶ GOVERNO do ESTADO de SÃO PAULO/SMA/Cetesb (1992b:55).

Compete ao IBAMA o licenciamento de atividades e obras com significativo impacto ambiental, de âmbito nacional ou regional. Ao CONAMA cabe a fixação de critérios básicos para exigir estudos de impacto ambiental em processos de licenciamento. Os estados são responsáveis pela regulamentação da legislação referente aos EIAs e RIMAs, o que ainda não ocorreu na maioria deles.²⁰⁷

São Paulo e Rio de Janeiro adotam a prática de licenciamento ambiental desde meados da década de 70 e a Região Sudeste como um todo foi pioneira no uso deste instrumento. Somente a Região Sul dentre as demais regiões do país pode ser comparada à Sudeste em matéria de licenciamento ambiental: seus três estados aplicam este instrumento, exigindo EIA/RIMA não só para as atividades listadas pelo CONAMA ("compreendem desde aterros sanitários até a construção de aeroportos, complexos agroindustriais e projetos urbanísticos")²⁰⁸ como para outras julgadas importantes pelo estado. Na Região Norte, "o licenciamento ambiental vem sendo aplicado nos estados, porém, com muitas dificuldades devido à extensão geográfica, precariedade de acesso a determinadas localidades e pela falta de estrutura da maioria dos órgãos, principalmente insuficiência de técnicos para cobrir a demanda".²⁰⁹ Na Região Nordeste é aplicado parcialmente, o mesmo ocorrendo na Centro-Oeste. Nesta, o estado com mais experiência de licenciamento é Mato Grosso e no Distrito Federal são licenciadas apenas 5% das atividades potencialmente poluidoras.²¹⁰

6.2.3. Zoneamento

O zoneamento ecológico-econômico é um instrumento com forte amparo legal (Constituição Federal e Lei 6.938/81) e ampla utilização em todo o país. Por ele se exerce o controle espacial das atividades, sendo identificadas e delimitadas três categorias de áreas:

"**Áreas de produção**, capazes de assegurar a produtividade em nível comercial ou de subsistência, utilizando adequadamente os recursos naturais e levando em conta a melhoria da qualidade de vida das populações residentes e a conservação do ambiente. **Áreas desaconselhadas para uso produtivos a curto prazo**, que apresentem sérias limitações ao uso, carecendo de técnicas complexas de manejo, requerendo investimentos incompatíveis com os rendimentos ou provocando sérios prejuízos ambientais. **Áreas especiais**, que incluem unidades de conservação de uso indireto, áreas de preservação permanente, áreas indígenas e sítios de relevante interesse histórico, paisagístico e cultural".²¹¹

²⁰⁷ As informações sobre a legislação federal de licenciamentos constam de: CIMA (1991:75-6).

²⁰⁸ CIMA (1991:77).

²⁰⁹ ABEMA (1992:57). As informações sobre licenciamentos por estados e/ou regiões se baseiam neste documento.

²¹⁰ ABEMA (1992:174).

²¹¹ CIMA (1991:85).

Todos os estados se valem deste instrumento, especialmente na Região Norte (Amazônia Legal) e Sudeste. Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo iniciaram suas ações de ordenamento ambiental em 1979, com o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição.²¹²

6.2.4. Outros instrumentos

Há outros mecanismos legalmente previstos que, por vários motivos, não recebem aqui uma abordagem detalhada. Alguns deles não se aplicam aos problemas ambientais visados por esta dissertação (poluição industrial), pois se voltam para a proteção da flora e fauna (Código Florestal, Áreas de Proteção Ambiental).

A educação ambiental é um instrumento muito importante na política de meio ambiente de qualquer país, visando à conscientização da população a respeito dos riscos de degradação ambiental e voltado, particularmente, para as novas gerações. No Brasil, a educação ambiental possui ampla garantia legal (consta na Constituição Federal como incumbência do poder público, o que se repete nas constituições estaduais, legislações municipais etc.), mas os resultados práticos ainda são muito insignificantes, devido certamente aos problemas estruturais e carência do ensino básico no país.

Por fim, existem incentivos governamentais na forma de linhas de financiamento para a área de meio ambiente. Em âmbito federal, as fontes de financiamento são o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) - cujos créditos se destinam mais ao financiamento de componentes dos sistemas de controle ambiental, ou seja, voltam-se para o exercício da regulação.

No plano estadual, tais incentivos são aplicados na Região Sudeste, precisamente em São Paulo e Espírito Santo. Em São Paulo foi criado em 1980 o Programa de Controle da Poluição (Procop), que conta com recursos do Governo do Estado e do Banco Mundial. O Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo (Bandes) oferece financiamento para formas variadas de apoio ao meio ambiente: programas de preservação e restauração da natureza, conservação do meio ambiente, controle da poluição, pesquisa e formação de recursos humanos.²¹³

A despeito da ampliação da ação governamental na área ambiental, refletida pelos avanços em termos da legislação, aparato institucional e crescente número de instrumentos utilizados, persistem sérios problemas que impedem uma efetiva política nacional de meio ambiente, assunto do próximo item.

²¹² ABEMA *et alii* (1992).

²¹³ GOVERNO do ESTADO de SÃO PAULO/SMA/Cetesb (1992b:59-60).

6.3. Avaliações da Política e Instrumentos Propostos por Pesquisadores da Área

Cabe frisar que as avaliações da política ambiental brasileira lançadas neste item, primeiramente, se baseiam em estudos já realizados por pesquisadores da área (inclusive os de entidades ambientalistas); em segundo lugar, são **avaliações gerais** que se concentram na averiguação do cumprimento ou não da legislação federal, ou seja, se a Política Nacional de Meio Ambiente foi efetivamente aplicada.

Pode-se afirmar que há consenso entre especialistas da área quanto ao reconhecimento de que a política ambiental brasileira avançou muito em termos da legislação e do aparato institucional e pouco no que se refere à sua implementação prática.

O histórico descaso do governo brasileiro em relação à problemática ambiental, revelado na Conferência de Estocolmo de 1972, ao menos teve um efeito positivo: contribuiu para fomentar o debate a esse respeito, tanto no plano internacional quanto internamente. A discussão internacional que até então concentrava atenções nos problemas ambientais característicos de países avançados, especialmente poluição industrial, foi ampliada no sentido de incluir a problemática das regiões do Terceiro Mundo. A própria decisão de se realizar a Conferência Mundial de 1992 no Rio de Janeiro refletiu, de certo modo, essa nova preocupação.

No plano interno, a reação partiu de segmentos da sociedade atentos ao acelerado processo de degradação ambiental em curso no país, surgindo, principalmente ao longo dos anos 80, várias entidades ambientalistas não-governamentais, conforme comentado anteriormente.

As crescentes pressões externas e internas acabaram induzindo à montagem de um aparato legal/institucional razoavelmente sofisticado, apresentando resultados que podem ser considerados satisfatórios, dado o curto período de vigência da Política Nacional de Meio Ambiente.²¹⁴ Mas esta ainda enfrenta muitos problemas, que podem ser assim resumidos:

- (a) subordinação da implementação da política a considerações de natureza conjuntural;
- (b) falta de organicidade; fraca integração inter e intragovernamental;
- (c) escassez de recursos financeiros e humanos.

O primeiro problema acima é lembrado por Maimon:

"A despeito do aparato legal sofisticado resultante da crescente pressão internacional, as políticas do meio ambiente dos anos 80, bem como ao longo da década anterior, permaneceram subordinadas a considerações de natureza conjuntural ditadas, mais freqüentemente, pelos

²¹⁴ Cf. avaliação de SERÓA DA MOTTA (1991a:587).

objetivos expressos pela esfera estritamente econômica e pelas questões de segurança nacional".²¹⁵

Mesmo no início dos anos 90 persistiu esse viés, quando, por exemplo, o tratamento dado pelo governo à questão amazônica e à questão indígena revelou atritos entre a SEMA e a esfera militar.²¹⁶

O segundo problema acima apontado parece ser um consenso na visão dos pesquisadores. Em função de seu destacado papel na área, inclusive por se tratar também de uma entidade essencialmente governamental, é de grande importância a avaliação crítica da Associação Brasileira de Entidades do Meio Ambiente (ABEMA)²¹⁷ a esse respeito:

"A Lei de Política Nacional de Meio Ambiente, em vigor desde 1981, estabelece princípios modernos de descentralização e coordenação das ações dos órgãos e instituições públicas responsáveis pela proteção ambiental. Embora esta lei venha sendo regulamentada por decretos e resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente e complementada por legislação na maioria dos Estados da Federação, não se pode afirmar que existe, no País, uma política ambiental explícita, articulada em planos e programas dinâmicos, contínuos e permanentes, que organizem as ações requeridas para o cumprimento dos objetivos expressos na citada lei.

As decisões, bastante concentradas na esfera federal, centralizam os recursos e os critérios de sua utilização, limitando a possibilidade de desenvolvimento, pelos Estados e municípios, de programas de gestão ambiental que considerem prioritários. As considerações ambientais não permeiam a Administração Pública nem as políticas setoriais de desenvolvimento. Observa-se, por isso, enorme dificuldade de integração dos programas e projetos de execução dessas políticas com as diretrizes e os programas de gestão ambiental. Vários são os órgãos e instituições governamentais, nos três âmbitos de governo, com responsabilidade e competência para atuar na conservação dos recursos ambientais, mas não há qualquer coordenação de suas atividades de modo a resultar na reversão do quadro de degradação ambiental e na conseqüente melhoria da qualidade de vida".²¹⁸

Pesquisadores da área, de fato, criticam a falta de integração dos vários órgãos governamentais de meio ambiente, em particular a existência de conflitos de competência entre os órgãos federais (Ministério e IBAMA), além das dificuldades de relacionamento destes - que deveriam ter um caráter essencialmente de coordenação - com os órgãos estaduais de meio

²¹⁵ MAIMON (1993:58).

²¹⁶ Cf. MAIMON (1993:61).

²¹⁷ A ABEMA é uma sociedade civil de direito privado e sem fins lucrativos que foi fundada em 1986 e congrega os órgãos e instituições estaduais do setor de meio ambiente, representados, na sua maioria, pelas Secretarias de Meio Ambiente de cada Estado da Federação.

²¹⁸ ABEMA *et alii* (1992:183).

ambiente - aos quais caberia um caráter mais executivo.

Cabe mencionar um episódio ocorrido à época dos preparativos para a ECO 92 que reflete um relativo distanciamento entre as iniciativas de entidades ambientalistas e o governo brasileiro, ou melhor, entre as ações tomadas no planos estadual e as da esfera federal. A ABEMA, com vistas à realização da ECO 92, fez uma proposta ao governo brasileiro, oferecendo sua colaboração na elaboração de um possível relatório oficial. Não tendo o governo se manifestado a esse respeito, a ABEMA e demais colaboradores acabaram por elaborar um relatório nacional próprio (ABEMA *et alii*:1992), lançado quase que simultaneamente ao relatório oficial do governo brasileiro (CIMA:1991). Conclusão: tanto melhor em termos de documentação/estudos sobre a questão ambiental, notadamente para pesquisadores interessados no tema; tanto pior para a política de meio ambiente nacional, que se vê prejudicada pelo fracionamento da sociedade civil e agentes políticos engajados no assunto. Infelizmente, os conflitos inter e intragovernamentais, gerando ações dessintonizadas, são um dos maiores obstáculos à implementação eficaz de uma política nacional de meio ambiente.

O último problema destacado - escassez de recursos financeiros e humanos - é também um ponto consensual entre pesquisadores da área. Serôa da Motta associa a gravidade deste problema ao fato da política ambiental brasileira se concentrar nos instrumentos de "comando e controle", os quais, segundo ele, não só demandam muitos recursos para o exercício da regulação, como não são capazes de se auto-financiar, pois "os recursos provenientes de penalidades (por exemplo, multas), além de pouco expressivos, nem sempre retornam para gastos relativos à proteção ambiental".²¹⁹ Deste mesmo autor:

"A dependência de recursos orçamentários tem criado sérios problemas de financiamento, devido à própria magnitude das exigências legais das políticas ambientais, que acabam por demandar uma atuação muito ampla e intensa dos órgãos ambientais. Esta situação agrava-se com os problemas de financiamento comuns a todos os órgãos públicos, como ocorreu no país nos últimos anos. Aliado a isto, há que se considerar também que o suposto apoio político às questões ambientais nem sempre se torna efetivo em termos orçamentários".²²⁰

Serôa da Motta apresenta dados sobre a disponibilidade de recursos nos órgãos ambientais brasileiros, revelando que o orçamento dos órgãos federais é muito limitado e, nos órgãos estaduais, as deficiências em termos de número de pessoal ocupado, meios de transporte e instalações laboratoriais são enormes.²²¹

²¹⁹ SERÔA DA MOTTA (1991a:587).

²²⁰ Idem, *ibidem*.

²²¹ Para maiores detalhes, ver: SERÔA DA MOTTA (1991a: 588).

A carência de recursos humanos parece ser um problema comum a quase todas as agências de meio ambiente estaduais, que contam com funcionários de baixo nível médio de qualificação e desconhecedores da problemática ambiental.²²²

A CETESB é, sem dúvida, o órgão estadual de meio ambiente mais bem estruturado em todo o país que, tendo investido na qualificação de pessoal (treinamento no exterior), vem servindo como ponto de difusão de tecnologia ambiental para diversos estados brasileiros e até mesmo para alguns países da América do Sul.²²³

Conhecidas as avaliações gerais da política ambiental brasileira feitas por pesquisadores da área, é interessante deslocar a atenção para as propostas de política dos mesmos, isto é, conhecer suas sugestões em termos de instrumentos que devem ser privilegiados. O ponto de partida é o reconhecimento de que os instrumentos de política ambiental, adotados tanto pelo governo federal quanto pelos estados e mesmo por municípios que já possuam alguma iniciativa na área, são todos na linha das chamadas políticas de "comando e controle".

Isto não causa muita estranheza, uma vez que a experiência internacional aqui relatada revela também o largo predomínio das regulações diretas. Por outro lado, é inegável o recente e crescente interesse internacional pelos instrumentos econômicos, conforme apontado no Capítulo 4.

Ao que parece, a discussão geral sobre instrumentos de política é ainda muito incipiente no Brasil. São realizados vários diagnósticos sobre a situação ambiental do País, sobre os rumos gerais da política, destacados os papéis dos vários agentes sociais no enfrentamento dos problemas ambientais e lançadas muitas propostas de política, mas sem se ater, em maior profundidade, nas amplas consequências da opção por um tipo de instrumento ou outro. Isto é fortemente contrastante com o que se verifica no debate internacional sobre meio ambiente, em que a discussão sobre a escolha de instrumentos é da maior relevância, conforme foi apresentado em capítulos anteriores.

No debate travado em âmbito nacional, são raras as sugestões de propostas de políticas baseadas em instrumentos econômicos. Normalmente, em meio a um conjunto bastante amplo de propostas, na linha de regulação direta, aparece alguma menção nesse sentido. Assim ocorre no documento da ABEMA e também nas propostas de política do município de São Paulo. No primeiro, está incluído de forma muito genérica em "medidas econômicas": "instituir e aplicar o princípio de poluidor pagador, subordinando-o a um programa de ação que contemple incentivos,

²²² Do total de pessoal ocupado nas agências estaduais em todo o Brasil, em 1987, 58% se concentravam nos Estados do Rio de Janeiro (20%) e São Paulo (38%). SERÓA DA MOTTA (1991a:588).

²²³ BRESSAN JÚNIOR (1992:113).

normas técnicas específicas e metas de redução das cargas poluidoras".²²⁴ No último, faz-se referência à "cobrança pelo estacionamento de veículos em vias de tráfego intenso, desestimulando o acesso e uso dessas vias" e também à "concessão de incentivos tributários aos proprietários que conservarem suas propriedades em razão do interesse histórico, artístico, ambiental, turístico ou cultural, previstos no Código Tributário Municipal".²²⁵

O enfoque dos instrumentos da política ambiental brasileira realmente parece ser uma preocupação recente da parte dos pesquisadores da área, ainda mais no tocante ao interesse pelos instrumentos econômicos. Serôa da Motta é, sem sombra de dúvida, o autor que mais tem insistido, enfaticamente, em seus estudos, sobre a importância da utilização de instrumentos econômicos (ou mecanismos de mercado, como são por ele denominados) na política ambiental brasileira, como forma de superar as duas graves deficiências hoje existentes, a saber: escassez de recursos financeiros e humanos; e fraca integração inter e intra-governamental. Segundo esse autor, o uso de instrumentos econômicos melhoraria o desempenho da gestão ambiental, tendo em vista as suas vantagens - dentre elas: geração de receitas, baixos custos administrativos e incentivo à introdução de tecnologias "limpas" (várias outras são citadas no Capítulo 2). Para ilustrar a eficácia ecológica dos instrumentos econômicos, decorrente dos incentivos dinâmicos às inovações tecnológicas, Serôa da Motta cita um estudo de Miglino e Harrington, o qual:

"Evidencia que a geração de efluentes líquidos industriais em São Paulo alterou-se em resposta a mudanças do esquema tarifário de esgoto industrial adotado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) que previa cobrança pela carga poluidora ao invés de vazão total. Nos três casos analisados (...), constatou-se que os coeficientes unitários de poluição (m³ de vazão de efluente por tonelada de carga poluidora) foram reduzidos substancialmente, seja para DBO (demanda bioquímica de oxigênio) e SS (sólidos suspensos). Estas reduções foram atribuídas a mudanças no processo produtivo, à adoção de matérias-primas menos poluidoras e a processos de reciclagem. Este comportamento das empresas deveu-se ao elevado custo da tarifa de esgoto em relação aos custos das mudanças introduzidas".²²⁶

²²⁴ ABEMA *et alii* (1992:187).

²²⁵ SECRETARIA do MEIO AMBIENTE *et alii* (1992:77 e 39).

²²⁶ SERÔA DA MOTTA (1991a:596) com base em MIGLINO, L.C.P. & HARRINGTON, J.J. (1984) O Impacto da Tarifa na Geração de Efluentes Industriais, *Revista DAE*, vol. 44, nº138.

TABELA 11
APLICAÇÕES DE MECANISMOS DE MERCADO A PROBLEMAS AMBIENTAIS URBANO-INDUSTRIAIS

(A matriz abaixo descreve e classifica as possibilidades de aplicação e ampliação do uso no Brasil de taxas, tarifas e certificados para alguns tipos de problemas ambientais. Indica também o grau de dificuldade de formulação e implementação destes mecanismos e a limitação da capacidade de arrecadação decorrente do seu uso. Adicionalmente também se observa quando a aplicação necessitará ser tratada em conjunto com outras políticas devido à superposição fiscal em relação à cobrança de taxas ou tarifas para outros fins.)

	Mecanismos *			Dificuldades de Aplicação	Questões Pertinentes		Descrição **
	Taxas	Tarifas	Certificados		Capacidade de Arrecadação	Superposição Fiscal	
Transporte Urbano							
Congestão		X		A	A	B	1
Ruído	X			B	A	A	2
Emissão	X			B	A	A	3
Saneamento							
Água		X		B	A	B	4
Esgoto		X		B	B	A	5
Indústria							
Descargas Hídricas	X	⇒	X	B	B	A	6
Descargas Aéreas	X	⇒	X	B	B	B	7

* Notação: ⇒ significa "evoluindo para": A= alta probabilidade; B=baixa probabilidade.

** A descrição dos números 1 a 7 é a seguinte:

- 1- Cobrar tarifa de motoristas que estejam circulando em áreas com trânsito congestionado em certos períodos do dia, o que poderia ser feito via selos ou licenças;
- 2- Elevar a incidência de taxas de veículos de acordo com o seu volume de emissão tanto ao nível da produção quanto para efeito de aquisição ou licenciamento;
- 3- O mesmo proposto para emissão no que tange a ruídos;
- 4- Reestimar as tarifas para refletirem os custos marginais de longo prazo na expansão do sistema;
- 5- Cobrar tarifas de acordo com a carga poluidora;
- 6- A cobrança de taxas para a indústria seria justificável nos casos em que, por inexistência do sistema de esgotamento, não pode ser utilizada tarifa; recomenda-se também a criação de agências autônomas de controle de recurso hídrico e o uso de certificados;
- 7- Taxar emissões de acordo com os tipos de poluentes; recomenda-se também o uso de certificados para regiões delimitadas;

FONTE: SERÔA DA MOTTA (1991a:599), reprodução parcial.

Serôa da Motta sugere uma série de instrumentos econômicos para a política ambiental brasileira, alguns dos quais (que se relacionam a problemas urbano-industriais) estão descritos na Tabela 11.

Vale ressaltar que, a exemplo do que ocorre com grande parte da experiência internacional com instrumentos econômicos aplicados à política ambiental, a proposta de Serôa da Motta é que estes sejam implementados complementarmente aos instrumentos de regulação direta, ou melhor, aos padrões de poluição definidos por lei:

"Assim, decorre que os mecanismos serão estabelecidos para que o mercado funcione de forma a não ultrapassar estes limites, ao invés de, através da equivalência de custos marginais, estabelecer o ponto ótimo destes níveis".²²⁷

Ainda segundo este autor, as modificações na política de meio ambiente nacional através da incorporação de instrumentos econômicos exige uma melhor capacitação dos órgãos ambientais, isto é, a curto prazo, mais recursos. "Assim, a aplicação destes mecanismos terá que ser decidida de acordo com a capacitação do órgão ambiental *vis-à-vis* a dimensão do problema ambiental a ser controlado".²²⁸ Esta preocupação consta na Tabela 11 em "questões pertinentes/dificuldades de aplicação" referentes a cada mecanismo.

Deste modo, apesar de não deixar dúvidas quanto à sua preferência pelos instrumentos econômicos, Serôa da Motta parece sugerir um enfoque caso a caso para a política ambiental. A recomendação deste autor parece coincidir com o pragmatismo balizado por análises custo - benefício, sugerido por Helm e Pearce, conforme comentários ao final do Capítulo 2.

Guimarães é outro autor que faz uma ampla discussão dos problemas ambientais brasileiros, lançando muitas propostas voltadas para o desenvolvimento sustentável, sendo que, no tocante aos instrumentos de controle ambiental, faz as seguintes sugestões:

"Especificamente na área ambiental, torna-se necessário redefinir os esquemas de aplicação de penalidades sobre agressões ao meio ambiente, para que as receitas daí resultantes possam ser utilizadas pelos próprios organismos ambientais. Para ampliar essas receitas seria importante a utilização de mecanismos de mercado, tais como taxas e tarifas que incorporem nos custos privados os custos de preservação ambiental, por meio de mecanismos que possam assumir a forma do princípio do poluidor pagador. Entre outros mecanismos de mercado que merecem um fortalecimento podem ser citadas as "bolsas de resíduos" - nas quais indústrias de uma determinada área transacionam os efluentes de suas atividades, que muitas vezes se convertem em insumos para outra indústrias, e os "direitos de contaminação".²²⁹

A preocupação de fundo de Guimarães é com a restrição fiscal do orçamento público brasileiro, que impõe limitações à ação regulatória na área ambiental. O autor não deixa claro se as taxas e tarifas seriam empregadas conjuntamente ao estabelecimento de padrões legais, como sugerido por Serôa da Motta. Note-se que os instrumentos "bolsas de resíduos" e "direitos de contaminação" correspondem, respectivamente, ao mecanismo de sustentação de mercado e às licenças de poluição negociáveis (ou créditos/certificados de redução de emissão), ambos já

²²⁷ SERÔA DA MOTTA (1991a:597).

²²⁸ SERÔA DA MOTTA (1991a:600).

²²⁹ GUIMARÃES (1992:43).

descritos no Capítulo 2. Guimarães considera particularmente interessantes os "direitos de contaminação", cuja comercialização entre os agentes poluidores incentiva à modernização tecnológica e deixa de penalizar as indústrias que, face ao seu estágio de desenvolvimento tecnológico, não têm condições de reduzir, no curto prazo, seus níveis de emissão de poluentes. Conforme discutido nos Capítulos 2 e 4, essa e outras supostas vantagens das licenças de poluição negociáveis têm que ser qualificadas por suas prováveis desvantagens.

Em resumo, o perfil da política ambiental brasileira, as avaliações e propostas de instrumentos por pesquisadores da área indicam que:

(a) a orientação da política é de "comando e controle", coincidindo com a experiência internacional. A política formulada em termos da legislação não tem sido efetivamente aplicada;

(b) as dificuldades de aplicação da política se devem a vários problemas, que vão desde a falta de adequação e/ou complementariedade no plano legal entre a Constituição Federal e as legislações estaduais e municipais, aos problemas operacionais no exercício da regulação, notadamente, a falta de coordenação entre os vários órgãos da área (dos distintos níveis de competência) e a carência de recursos financeiros e humanos nas agências ambientais;

(c) o debate sobre instrumentos de política ambiental, particularmente aqueles voltados para controle da poluição, é muito incipiente, contrastando fortemente com o que ocorre em nível internacional. Isto levanta algumas suspeitas, por exemplo, de que os economistas desempenham, até este momento, um papel menor na discussão geral sobre política de meio ambiente, liderada por profissionais das outras áreas das Ciências Humanas (sociólogos, cientistas políticos, antropólogos, geógrafos, advogados), bem como por biólogos, químicos, arquitetos, engenheiros etc. A menor influência dos economistas nesse debate resulta numa concepção de política viesada para soluções mais imediatas e particulares. Com isto quer se dizer que, em geral, aqueles profissionais, com base em diagnósticos sobre a gravidade de problemas ambientais específicos (problemas de saneamento básico, poluição do ar em grandes centros urbanos e industriais, poluição de rios, desflorestamento, erosão do solo, ameaças à biodiversidade etc.), encaminham propostas de política que exigem, normalmente, uma ação regulatória mais direta dos governos e voltada para a solução individual de cada um desses problemas. Porém, a meta de desenvolvimento sustentável - a conciliação entre crescimento econômico, justiça social e prudência ecológica - supõe, necessariamente, uma concepção integrada de política, sendo que nenhum desses elementos pode ser priorizado às expensas de outro. Em particular, nenhum avanço social e ecológico é possível sem que ocorram, simultaneamente, as necessárias transformações produtivas. Que isto não seja confundido com a posição, extrema e contrária à que se pretende aqui, do "crescimento a qualquer custo".

6.4. Política Ambiental Aplicada: O Caso de Cubatão

O caso de Cubatão tem uma importância histórica inquestionável para o debate e a conscientização nacional sobre os problemas ambientais brasileiros, consistindo, inclusive, numa experiência de aplicação de política de controle ambiental da maior relevância face à gravidade da situação e ao tratamento emergencial requerido. Por isso mesmo, é uma experiência que merece ser lembrada, com o propósito de evidenciar o tipo de experimento, os instrumentos de regulação empregados, as reações dos agentes envolvidos e os resultados obtidos. Isto é, a intenção deste relato é fornecer um quadro realista para a escolha e implementação de uma política ambiental, saindo do plano das opções que se colocam *a priori* para o regulador, para o plano da ação, inserida num contexto particular. O relato se inicia justamente por este contexto, com uma caracterização do "caso Cubatão": agentes poluidores e problemas ambientais causados.

Muitas vezes foi afirmado, em tom irônico, que os planejadores do complexo industrial sidero-petro-cloroquímico se perguntaram qual seria o local mais impróprio - face às condições geográficas, climáticas, sociais e, até mesmo, econômicas - para a sua instalação. Assim, se decidiram por Cubatão. Realmente, apesar da gravidade dos problemas decorrentes desta decisão inconseqüente e irresponsável, diante das evidências de todas aquelas adversidades, são praticamente inevitáveis ironias como essa.

Milaré e Magri descrevem bem esse conjunto de adversidades, a começar pelo perfil topográfico e pelas características meteorológicas do local, que revelam um delicado equilíbrio natural, sendo que os escorregamentos das encostas da serra tendem a ocorrer, periodicamente, de modo natural, ou seja, mesmo sem qualquer interferência humana. Essas adversidades são resumidas pelos autores:²³⁰

- o solo do local é constituído pelas várzeas salinas dos mangues, inundadas a cada preamar;
- a cidade e seu entorno são encapsulados entre os paredões abruptos da Serra do Mar e seus espigões avançados, que imobilizam as massas de ar num permanente mormaço;
- freqüentes inversões térmicas, desfavorecendo a dispersão dos poluentes;
- devido à orientação dos ventos, a emissão das fábricas tendem a ser empurradas para o fundo dos vales;
- o regime de chuvas é o mais copioso do Brasil (os dias de chuva chegam a 270 por ano);
- as encostas da serra são instáveis;

²³⁰ MILARÉ & MAGRI (1992:102).

- os mananciais que cortam o município abastecem as grandes populações da Baixada Santista, o que recomendaria mantê-los puros.

As inadequações decorrem, inclusive, do aspecto econômico do local.²³¹

- nenhuma das matérias-primas utilizadas no pólo industrial - petróleo, ferro, carvão etc. - existe em Cubatão;

- 70% da mão-de-obra empregada não é nativa, provindo na maior parte de outros estados;

- não há mercado local para os produtos dessas indústrias pesadas, devendo ser exportada toda a produção.

A escolha do local para sediar o complexo industrial deve ter se balizado, exclusivamente, pelos seguintes fatores: proximidade do porto de Santos (vantagens para o recebimento de matérias-primas e exportação da produção) e das vias de acesso (malhas rodoviária e ferroviária) aos mercados de São Paulo e do ABC; disponibilidade de água e energia elétrica; impostos baixos; terrenos e mão-de-obra baratos. A desconsideração quanto aos seus prováveis impactos ambientais foi total.²³²

A montagem do complexo industrial se iniciou com a instalação, no início dos anos 70, da Refinaria Presidente Bernardes, da Petrobrás, e da Companhia Siderúrgica Paulista (COSIPA). Logo depois acrescentaram-se 22 outras indústrias, conformando o imenso complexo centrado nos subprodutos da refinaria, utilizados como insumos ou combustível. As indústrias que aí se instalaram - químico-petroquímicas, fábricas de cimento, de fertilizantes etc. - eram, praticamente sem exceção, fontes de intensa poluição. Totalizavam 116 fábricas que geravam " (...)400 mil toneladas anuais de poluentes, oriundos de 320 fontes e que eram lançados à atmosfera, nos rios e em 'cemitérios químicos' clandestinos".²³³

Como era de se esperar, essa combinação - um complexo industrial com essas características e sediado em Cubatão - se revelou altamente "explosiva". Mas os problemas ambientais que se acumulavam ano a ano, desde a instalação das primeiras indústrias, somente vieram à tona a partir do início dos anos 80, quando o clima de abertura política passou a desnudar a outra face do "Brasil Potência". Cubatão - que até então era conhecida por gerar 3% do PIB brasileiro a partir das atividades de seu pólo industrial, por ser a cidade de maior renda *per capita* do País e a segunda em arrecadação de impostos - passou a ser conhecida como a cidade mais poluída do mundo, e a Vila Parisi - o bairro operário em torno do pólo - ganhou o

²³¹ *idem. ibidem.*

²³² MILARÉ & MAGRI (1992:102); CETESB (1986:7).

²³³ MILARÉ & MAGRI (1992:102).

apelido de "Vale da Morte".²³⁴ As citações abaixo descrevem com muita precisão os problemas ambientais provocados pelo pólo de Cubatão e suas conseqüências dramáticas para a saúde humana:

"Ao redor de Cubatão, a massa de poluentes lançados na atmosfera, empurrada contra as encostas da Serra pelos ventos dominantes de sudoeste, travava verdadeira guerra química contra a Mata Atlântica. Esta, asfixiada pelas poeiras, envenenada pelos fluoretos, corroída pelas chuvas ácidas, fenecia aos poucos, expondo as encostas nuas dos morros, crivadas de troncos mortos, às chuvas torrenciais".

"Que lugar era esse, onde cada homem e mulher, velho e criança, recebia a cada dia 12 quilos de compostos venenosos e cancerígenos? Onde 18% da população sofria de doenças respiratórias? Onde se registravam os mais altos índices de anencefalia (crianças nascidas sem cérebro) do hemisfério (um caso para cada 250 nascimentos)? Onde se verificava a maior taxa de mortalidade infantil do Estado (72 óbitos para cada mil crianças até um ano)? O mais alto nível de favelamento do mundo?"²³⁵

Esta situação foi se agravando e, a partir de 1984, passaram a ocorrer episódios ainda mais críticos,²³⁶ exigindo a decretação de estados de emergência pelo governo do Estado, cada vez mais pressionado por lideranças políticas e ambientais, munidas de diagnósticos realizados pela comunidade técnico-científica, que eram veiculados amplamente pelos meios de comunicação.²³⁷

Apesar da ocorrência dessas crises e, até mesmo, de já se haver editado a Lei 6.938/81, que definiu a Política Nacional de Meio Ambiente e estabeleceu a responsabilidade civil do poluidor, bem como da ação de controle da CETESB desde julho de 1983, a política de controle

²³⁴ MILARÉ & MAGRI (1992:103).

²³⁵ MILARÉ & MAGRI (1992:103).

²³⁶ Em setembro de 1984, uma inversão atmosférica e níveis acumulados de particulados forçaram o governo de São Paulo a decretar, pela primeira vez, estado de emergência em Cubatão. A CETESB prontamente paralisou a produção de nove indústrias no distrito de Vila Parisi e ordenou a evacuação do local. Quando as condições atmosféricas melhoraram, os moradores, que foram alojados no estádio de futebol, puderam voltar para suas casas. Poucos meses depois, em janeiro de 1985, após vários dias de pesadas chuvas, ocorreram desabamentos de encostas da serra, que acabaram rompendo o duto de gás de amônia de uma fábrica de fertilizantes, liberando quantidades massivas desse gás. Seis mil residentes foram evacuados e mais de sessenta pessoas foram hospitalizadas. A fábrica de fertilizantes foi multada, mas as penalidades eram muito baixas. Relatos baseados em WORLD BANK (1992:131); MILARÉ & MAGRI (1992:103).

²³⁷ FERREIRA (1993) tem um estudo muito interessante sobre a reação e a participação diferenciada dos vários setores da população residente no município de Cubatão frente aos problemas decorrentes da saturação dos sistemas naturais. A autora ressalta a inexistência de representações e ações formais bem articuladas, que dessem conta de tais problemas, sendo que estas se construíram, paulatinamente, através de um processo concreto de politização de carências. Em uma das passagens, a autora destaca que o vasculhamento de Cubatão por ambientalistas em busca de provas cabais das desgraças dos "filhos da poluição" (crianças com malformações congênitas, asmáticos, mortos) gerou um sentimento de perplexidade sem precedentes nos moradores de Vila Parisi. Os posicionamentos conflitantes ficam claros, por exemplo, com as reivindicações do Movimento de Desempregados, liderado pela Associação das Vítimas, exigindo a expansão industrial e a reabertura da aciaria da COSIPA que, apesar de altamente poluente, era capaz de absorver mão-de-obra desqualificada.

da poluição de Cubatão somente teve início efetivo a partir de meados de 1985. Do ponto de vista legal isto foi viabilizado pela promulgação, em 24/07/85, da Lei nº 7.347 que disciplinava a Ação Civil Pública, propiciando um instrumento processual adequado às ações relativas a causas ambientais.²³⁸

"Equipado com o novo armamento legal, o Ministério Público do Estado de São Paulo, juntamente com a entidade ambientalista OIKOS - União dos Defensores da Terra, promoveu Ação Civil Pública contra as 24 empresas do pólo sidero-petro-cloroquímico de Cubatão, responsabilizando-as pelos danos causados à Mata Atlântica e à Serra do Mar, no Vale do Rio Mogi, naquela comarca".²³⁹

Tratava-se de um fato inédito na história brasileira: os poluidores eram responsabilizados pelos danos causados e poderiam arcar com os custos de reparação.

As indústrias que até então se mostravam altamente negligentes, quando muito adotando alguns paliativos,²⁴⁰ após a ação do Ministério Público, procuraram formas de entendimento com a CETESB. Esta teve um papel decisivo no controle da poluição de Cubatão, controle este que continua sendo realizado.

Os instrumentos empregados pela CETESB no controle da poluição ambiental em Cubatão foram, e ainda o são, exclusivamente de "comando e controle". Uma política com base em negociações e acordos de "cavalheiros" foi privilegiada durante muitos anos, conforme o relato anterior, mas diante do comportamento recalcitrante das indústrias implicadas, a solução passou a ser, de fato, a regulação direta, incisiva, amparada por determinações legais.

A CETESB empregou uma série de instrumentos de controle, aqui divididos para cada tipo de poluição:²⁴¹

(a) poluição do ar: reduções das emissões de poluentes: que apresentavam violação de padrões legais de qualidade do ar (material particulado e ozona); fitotóxicos passíveis de apresentar ataque à vegetação da Serra do Mar (fluoretos e óxidos de enxofre); causadores de incômodo à população (odores em geral). A CETESB exigiu das fontes poluidoras o plano individual de controle dessas emissões, com base nos seguintes tópicos:

- adoção da melhor tecnologia prática disponível (exemplos: filtros de manga, lavadores venturi e

²³⁸ MILARÉ & MAGRI (1992:104).

²³⁹ *Idem, ibidem.*

²⁴⁰ Como a plantação de sementes de braquiária (um capim africano) nas encostas da serra, visando conter os deslizamentos. MILARÉ & MAGRI (1992:104).

²⁴¹ CETESB (1986:8-21).

precipitadores eletrostáticos);

- atendimento aos padrões de emissão de poluentes;

- cronograma de implantação;

- custo dos sistemas de controle.

Segundo a CETESB:

"Uma vez aprovados os planos individuais de controle, foram estabelecidas as metas para cada poluente específico, estimando-se as reduções para material particulado, fluoretos, amônia, óxidos de nitrogênio e hidrocarbonetos (compostos orgânicos voláteis).

De maneira geral, o atendimento ao Programa de Controle da Poluição Ambiental em Cubatão tem-se desenvolvido dentro do previsto. Algumas indústrias foram penalizadas em função de atrasos no cronograma de implantação dos sistemas de controle da poluição. Reavaliados os prazos, as metas não foram significativamente prejudicadas".²⁴²

No tocante ao controle da poluição do ar, a CETESB desenvolve ainda um plano especial de trabalho denominado "Operação Inverno", no período de maio a setembro. O acompanhamento rigoroso das condições meteorológicas tem o objetivo de evitar os episódios críticos - estados de alerta e emergência - e tomar as medidas corretivas necessárias, caso se apresentem. Estas medidas vão desde a umidificação de ruas ou de áreas de circulação, visando à redução de poeira, à recomendação de paralisação das fontes poluidoras.

(b) poluição por resíduos sólidos: a CETESB realizou um levantamento, em que constatou as seguintes irregularidades:

- "disposição inadequada de resíduos industriais perigosos no solo;

- disposição, em locais impróprios ou no "lixão municipal", de resíduos domésticos industriais e não-industriais;

- queima ao ar livre de resíduos hospitalares na área urbana da cidade".²⁴³

Diante disto, a CETESB tomou as seguintes providências:

- "fontes industriais: autuação de 46 fontes geradoras de resíduos industriais inertes, perigosos e

²⁴² CETESB (1986:11). A agência informa que os padrões de qualidade do ar estavam sendo desrespeitados principalmente pelas indústrias de fertilizantes e pela siderúrgica.

²⁴³ CETESB (1986:18).

domésticos;

- resíduos urbanos: solicitação à Prefeitura local do enquadramento do "lixão" nas técnicas de aterro sanitário;
- resíduos hospitalares: atuação dos hospitais no sentido de efetuarem a disposição adequada de seus resíduos".²⁴⁴

Para os resíduos industriais, foi adotado o mesmo procedimento empregado para o controle das emissões, isto é, as indústrias tiveram que desenvolver planos de controle que foram analisados e aprovados pela CETESB, levando em consideração: a tecnologia necessária e o prazo de implantação, abrangendo todas as fontes identificadas. A implantação de aterros industriais e sanitários e o reaproveitamento de resíduos foram as principais soluções encontradas.

(c) poluição da água: tendo identificado os efluentes industriais e os de origem doméstica (população urbana) como principais fontes poluidoras da água, a CETESB adotou as seguintes medidas:

- "tratamento obrigatório dos efluentes industriais, através de adoção da melhor tecnologia disponível;
- instalação, no município, da rede pública de esgotos e respectiva estação de tratamento".²⁴⁵

No que diz respeito às fontes industriais de poluição da água:

- foram identificados e listados os poluentes a serem removidos dos despejos através de tratamento;
- autuadas 44 fontes de poluição;
- estipulados prazos para implantação do controle necessário;
- exigido o atendimento aos padrões de emissão de demanda bioquímica de oxigênio, resíduos sedimentáveis, fenol, metais e fluoretos, entre outros.

O Programa de Controle da Poluição Ambiental em Cubatão, protagonizado pela CETESB, não deixa margem de dúvidas quanto à orientação "comando e controle" desta experiência de política. Evidencia-se o caráter corretivo da mesma (exigência de introdução de tecnologias de "limpeza"), dados os níveis críticos de poluição que se devia combater de

²⁴⁴ CETESB (1986:18-9).

²⁴⁵ CETESB (1986:20).

pronto.²⁴⁶ Apesar de uma série de conflitos com as indústrias que relutavam em obedecer às recomendações, os resultados apontam para uma sensível melhoria da qualidade ambiental do município.

Após a realização de investimentos da ordem de US\$ 450 milhões, os resultados obtidos até dezembro de 1990 eram os seguintes:²⁴⁷

- das 320 fontes de poluição detectadas no complexo, 287 achavam-se controladas;
- no controle da poluição do ar, havia se atingido níveis de redução de emissão de: 71% de material particulado, 92% de fluoretos, 96% de amônia, 78% de hidrocarbonetos e 37% de dióxido de enxofre; como consequência, diminuíram sensivelmente os estados de alerta e emergência no município;
- no controle da poluição das águas, atingiu-se a remoção de 93% da carga orgânica, 80% de fluoretos, com redução global de 23.700 toneladas por ano de poluentes prioritários; mesmo assim, as condições ambientais dos rios que recebem efluentes industriais ainda não se encontravam sob controle;
- no controle da poluição por resíduos sólidos, dos 4,6 milhões de toneladas desses resíduos geradas por ano (0,8% perigosos), 60% eram reciclados e 82% do total tinham sido devidamente equacionados, através de disposição ou tratamento.

Os êxitos obtidos por essa política se devem a vários fatores, dentre eles:

- a gravidade dos problemas ambientais existentes e seus episódios críticos que tiveram ampla cobertura dos jornais e das redes de televisão, despertando a preocupação do País e projetando uma imagem bastante negativa na opinião pública internacional;
- as ações públicas de iniciativa do governo do Estado e de entidades civis, com base na Lei que define a Política Nacional de Meio Ambiente, propiciaram um adequado amparo legal para a responsabilização das indústrias poluidoras;
- a CETESB teve um papel crucial: aplicando técnicas de controle ambiental modernas e

²⁴⁶ A CETESB menciona o desenvolvimento de um esquema preventivo de controle da poluição destinado a disciplinar a expansão industrial no pólo de Cubatão, de modo a evitar o agravamento do quadro existente. Por esse esquema, a concessão de licenças para novas instalações e/ou ampliação das já existentes, passou a ser condicionada pelas seguintes medidas:

- "uso do conceito **bolha** para poluentes saturados;
- proibição de introdução de poluentes tóxicos". "O conceito bolha é o critério de análise, segundo o qual não é permitido o aumento das emissões de um determinado poluente na bacia aérea de uma região". CETESB (1986:21).

²⁴⁷ Dados fornecidos por CETESB (1991) *Relatório Ação da CETESB em Cubatão - Situação em janeiro de 1991*. Diretoria de Controle da Poluição, *apud* VIANNA & VERONESE (1992:139).

sofisticadas; resistindo à pressão exercida pelos poluidores recalcitrantes, passando a adotar uma postura mais agressiva na aplicação de multas e fechamentos temporários de fábricas para enquadrá-los; promovendo uma aproximação com a população do município, fornecendo uma educação ambiental e colhendo propostas de setores organizados da comunidade;

- os padrões foram impostos indistintamente para todas as empresas - públicas e privadas, nacionais e multinacionais - não dando margem a suspeitas de que a sua aplicação não seria uniforme; ao mesmo tempo, as metas foram matizadas por cronogramas individuais para o cumprimento das exigências, permitindo, assim, alguma flexibilidade caso a caso. A oscilação entre imposição pura e simples e "imposição negociada" de padrões transparece no próprio documento da CETESB, onde o conceito de "melhor tecnologia disponível" parece se confundir com o de "melhor tecnologia prática disponível". Este último é justamente o que permite considerar as condições individuais de cada poluidor para o cumprimento das exigências (vide discussão sobre as políticas ambientais comparadas dos EUA e da Grã-Bretanha, no Capítulo 5).

Todos esses fatores revelam o caráter único dessa experiência de política, no sentido de que, o mesmo conjunto de instrumentos de regulação direta, se aplicado a uma outra situação, ainda que semelhante quanto aos aspectos ambientais, provavelmente não ofereceria os mesmos resultados, pois o poder de convencimento do órgão ambiental sobre os agentes poluidores talvez não fosse o mesmo.

Cabe lembrar que, a despeito do progresso realizado em relação à qualidade ambiental em Cubatão, há quem enfatize que a situação ainda está muito longe do ideal, até mesmo do aceitável:

"Os níveis de material particulado no ar ainda são superiores ao máximo admitido pela Organização Mundial de Saúde; mesmo no final do programa de controle, certos poluentes perigosos, como os óxidos de enxofre e nitrogênio, causadores de chuvas ácidas, só estarão reduzidos em 37 e 22%, respectivamente; a COSIPA, que está sendo processada pelo Ministério Público por não obedecer ao cronograma de controle de material particulado, foi agraciada pela CETESB com injustificável moratória; os poluentes persistem no solo da serra, que se acha, em muitos pontos, de tal modo esterilizado, que as próprias folhas tombadas ao chão não se decompõem, por absoluta ausência de microorganismos.

Em termos da qualidade de vida, 65% da população de Cubatão continua favelada. Vila Parisi foi desmontada, e dez mil de seus habitantes transferidos, mas, quem ainda lá vive padece de doenças respiratórias, juntamente com 13% da população do município. Em 1989, a cidade só tinha 148 ligações de esgoto. Na mesma época, registravam-se 300 casos de leucopenia, doença

incurável causada por exposição ao benzeno".²⁴⁸

Diante desses dados, não há como discordar dos autores (Milaré e Magri): Cubatão permanece como um modelo de desenvolvimento não-sustentável. Esta desoladora conclusão, afinal trata-se da experiência mais cabal de regulação ambiental no país, ao menos tem o efeito de alertar para um ponto, já sabido, mas por vezes esquecido: as necessárias transformações produtivas para o desenvolvimento sustentável são muito mais profundas e de longo prazo do que se possa imaginar à primeira vista, ainda mais em um país em desenvolvimento, cuja mentalidade empresarial também parece estar "em desenvolvimento", na melhor das hipóteses.

Esta última afirmação talvez seja uma apressada generalização. A propósito, Guimarães afirma que:

"Recentemente, no entanto, verifica-se nos próprios meios empresariais uma reação contra os malefícios de um tipo de desenvolvimento econômico sem condicionamentos ambientais, até mesmo pelos riscos que apresenta para a existência de certas atividades e sua aceitação pela sociedade. Tal reação, aliada ao aperfeiçoamento dos mecanismos jurídicos e institucionais de defesa dos direitos sociais, ao crescimento da participação do setor ambiental nos órgãos de planejamento e fiscalização e à consolidação das demandas ambientais nas comunidades, fornece indicadores de que a relação setor produtivo /proteção ambiental passa por uma transição de perspectivas".²⁴⁹

A percepção de que a preocupação empresarial com os problemas ambientais, decorrentes de suas próprias atividades, tende a ser induzida pelas regulações governamentais na área, é confirmada por uma ampla pesquisa empírica, envolvendo 48 organizações industriais, totalizando 500 empresas de grande porte, responsáveis por 90% da poluição industrial do País. Essa pesquisa procurou conhecer as motivações empresariais para a adoção de medidas anti-poluição e seus resultados são os seguintes:²⁵⁰

- 58% dessas indústrias introduziram medidas anti-poluição motivadas por legislação pública voltada para o controle de fontes de poluição;
- 6% para atender a reclamações de empregados ou da população;
- 4% por orientação da matriz fora do Brasil (a qual pode estar associada às regulações ambientais de seus países de origem);

²⁴⁸ MILARÉ & MAGRI (1986:104-5).

²⁴⁹ GUIMARÃES (1992:50).

²⁵⁰ NEDER, R.T. (1991) *Gestão Ambiental em Organizações Complexas*. São Paulo, USP/CNPq, apud NEDER (1992:9).

- 12,5% por necessidade organizacional;
- 4% como resultado de aperfeiçoamentos tecnológicos mais gerais;
- 10% não responderam;
- 5,5% por outros motivos (o principal: problemas graves de higiene e segurança no trabalho).

Segundo o autor dessa pesquisa:

"De fato, há poucas indústrias no país - algumas multinacionais e grandes empresas nacionais - com cultura técnica, prioridades e estilos específicos em matéria de controle ambiental, em geral, constituem ilhas de excelência cuja principal característica é executar uma política ambiental na qual o controle da poluição lançada para fora da indústria integra as práticas de higiene e segurança do trabalho no meio interno.

Predomina no setor industrial brasileiro, entretanto, uma cultura técnica nessa matéria que oscila entre a total irresponsabilidade ou improvisação e uma postura 'receptiva' emergente em matéria de controle da poluição. As condutas improvisadas, em geral, são tipicamente 'reativas': surgem como resposta da direção empresarial às pressões de autoridades ambientais e desaparecem ao serem (quando o são) executadas medidas emergenciais corretivas destinadas a 'apagar incêndios'.²⁵¹

²⁵¹ NEDER (1992: 7).

7. RESUMO E CONCLUSÕES

O tema desta dissertação, tal qual expresso por seu título, é "Instrumentos de Política Ambiental: Debate Internacional e Questões para o Brasil". O estudo teve início com uma contextualização geral do debate internacional sobre meio ambiente, destacando seus principais momentos desde fins dos anos 60 até o último grande evento na área - a realização da Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro, em 1992. Este percurso evidenciou dois pontos importantes:

- (1) as teses mais pessimistas sobre a possibilidade de conciliar desenvolvimento econômico com proteção ao meio ambiente (a ênfase nos limites físicos ao crescimento) foram sendo superadas por aquelas que defendem a conciliação possível entre crescimento econômico, justiça social e prudência ecológica, sintetizadas por um único conceito: o desenvolvimento sustentável;
- (2) o debate, inicialmente concentrado nos países avançados, incorporou crescentemente a problemática ambiental dos países em desenvolvimento, culminando com o reconhecimento mútuo da necessidade de um esforço conjunto, de ações integradas entre todos os povos para a construção desse novo modelo de desenvolvimento.

Uma vez que o desenvolvimento sustentável passou a ser uma preocupação consensual em nível internacional, o objetivo desta dissertação foi de relatar o debate mais específico suscitado por esse conceito: a escolha de instrumentos de política ambiental adequada aos propósitos da sustentabilidade. Dois cortes iniciais foram sugeridos: (a) concentrar a discussão em torno dos instrumentos de controle da poluição industrial; (b) relatar a contribuição dos economistas para esse debate.

O estudo partiu de uma **hipótese**: diferentes abordagens de teoria econômica devem implicar em distintas propostas de política; neoclássicos, institucionalistas e evolucionistas deveriam, portanto, oferecer opções alternativas de instrumentos de controle ambiental. Essa hipótese, no entanto, não foi confirmada, mas esta conclusão precisa ser devidamente qualificada.

De fato, a despeito de partirem de referenciais teóricos completamente distintos, as propostas de política acabam se aproximando. A orientação do *mainstream* para política ambiental vai de uma opção estrita pelo livre mercado a concepções mais integradas de política, a formulações mais pragmáticas. Da aplicação do "Teorema de Coase" e de uma forte preferência pelos instrumentos econômicos ao enfoque *open-minded*. Este supõe não apenas romper com certo dogmatismo, ao evitar uma preferência *a priori* por algum tipo de instrumento, como também admite uma combinação de instrumentos - políticas de "comando e controle" e instrumentos econômicos usados simultaneamente para enfrentar o mesmo problema, especialmente a combinação de taxas com padrões. Cabe lembrar que esse pragmatismo não

significa uma orientação de política completamente em aberto, pois, em princípio, as vantagens previstas dos instrumentos econômicos *vis-à-vis* as desvantagens das regulações diretas devem confirmar a preferência pelos primeiros, mas isto só se define a partir da realização de análises custo-benefício, que devem apontar a melhor solução política.

Os **institucionalistas** argumentam que seu enfoque de economia é mais adequado para se tratar problemas ambientais do que a abordagem da economia neoclássica. Segundo os mesmos, as características desses problemas revelam uma perfeita adequação ao seu *approach* holístico e evolucionário, bem como quão imprópria é a economia neoclássica para enfrentá-los. Esta privilegia um enfoque microeconômico centrado nas preferências individuais dos agentes. Segundo os institucionalistas, especialmente em se tratando de problemas ambientais, estas preferências ou não são conhecidas (futuras gerações) ou são somente parcialmente conhecidas (geração presente).

A orientação de política ambiental dos institucionalistas se inicia com uma crítica aos instrumentos propostos pelos neoclássicos. A saber, diante das incertezas, do desconhecimento das preferências dos agentes econômicos, das dificuldades em avaliar em termos monetários os danos ambientais, os instrumentos propostos pelos neoclássicos não funcionam tal como pressuposto, isto é, como incentivos econômicos que garantem a internalização pigouviana. Entretanto, no momento de apontar instrumentos de política, a abordagem institucionalista não parece oferecer uma alternativa às propostas de orientação neoclássica. A ênfase dos institucionalistas nos padrões definidos a partir de limites ecológicos e a escolha de um *mix* de instrumentos com base nos "critérios usuais, tais como eficácia e eficiência", no mínimo se assemelham em muito às propostas neoclássicas. Mas há que se ter cautela ao considerar tal aproximação, pois, ao que parece, para os institucionalistas o que decide a escolha dos instrumentos de política ambiental é, em última instância, a restrição ecológica, enquanto que para os neoclássicos é a viabilidade econômica.

A contribuição dos **evolucionistas** para a discussão de políticas voltadas para o desenvolvimento sustentável é enfatizar a importância do direcionamento do progresso tecnológico para se atingir esse propósito. Partem da caracterização do que se pode considerar uma trajetória de desenvolvimento tecnológico ecologicamente sustentável, a qual envolve a difusão de "tecnologias ambientais" - "termo genérico que abarca uma ampla variedade de técnicas, processos e produtos, os quais ajudam a evitar ou limitar o dano sobre o meio ambiente". O interesse recai especialmente na difusão das tecnologias "limpas", pelas quais as consequências ambientais de um produto são pensadas desde o momento de sua concepção, envolvendo desde o seu *design*, passando pela seleção da matéria-prima e insumos em geral, o processo produtivo, embalagem, distribuição, consumo, até a disposição final de seus resíduos (remoção, destinação e reciclagem do lixo). Trata-se, portanto, de estimular a difusão de uma

trajetória tecnológica que ofereça uma solução preventiva para os problemas ambientais e não meramente corretiva, a qual se baseia unicamente na introdução de tecnologias de "limpeza" que, no geral, cuidam da remoção de poluentes, não eliminando propriamente as fontes de poluição.

Uma vez que a existência de uma alternativa de inovação tecnológica superior não é condição suficiente para que se estabeleça uma nova trajetória, como se pode assegurar que o progresso tecnológico assuma a direção acima pretendida? De acordo com a perspectiva evolucionista, a seleção da tecnologia, a forma e o ritmo de sua difusão no conjunto da economia, dependem do contexto histórico - *lato sensu* - específico. Para que a preocupação ambiental se torne um imperativo - uma "restrição direcional" - ao desenvolvimento tecnológico, o meio social em questão é que deve ser capaz de imprimir tal direcionamento. Isto porque existem barreiras à difusão de uma nova trajetória tecnológica (por exemplo, os necessários rearranjos institucionais e de infraestrutura) impostas, justamente, pela trajetória dominante.

Um "ambiente seletivo" favorável é o elemento crucial para induzir à emergência e difusão uma trajetória tecnológica ambientalmente "correta". Esta tende a se tornar mais palpável à medida que se eleve a preocupação social com os problemas ambientais, alterando o comportamento dos agentes envolvidos. No que se refere à iniciativa das empresas, uma consideração importante é que a introdução de "tecnologias ambientais" tende a caracterizar uma inovação atípica, sendo que sua difusão difere do processo tradicional de mudança tecnológica "normal". Isto porque:

"Tanto o desenvolvimento quanto a difusão de tecnologia de controle da poluição são obstaculizados pela insegurança e incerteza sobre a demanda, por mercados atomizados, pela falta de poder de mercado da indústria fornecedora e, sobretudo, pela exclusão de questões ambientais dos objetivos e valores tradicionais de maximização de lucros da firma. O desenvolvimento e a difusão de tecnologia ambiental precisam ser, portanto, apoiados mais ativamente do que as técnicas de produção normais".²⁵²

Em suma, partindo de considerações sobre as ligações entre economia-ecologia-tecnologia, os evolucionistas parecem estar convencidos de que as questões ambientais tendem a se tornar um importante elemento de bifurcação de trajetórias de desenvolvimento tecnológico, muito embora reconheçam, explicitamente, que as especificidades da difusão de tecnologias ambientais apontam para o papel imprescindível de políticas governamentais para impulsionar a emergência de trajetórias "ambientalmente corretas".

A discussão das políticas de meio ambiente feita pelos evolucionistas é, no entanto, muito sucinta, notadamente no que se refere aos instrumentos que devem ser empregados. Fazem

²⁵² KEMP & SOETE (1990:254).

uma crítica à orientação geral que vem sendo dada a tais políticas, no sentido de que estas privilegiam a adoção de técnicas de "limpeza", contribuindo para a dominância da trajetória tecnológica de "limpeza". O ideal é a adoção de políticas voltadas para o desenvolvimento e difusão de tecnologias integradas de processos limpos, promovendo a transição de uma trajetória de tecnologia ambiental de orientação corretiva para uma que de fato previna o surgimento de problemas ambientais.

Afora a sugestão desta reorientação geral, os evolucionistas poucam comentam sobre o perfil específico das políticas ambientais, ou seja, praticamente não abordam a questão da escolha dos instrumentos. Ao menos, não há uma opção evidente, sendo que suas sugestões oscilam entre um *approach* mais flexível (negociações, acordos) e um mais incisivo (normas, padrões, prazos), passando por soluções intermediárias, tais como auditoria ambiental e até mesmo os "impostos ambientais", embora o papel dos instrumentos econômicos seja visto com certa reserva. Um ponto muito frisado é que a orientação do governo é crucial para que a trajetória tecnológica "limpa" se estabeleça.

Conforme mencionado acima, a despeito de distintos referenciais teóricos, as propostas de política tendem a convergir. Os neoclássicos têm sugerido uma orientação mais realista, apostando no *mix* de instrumentos, e as abordagens alternativas (institucionalista e evolucionista) de política ambiental são, de certa forma, muito genéricas, não revelando uma preferência *ex ante* por qualquer um dos dois tipos de instrumentos (econômicos versus "comando e controle"), tendendo também a uma opção integrada e decidida caso a caso.

O que parece mais prudente não é julgar que exista, de fato, uma aproximação das propostas de políticas das distintas escolas de economia, e sim reconhecer que estas se concentram em diferentes recortes da problemática ambiental, sendo que o tema específico instrumentos de política é mais trabalhado pelos neoclássicos, enquanto que os institucionalistas se voltam mais para as questões relativas ao método de abordagem e os evolucionistas pretendem explorar a importância da tecnologia a esse respeito.

A **experiência internacional** com instrumentos de controle ambiental revela largo domínio das regulações diretas. Isto se explica, em parte, por sua eficácia ecológica (a certeza dos efeitos da regulação sobre a qualidade ambiental), que garante amplo apoio da opinião pública - notadamente de grupos ambientalistas - e que seguramente influencia a decisão dos *policy-makers*. Estes, por sua vez, estão mais familiarizados a esse tipo de política (de "comando e controle"), dada a experiência com a mesma em outras áreas de política pública. Acrescente-se o fato de que, nas agências regulatórias de meio ambiente, geralmente o *staff* técnico é constituído predominantemente por engenheiros, biólogos e químicos, para citar alguns, cabendo aos economistas um papel menor.

Um ponto importante a ser destacado é que a regulação direta parece ser preferida também pelos próprios poluidores. As empresas acreditam ter maior influência sobre as regulações por intermédio de acordos, negociações, algumas inclusive de caráter ilícito (suborno a fiscalizadores, por exemplo). Certas formas de regulação - como as licenças não-comercializáveis, padrões de qualidade ambiental, zoneamento - podem operar como barreiras à entrada, favorecendo as empresas já estabelecidas no mercado que, por sinal, se esforçam por alegar que o meio ambiente já está sobrecarregado de poluidores. Além disso, instrumentos econômicos como as taxas representariam adições aos custos da produção "mais limpa", a qual as empresas são induzidas a implementar.

A preferência por políticas de "comando e controle" em vez de instrumentos econômicos - observada na política de meio ambiente praticada em âmbito internacional - não se justifica somente pelas suas supostas vantagens apontadas por ambientalistas, reguladores e até mesmo poluidores. As inúmeras ressalvas feitas à aplicação de instrumentos econômicos, notadamente a divergência entre as suas alegadas vantagens teóricas e seus impactos efetivos, constituem um outro forte motivo para se preferir a regulação direta. Os economistas do *mainstream*, entretanto, insistem nas desvantagens das políticas de "comando e controle":

- (a) ineficientes economicamente, porque não consideram as diferentes estruturas de custo dos agentes privados para a redução de poluição;
- (b) seus custos administrativos são muito altos, pois envolvem o estabelecimento de normas /especificações tecnológicas por agências oficiais, bem como um forte esquema de fiscalização;
- (c) criam barreiras à entrada; a concessão de licenças não-comercializáveis tende a perpetuar a estrutura de mercado existente;
- (d) uma vez atingido o padrão ou que a licença seja concedida, o poluidor não é encorajado a introduzir novos aprimoramentos tecnológicos (anti-poluição);
- (e) podem sofrer influência de determinados grupos de interesse.

A posição do *mainstream* é que, a despeito da realidade atual, os instrumentos econômicos devem ser crescentemente empregados no futuro próximo. Isto porque, segundo os mesmos, tais instrumentos se adequam melhor às tendências verificadas em vários países a partir da década de 80, a saber:

- (a) "desregulação": redução da intervenção direta do governo na economia e na sociedade em geral, normalmente relacionada a problemas de estagnação econômica e desequilíbrio fiscal;
- (b) integração de políticas: não apenas na área de política ambiental como também em áreas de

política tradicionalmente concebidas como separadas. Por exemplo: uma política fiscal que leve em consideração preocupações com o meio ambiente;

(c) transição gradual de políticas ambientais de caráter corretivo (reduzir níveis de poluição) para preventivo (evitar a poluição).

Face ao intenso debate acerca dos instrumentos de controle ambiental, precisamente se devem basear-se mais em incentivos econômicos ou em "comando e controle", fez-se, no Capítulo 4, um relato da experiência internacional com instrumentos econômicos (grau de difusão e resultados obtidos), com o intuito de fornecer subsídios empíricos a esse debate. O relato dessa experiência - com base numa pesquisa realizada pela OCDE nos seus países membros - revelou que, embora haja um crescente interesse por instrumentos econômicos como taxas, criação de mercados e sistemas de devolução de depósitos, esses instrumentos representam ainda uma parcela muito pequena das medidas de política ambiental *vis-à-vis* as regulações diretas. Além disso, na maioria das vezes a aplicação prática do instrumento é feita de forma bastante distinta da sua concepção teórica, surtindo efeitos também não previstos, em particular no que toca à compatibilidade com o "princípio do poluidor pagador". A fim de tornar mais evidente a experiência internacional com os instrumentos econômicos, apresenta-se, logo a seguir, um sumário dos resultados com a aplicação de dois deles - subsídios e taxas.

(1) **Subsídios.** Contrariando a orientação da OCDE, por não respeitar o "princípio do poluidor pagador" (basicamente um princípio anti-subsídio, pelo qual os poluidores devem arcar com os custos de redução da poluição), os subsídios são largamente utilizados e provavelmente continuarão sendo, ao menos por certo tempo, na maioria de seus países membros, sendo considerados medida complementar necessária às regulações diretas. A justificativa para a concessão de subsídios não reside na gravidade do problema ambiental específico e sim, muito mais, nas alegadas dificuldades financeiras dos poluidores para cumprir as exigências impostas pelos reguladores. Então, em vários casos, a assistência financeira é uma componente necessária para a regulação direta por motivos econômicos e não necessariamente por razões ambientais. Sendo assim, enquanto predominar a regulação direta em matéria de política ambiental, é de se esperar que persistam os esquemas de subsídios. Muito embora, segundo a OCDE, pareça existir uma tendência de redução da ajuda financeira associada às regulações diretas e manutenção da mesma para desenvolvimento e introdução de novas tecnologias de processo não poluentes.

Ao que tudo indica, a OCDE reorientou seu discurso sobre o uso de subsídios, tendo em vista as pressões de seus próprios países membros. Quando da recomendação do "princípio do poluidor pagador", a OCDE expressamente declarava que exceções ao mesmo seriam rigorosamente reguladas pela Organização, sendo admitidas se fossem preenchidas todas as seguintes condições: a) se aplicados durante um período de transição necessário à adaptação dos agentes à política de meio ambiente; b) se aplicados em casos de indústrias, áreas ou fábricas que

estivessem enfrentando sérias dificuldades; c) se não gerassem significativas distorções no comércio e investimento internacionais. Fica claro que ao menos esta última condição deixou de ser averiguada, face às resistências de seus próprios membros. A OCDE foi forçada a reconhecer que, no geral, o "princípio do poluidor pagador" não parece ser um fator crucial na escolha dos instrumentos de política ambiental em seus países membros.

Alguns autores enfocam os "subsídios verdes" sob uma perspectiva mais ampla. Sugerem uma reavaliação geral dos subsídios que integram a estrutura tributária de um país e não meramente a proposição de novos subsídios "verdes". A argumentação é que grande parte dos subsídios existentes, embora voltados para o objetivo de incentivar determinadas atividades econômicas importantes, acabam tendo efeitos deletérios sobre o meio ambiente. Exemplos: subsídios às indústrias de fertilizantes e pesticidas e subsídios ao consumo de energia. Uma reforma na política de subsídios poderia representar, na prática, uma política ambiental e ao mesmo tempo uma medida de ajuste fiscal.

A recomendação de revisão de subsídios, visando à redução ou eliminação daqueles aplicados a indústrias poluentes (cujo processo, produto ou mesmo insumo exerça algum impacto ambiental), parece ser interessante do ponto de vista ambiental e fiscal, mas não se pode ignorar seus prováveis impactos setoriais e macroeconômicos - inflacionários, por exemplo. O fato de ser uma proposta que consta de estudos do Fundo Monetário Internacional (FMI) e do Banco Mundial, com base muitas vezes na estrutura de subsídios de países em desenvolvimento, deve-se muito mais aos seus efeitos no combate ao déficit fiscal de países devedores, como o Brasil, do que às suas virtudes para a política ambiental. Nem por isso deixa de ser uma proposta interessante que mereça uma maior atenção.

(2) **Taxas.** As taxas sobre lançamentos de efluentes na água são dos raros sistemas de taxas que parecem ter tido razoável sucesso em termos de eficiência e aceitação (pelos poluidores). Os defensores das taxas ambientais (em geral) apontam uma série de vantagens das mesmas, particularmente quando contrapostas às políticas de "comando e controle". Uma destas vantagens é que os poluidores são incentivados a reduzir os níveis de poluição para além de um padrão fixado como norma. Isto porque, ao menos teoricamente, enquanto o gasto adicional com redução da poluição não exceder o gasto com as taxas, serão estimulados a adotar meios mais "limpos". Na prática, em primeiro lugar, essa vantagem é difícil de ser averiguada, pois quase todas as taxas são adotadas complementarmente às regulações diretas, sendo praticamente impossível separar os efeitos de uma e de outra. Em segundo lugar, como o nível fixado para as taxas é generalizadamente muito baixo, a lógica (e assim tem ocorrido) é que os agentes prefiram pagá-las e continuar poluindo até o limite permitido pelo padrão, quando este é imposto. Por outro lado, há resistências políticas para uma elevação suficiente das taxas a ponto de excercerem um efeito-incentivo à adoção de medidas anti-poluição.

Argumenta-se que as taxas apresentam elevada eficiência administrativa (baixos custos), uma vez que dispensam um tratamento individualizado dos casos de degradação ambiental. Porém, se o nível da taxa for muito alto, os agentes econômicos não o aceitarão passivamente, demandando justificativas. A pesquisa da OCDE revela que, mesmo as taxas sendo fixadas a níveis baixos, como normalmente o são em seus países membros, há uma tendência dos agentes a exigir cada vez mais maiores detalhamentos para sua implementação.

O propósito de geração de receitas por meio das taxas resulta, na prática, muito mais modesto do que o pretendido, não só porque há limites políticos a uma maior taxação dos agentes privados, como também os investimentos na área ambiental (centrais de tratamento de água, rede de coleta e tratamento de lixo, por exemplo) são muito elevados, e não há consenso quanto à destinação exclusiva de tais receitas para projetos na área ambiental. Mesmo em casos em que as taxas possam acarretar fundos importantes, tem que se considerar que estes são transitórios, pois devem desaparecer gradualmente, à medida que os poluidores intensifiquem seus esforços anti-poluição.

Como avaliação geral dos resultados da experiência internacional com os instrumentos econômicos cabe frisar o forte contraste entre estes resultados e as suas alegadas vantagens teóricas pelos economistas do *mainstream*. Estes costumam enfatizar duas propriedades dos instrumentos econômicos, quais sejam: eficiência econômica (solução de custo mínimo para atingir determinado padrão estipulado) e incentivos dinâmicos para promoção de esforços adicionais anti-poluição, especialmente impulsionando o desenvolvimento e a introdução de novas tecnologias de controle da poluição. A pesquisa empírica da OCDE não confirma essas alegadas vantagens e constata que:

- a eficiência econômica é raramente um objetivo dos instrumentos econômicos aplicados (o comércio de emissões via licenças parece ser uma exceção);
- predomina a função de geração de receitas das taxas sobre sua função incentivo e a tendência é que assim prossiga no futuro;
- quase todos os instrumentos econômicos são aplicados conjuntamente a regulações diretas, o que torna ainda mais difícil identificar sua contribuição em termos de "incentivos dinâmicos".

A discussão da escolha de política ambiental a partir das sugestões dos economistas e também do relato da experiência internacional com instrumentos econômicos (Capítulos 2, 3 e 4), de certo modo, se restringiu a um enfoque individualizado dos instrumentos (suas vantagens e desvantagens) inserido num contexto microeconômico. O Capítulo 5 teve o propósito de ampliar essa discussão, apresentando os contextos nacional (estilo de regulação) e internacional (o *greening* do comércio) como possíveis determinantes das opções de política de meio ambiente.

O estudo comparado das políticas ambientais praticadas nos EUA e na Grã-Bretanha revela orientações bem distintas da política de cada um - imposição legal no primeiro e negociações/acordos no segundo -, o que parece estar associado aos diferentes **estilos de regulação** (definidos pelas relações históricas entre empresariado e governo) em questão. O interessante desse estudo comparativo é mostrar que opções tão distintas de política podem oferecer resultados semelhantes. Isto porque a política adotada pelos EUA, fortemente amparada por determinações legais, não tem sido uniformemente respeitada. Há várias explicações para isso:

- as empresas não se encontram em igualdade de condições econômicas para introduzir as mudanças necessárias ao cumprimento de exigências, impostas indistintamente a todos os poluidores;
- a complexidade administrativa de muitas das regulações corrobora para que os agentes poluidores acabem retardando a instalação das tecnologias adequadas a um maior controle da poluição;
- os agentes poluidores tendem a considerar como arbitrária a aplicação à risca da política, gerando a expectativa de que muitos provavelmente não irão obedecer, e acabam adotando uma postura de "esperar para ver" a reação dos reguladores.

A adoção de medidas de política comercial com propósitos ambientais - o *greening* do comércio internacional - foi o outro tema apresentado no Capítulo 5, a partir do qual se conclui que, como tendência, uma vez que as exigências de controle ambiental são crescentes nos países avançados, a despeito da controvérsia que possam suscitar, as restrições ambientais externas devem se difundir no plano internacional.

Trata-se de um tema extremamente polêmico, a começar pela legitimidade dos argumentos levantados para a defesa de tais medidas, a saber: a relação inversa entre competitividade e rigor da política ambiental (nível de exigências e de imposições legais); o *dumping* ecológico praticado pelo país com baixos controles ambientais; a conformação de "paraísos de poluição" (países com forte poder de atração de investimentos internacionais, dado pelo teor brando de sua política ambiental). O aspecto legal dessas medidas é ainda mais controverso, revelando uma série de atritos com as regras do GATT. Tanto assim que para a nova Organização Mundial do Comércio (OMC), que deve suceder o GATT no próximo ano (a partir de janeiro de 1995), já foi criado um subcomitê encarregado da temática do meio ambiente e suas interfaces com o comércio internacional. Um ponto muito preocupante, relacionado a esta questão, é que os países avançados parecem ter um novo discurso para o enfrentamento dos problemas ambientais dos países em desenvolvimento. Na "Declaração do Rio", os países ricos se comprometeram com um tratamento integrado dos problemas relativos a crescimento econômico,

pobreza e degradação ambiental dos seus parceiros pobres. Atualmente, com vistas à montagem da OMC fica evidente a reorientação do discurso dos países avançados: eles agora oferecem um tratamento muito específico para os problemas ambientais de seus parceiros pobres: seu enquadramento nas novas regras da OMC.

As conclusões tiradas do debate e experiência internacional permitem a elaboração de uma **agenda de questões** para a política ambiental brasileira, que são apresentadas a seguir:

1ª) A experiência brasileira segue a orientação de "comando e controle" a exemplo do que ocorre em nível internacional?

A política ambiental brasileira, com base na nova Constituição, inegavelmente segue a orientação "comando e controle". Prova disto são as penalidades de reclusão, prescritas nessa Carta, para os "ecodelinqüentes" - aqueles que causarem danos ambientais. Isto significa que os instrumentos empregados são, quase que exclusivamente, os de regulação direta. Há alguns raros exemplos de aplicação de instrumentos econômicos na política ambiental brasileira como um todo. A observação dos instrumentos de política ambiental, adotados tanto pelo governo federal quanto pelos estados e mesmo por municípios que já possuam alguma iniciativa na área, não deixa qualquer dúvida: privilegia-se as chamadas políticas de "comando e controle". Empregam-se padrões ambientais, licenciamento de atividades poluidoras e zoneamento.

O mais destacado exemplo de aplicação de política de "comando e controle" como medida de combate à poluição no Brasil é o caso de Cubatão, que permanece sob acompanhamento e avaliação contínua pela CETESB. Os instrumentos empregados pela CETESB nesse caso foram (no período crítico) e ainda o são exclusivamente de "comando e controle", confirmando a argumentação de que os *policy-makers* preferem a regulação direta devido à sua eficácia ecológica; a certeza de que, pela imposição legal aliada à fiscalização de seu cumprimento, as medidas anti-poluição têm que ser tomadas.

2ª) O intenso debate internacional sobre instrumentos de controle ambiental, notadamente a polêmica entre mecanismos de mercado *versus* "comando e controle", ocorre também no Brasil?

Não causa estranheza o fato de a política ambiental brasileira se basear em "comando e controle", uma vez que a experiência internacional aqui relatada revela também o largo predomínio desta. Por outro lado, é inegável o recente e crescente interesse internacional pelos instrumentos econômicos, a ponto de um autor afirmar:

"A década de 90 poderá ser lembrada como o período de pleno emprego para os economistas do meio ambiente; um dos principais determinantes do aquecimento da demanda por seus serviços será, provavelmente, a contínua experimentação de uma variedade de propostas

para a proteção ambiental baseadas no mercado".²⁵³

O debate sobre instrumentos de política ambiental é muito incipiente no Brasil, contrastando fortemente com o que ocorre em nível internacional. Isto levanta algumas suspeitas, por exemplo, de que os economistas desempenham, até este momento, um papel menor na discussão geral sobre política de meio ambiente, liderada por profissionais das outras áreas das Ciências Humanas (sociólogos, cientistas políticos, antropólogos, geógrafos, advogados), bem como por biólogos, químicos, arquitetos, engenheiros etc.²⁵⁴ Em muito menor número são os economistas brasileiros preocupados com essa questão específica, a ponto de lançar propostas de instrumentos baseados em mecanismos de mercado para a política ambiental brasileira. Mais rara ainda é a sugestão de propostas governamentais baseadas em instrumentos econômicos.

A participação de economistas na área ambiental tende a ser vista como muito localizada, especificamente dando suporte à avaliação ambiental (elaborando os estudos sobre os impactos ambientais os EIAs/RIMAS), através das análises custo-benefício. A menor influência dos economistas nesse debate resulta numa concepção de política viesada para soluções mais imediatas e particulares. Com isto quer se dizer que, em geral, esses profissionais, com base em diagnósticos sobre a gravidade de problemas ambientais específicos (problemas de saneamento básico, poluição do ar em grandes centros urbanos e industriais, poluição de rios, desflorestamento, erosão do solo, ameaças à biodiversidade etc.), encaminham propostas de política que exigem, normalmente, uma ação regulatória mais direta dos governos e voltada para a solução individual de cada um desses problemas. Porém, a meta de desenvolvimento sustentável - a conciliação entre crescimento econômico, justiça social e prudência ecológica - supõe, necessariamente, uma concepção integrada de política, sendo que nenhum desses elementos pode ser priorizado às expensas de outro. Em particular, nenhum avanço social e ecológico é possível sem que ocorram, simultaneamente, as necessárias transformações produtivas. Que isto não seja confundido com a posição, extrema e contrária à que se pretende aqui, do "crescimento a qualquer custo".

A propósito, cabe ressaltar que o enfoque evolucionista, das três abordagens de economia do meio ambiente apresentadas neste estudo, é o que mais enfatiza a importância das transformações produtivas para se atingir a meta de sustentabilidade, fornecendo uma discussão detalhada sobre os fatores que essas mudanças estruturais envolvem. Retoma-se a contribuição desse enfoque ao final deste capítulo.

²⁵³ HAHN & STAVINS (1992:467).

²⁵⁴ O corpo de pesquisadores do Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais da UNICAMP (NEPAM), de caráter multidisciplinar, é um bom exemplo da ausência dos economistas na área. O NEPAM conta com sociólogos, antropólogos, cientistas políticos, geógrafos, biólogos, químicos, engenheiros, médicos etc. - nenhum economista.

3ª) Como estão as condições de regulação do governo brasileiro na área ambiental? Guardam alguma semelhança com os casos relatados (EUA e Grã-Bretanha)?

No momento atual, em que o Estado brasileiro passa por uma grave crise fiscal, cujas tentativas de ajuste têm acarretado um dismantelamento do próprio aparelho estatal, torna-se muito difícil e até mesmo imprudente se falar em estilo nacional de regulação. Não há como negar que existe alguns paralelos entre a experiência de política ambiental norte-americana e a brasileira, no sentido de que as relações entre empresariado e governo estão mais para a via de imposição legal do que para negociações e acordos voluntários (caso britânico). A experiência de Cubatão ilustra a "preferência" pela via legal. Neste caso, uma política com base em negociações e acordos de "cavalheiros" foi privilegiada durante muitos anos, mas diante do comportamento recalcitrante das indústrias implicadas, a solução passou a ser, de fato, a regulação direta, incisiva, amparada por determinações legais.

Outra semelhança com o caso dos EUA é que a política ambiental brasileira, definida em termos legais, não vem sendo efetivamente aplicada. Nos EUA isso ocorreu principalmente devido à: desigualdade de condições econômicas dos poluidores para cumprirem as exigências; burocracia e morosidade envolvidas; desconfiança dos poluidores de que a aplicação das regulações tenderiam a ser arbitrárias. As dificuldades de aplicação da política brasileira se devem a vários problemas, que vão desde a falta de adequação e/ou complementaridade no plano legal entre a Constituição Federal e as legislações estaduais e municipais, aos problemas operacionais no exercício da regulação, notadamente, a falta de coordenação entre os vários órgãos da área (dos distintos níveis de competência) e a carência de recursos financeiros e humanos nas agências ambientais.

4ª) A tendência de *greening* no comércio internacional deve ter impactos no Brasil?

Não há dúvida quanto a isso, uma vez que as restrições comerciais tendem a alterar as condições de competitividade externa do produto nacional. Alguns casos já ocorreram, por exemplo:²⁵⁵

- as restrições impostas pelos EUA às importações de camarões do Brasil, alegando emprego de uma técnica de pesca de alto risco para as nossas tartarugas, que eram aprisionadas acidentalmente nas redes utilizadas. A frota pesqueira do norte do País, responsável pelas exportações de camarões para os EUA, foi reestruturada para atender às suas exigências; em seguida, este país passou a exigir que a frota do sul também fosse reaparelhada e a polêmica ainda persiste;

²⁵⁵GAZETA MERCANTII (1994).

- as restrições às importações de madeira (mogno) do Brasil impostas por, principalmente, EUA e Holanda, que alegam risco de desflorestamento;

Um atento acompanhamento dessas tendências é crucial para se pensar em respostas estratégicas às mesmas. Esse acompanhamento deve se dar tanto, no plano da diplomacia internacional, junto ao novo fórum de debate dessas questões (a OMC), procurando disciplinar o uso das medidas comerciais com propósitos ambientais, quanto no plano interno, com a realização de diagnósticos setoriais sobre os impactos dessas medidas. Estudos de casos sobre medidas comerciais e respectivos setores produtivos afetados devem apontar os prováveis efeitos do *greening* para o Brasil: se positivos do ponto de vista ecológico, induzindo a uma reestruturação anti-poluição; se negativos do ponto de vista comercial, acarretando perda de competitividade externa de produtos brasileiros.

5ª) Qual a orientação que parece ser a mais recomendável para a política ambiental brasileira? Que tipos de instrumentos devem ser privilegiados?

Foi comentado que os economistas desempenham um papel menor no debate sobre meio ambiente no Brasil. Mesmo em nível internacional, na origem desse debate e durante muitos anos, esses profissionais não assumiram papel de destaque. Isto parece estar associado à dominância do *mainstream economics*, cuja opção de método não oferece aberturas para uma abordagem interdisciplinar, tal qual é exigida para o enfrentamento dos problemas ambientais. Têm razão os institucionalistas quando argumentam que:

"Os problemas enfrentados por nossa sociedade não são problemas econômicos, problemas sociológicos ou problemas psicológicos; são problemas complexos, exigem uma postura aberta a outras disciplinas e uma disposição para aprender e ouvir".²⁵⁶

As resistências neoclássicas a enfoques interdisciplinares acarreta uma dificuldade de comunicação entre os economistas e os profissionais de outras áreas do conhecimento para a discussão dos problemas ambientais. A orientação mais realista para políticas ambientais que os neoclássicos vêm apresentando, propondo um *mix* de instrumentos (taxas e padrões) para regular as atividades poluidoras, revela, de certa forma, o reconhecimento da insuficiência do seu *approach*, definido dentro dos limites da teoria econômica, para enfrentar os problemas ambientais. Isto porque os padrões são um conceito "importado" de outras áreas, como a química, a física e a biologia.

O economista que mais tem insistido sobre a oportunidade de se introduzir instrumentos

²⁵⁶ SÖDERBAUM (1993:390).

econômicos na política ambiental brasileira é Serôa da Motta,²⁵⁷ conforme comentários do Capítulo 6. Segundo esse autor, as sérias deficiências em termos de recursos (financeiros e humanos) para o exercício da regulação direta na área ambiental poderiam ser contornadas pelo uso de instrumentos econômicos, afora outras vantagens propiciadas pelos mesmos. Sua proposta segue a orientação mais pragmática: o uso combinado de taxas, tarifas e padrões.

Não há necessidade de se repetir, nesse momento, toda a polêmica sobre vantagens/desvantagens dos instrumentos econômicos. Cabe apenas refletir sobre a oportunidade da sugestão de "impostos verdes" para o Brasil. Sem dúvida, do ponto de vista fiscal, o potencial de geração de receitas desses instrumentos, que podem ser revertidas para a área ambiental, é um aspecto bastante favorável à sua adoção. Por outro lado, não parece haver "clima político" na sociedade brasileira para a criação de novos impostos. A idéia de se fornecer subsídios para os poluidores que adotem medidas anti-poluição, com recursos provenientes das taxas, poderia corroborar para a sua aceitação, porém minaria seu potencial para o ajuste do déficit fiscal.

Uma política que contemple um *mix* mais amplo de instrumentos, assumindo uma orientação pragmática, parece ser a mais recomendável. A sugestão de Glasbergen²⁵⁸ é, particularmente, muito interessante. Este autor classifica os instrumentos de política ambiental em quatro modelos básicos: modelo legal (o mais próximo de políticas de "comando e controle"); modelo econômico (mecanismos de mercado); modelo de controle espacial (zoneamento); e modelo de comunicação (educação ambiental e campanhas informativas). Segundo ele, cada modelo apela para um perfil específico de cidadão. O modelo de controle legal é eficaz entre os cidadãos cumpridores da lei, que respeitam a autoridade. O modelo de controle econômico apela para o *hominis economici*, os "maximizadores de utilidade egocêntricos". O modelo de comunicação é voltado para seres humanos com personalidade social altruísta. Cada modelo é, portanto, limitado em seu *approach*, ao lidar com um aspecto específico do caráter humano. Isto implica que qualquer programa de intervenção seria mais efetivo se uma escolha particular pudesse ser influenciada simultaneamente de diversas maneiras, o que corresponde à adoção prática do teorema NTS: N de normas, T de *taxation* e S de *stimulation*. A essência desse teorema é a seguinte: as restrições quanto ao alcance/eficácia de cada modelo podem ser eliminadas pela combinação dos mesmos.

De acordo com as sugestões deste autor, o que se deve ter presente na formulação e implementação de uma política do meio ambiente é que a eficácia de um instrumento não depende exclusivamente de suas características, mas também das circunstâncias em que é aplicado. Como normalmente se tem um conhecimento parcial destas, a chance de se obter efeitos limitados é

²⁵⁷SERÔA DA MOTTA (1991a).

²⁵⁸GLASBERGEN (1992).

maior quando um único instrumento é utilizado. A conclusão anterior é reiterada por este autor: uma política que contemple um *mix* de instrumentos é o *approach* mais recomendável.

Para finalizar e complementar a sugestão acima, convém resgatar a contribuição dos evolucionistas, especificamente a importância por eles atribuída à difusão de tecnologias "limpas" ou tecnologias integradas de processos limpos. A escolha de instrumentos de política deve visar este objetivo, pois somente assim pode-se passar de uma trajetória de desenvolvimento tecnológico "suja" ou mesmo de caráter corretivo dos problemas ambientais (via introdução de tecnologias de "limpeza") para uma de caráter preventivo, que evite o surgimento de novas fontes de poluição ou de degradação ambiental. Cabe frisar que a difusão de tecnologias "limpas" nos países em desenvolvimento supõe um grau elevado de cooperação internacional, em que os países avançados favoreçam a transferência dessas tecnologias para seus parceiros "sujos", evitando aplicar-lhes um tratamento corretivo pela via exclusiva de imposição de barreiras comerciais, cujo efeito pode não ser a melhoria das condições ambientais e sim a deterioração das condições de desenvolvimento, com isto inviabilizando o próprio desenvolvimento sustentável.

BIBLIOGRAFIA

- ABEMA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DE MEIO AMBIENTE *et alii* (1992) *Brasil 92: perfil ambiental e estratégias*. São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente.
- ANDERSON, K. & BLACKHURST, R. (Eds.) (1992) *The Greening of World Trade Issues*. Ann Arbor, MA, The University of Michigan Press.
- AYRES, R. (1991) Evolutionary Economics and Environmental Imperatives. *Structural Change and Economic Dynamics*, vol. 2, nº 2, p. 255-73.
- BAUMOL, W.F. & OATES, N.E. (1988 2ªed) *The Theory of Environmental Policy*. Cambridge University Press.
- BRESSAN JÚNIOR, A. (1992) Principais Resultados da Política Ambiental Brasileira. *Revista de Administração Pública*. Rio de Janeiro, vol. 26, nº 1, p. 96-122.
- BRÜSEKE, F.J. (1993) *O Problema do Desenvolvimento Sustentável*. Universidade Federal do Pará, NAEA - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Paper nº 13.
- BUCKLEY, R. (1993) International Trade, Investment and Environmental Regulation. An Environmental Management Perspective. *Journal of World Trade*, vol. 27, nº 4, August, p. 101-48.
- CAIRNCROSS, F. (1992) *Meio Ambiente: Custos e Benefícios*. São Paulo, Nobel.
- CANTERBERY, E.R. & MARVASTI, A. (1992) The Coase Theorem as a Negative Externality. *Journal of Economic Issues*, vol. XXVI, nº 4, December.
- CANUTO DOS SANTOS Fº, O. (1992) *Mudança Técnica e Concorrência: Um Arcabouço Evolucionista*. Campinas, Texto para Discussão nº 6, IE/UNICAMP.
- CARVALHO, P.G.M. de (1987) *Meio Ambiente e Políticas Públicas. A Atuação da FEEMA no Controle da Poluição Industrial*. Campinas, IE/UNICAMP, Dissertação de Mestrado.
- CEPAL (1991) *El Desarrollo Sustentable: Transformacion Productiva, Equidad y Medio Ambiente*. Naciones Unidas.
- CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (1986) *Controle da Poluição Ambiental em Cubatão. Resultados - Julho/83 a Julho/86*. São Paulo, CETESB.
- CHARNOVITZ, S. (1993) Environmentalism Confronts GATT Rules. Recent Developments and New Opportunities. *Journal of World Trade*, vol. 27, nº 2, April, p. 37-53.

- CIMA - Comissão Interministerial para Preparação da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1991) *O Desafio do Desenvolvimento Sustentável: Relatório do Brasil para a CNUMAD*. Brasília.
- COMISSÃO MUNDIAL sobre MEIO AMBIENTE e DESENVOLVIMENTO (1991) *Nosso Futuro Comum*. Rio de Janeiro, Ed. da Fundação Getúlio Vargas.
- COOTER, R.D. (1987) Ronald Harry Coase. In: EATWELL, J. *et alii* (Eds.) *The New Palgrave. A Dictionary of Economics*. London, The Macmillan Press Limited, vol. 1, p. 455-9.
- CRAMER, J. & ZEGVELD, W.C.L. (1991) The Future Role of Technology in Environmental Management. *Futures*, vol. 23, nº 5, p. 451-68.
- CROPPER, M.L. & OATES, W.E. (1992) Environmental Economics: A Survey. *Journal of Economic Literature*, vol. XXX, p. 675-740.
- DIETZ, F.J. & STRAATEN, J. van der (1992) Rethinking Environmental Economics: Missing Links between Economic Theory and Environmental Policy. *Journal of Economic Issues*, vol. XXVI, nº 1, p. 27-51.
- DOSI, G. (1991) Perspectives on Evolutionary Theory. *Science and Public Policy*, vol. 18, nº 6, December, p. 353-61.
- ENDERS, A. & PORGES, A. (1992) Successful Conventions and Conventional Success: Saving the Ozone Layer. In: ANDERSON & BLACKHURST (1992), *op. cit.*, p. 130-44.
- ESKELAND, G.S. & JIMENEZ, E. (1992) Policy Instruments for Pollution Control in Developing Countries. Washington, *The World Bank Research Observer*, vol. 7, nº 2, p. 145-69.
- FERREIRA, L. da C. (1993) *Os Fantasmas do Vale. Qualidade Ambiental e Cidadania*. Campinas, SP, Editora da UNICAMP.
- GASTALDO, S. (1992) L'Effet de Serre: Pourquoi une Approche par la Tarification? *Economie et Statistique*, nº 258-9, Oct-Novembre, p. 45-54.
- GAZETA MERCANTIL (1991) *Cálculo do Valor da Natureza Começa a Afetar as Atividades Industriais*. São Paulo, 30 de agosto, p. 19.
- GAZETA MERCANTIL (1994) *Brasil Preside no GATT Setor de Meio Ambiente*. São Paulo, 13 de abril, págs. 1 e 9.
- GLASBERGEN, P. (1992) Seven Steps Towards an Instrumentation Theory for Environmental

- Policy. *Policy and Politics*, vol. 20, nº 3, p. 191-200.
- GOVERNO do ESTADO de SÃO PAULO/SMA/CETESB (1992a) *São Paulo 92: perfil ambiental e estratégias*. São Paulo, A Secretaria.
- GOVERNO do ESTADO de SÃO PAULO/SMA/CETESB (1992b) *Região Sudeste: perfil ambiental e estratégias*. São Paulo, A Secretaria.
- GUIMARÃES, R.P. (1992) O Novo Padrão de Desenvolvimento para o Brasil: Inter-relação do Desenvolvimento Industrial e Agrícola com o Meio Ambiente. In: VELLOSO, J.P dos R. (Org.) *A Ecologia e o Novo Padrão de Desenvolvimento no Brasil*. São Paulo, Nobel, p. 19-52.
- HAHN, R.W. & STAVINS, R.N. (1992) Economic Incentives for Environmental Protection: Integrating Theory and Practice. *Economics of the Environment*, vol. 82, nº 2, p. 464-8.
- HELM, D. & PEARCE, D. (1990) The Assessment: Economic Policy towards the Environment. England, *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 6, nº 1, p. 1-16.
- KEMP, R. & SOETE, L. (1990) Inside the "Green Box": on the Economics of Technological Change and the Environment. In: FREEMAN, C. & SOETE, L. (Eds.) *New Explorations in the Economics of Technical Change*. London, Pinter Publishers, p. 245-57.
- LIND, H. (1993) The Mith of Institutional Method. *Journal of Economic Issues*, vol. XXVII, nº 1, p. 1-17.
- MAIMON, D. (1993) La Politique de L'Environnement au Brésil: 1972-1992. Paris, *Cahiers du Brésil Contemporain*, nº 20, p. 49-66.
- MARGULIS, S. (1990) Economia do Meio Ambiente. In: MARGULIS, S. (Ed.) *Meio Ambiente: Aspectos Técnicos e Econômicos*. Rio de Janeiro, IPEA/PNUD.
- MEADOWS, D. et alii (1978 2ªed.) *Limites do Crescimento. Um Relatório para o Projeto do Clube de Roma sobre o Dilema da Humanidade*. Rio de Janeiro, Ed. Perspectiva.
- MILARÉ, É. & MAGRI, R.V.R. (1992) Cubatão: Um Modelo de Desenvolvimento Não-Sustentável. *São Paulo em Perspectiva*, vol. 6, nº 1-2, p. 99-105.
- MUZONDO, T. R. et alii (1990) *Public Policy and the Environment: A Survey of the Literature*. Washington, International Monetary Fund (IMF) Working Paper.
- NEDER, R.T. (1992) Há Política Ambiental para a Indústria Brasileira? *RAE - Revista de Administração de Empresas*, Fundação Getúlio Vargas, vol. 32, nº 2, abr./jun., p. 6-13.

- NICOLAISEN, J. *et alii* (1991) Economics and the Environment: A Survey of Issues and Policy Options. *OECD Economic Studies*, nº 16, Spring, p. 7-43.
- OECD (1985) *Environment and Economics*. Paris.
- OECD (1989) *Economics Instruments for Environmental Protection*. Paris.
- PALMETER, D. (1993) Environment and Trade: Much Ado About Little? *Journal of World Trade*, vol. 27, nº 3, June, p. 55-70.
- PANAYOTOU, T. (1993) *Green Markets. The Economics of Sustainable Development*. San Francisco, Institute for Contemporary Studies.
- PEARCE, D.; BARBIER, E. & MARKANDYA, A. (1990) *Sustainable Development. Economics and Environment in the Third World*. London Environmental Economics Centre, Edward Elgar.
- PEARCE, D. & TURNER, R.K. (1991 2ªed.) *Economics of Natural Resources and the Environment*. Baltimore, EUA, The Johns Hopkins University Press.
- PEARCE, D. (1988) Economics, Equity and Sustainable Development. *Futures*, vol. 20, nº 6, p. 598-605.
- SACHS, I. (1993) *Estratégias de Transição para o Século XXI. Desenvolvimento e Meio Ambiente*. São Paulo, Studio Nobel-FUNDAP.
- SERÔA DA MOTTA, R. (1990) Análise de Custo-Benefício do Meio Ambiente. In: MARGULIS, S. (Ed.) *Meio Ambiente: Aspectos Técnicos e Econômicos*. Rio de Janeiro, IPEA/PNUD.
- SERÔA DA MOTTA, R. (1991a) Mecanismos de Mercado na Política Ambiental Brasileira. In: IPEA. *Perspectivas da Economia Brasileira - 1992*. Brasília, IPEA, cap. 30, p. 585-603.
- SERÔA DA MOTTA, R. (1991b) As Técnicas das Análises de Custo-Benefício na Avaliação Ambiental. In: TAUK, S.M. (Org.) *Análise Ambiental: Uma Visão Multidisciplinar*. São Paulo, Editora UNESP-FAPESP.
- SERÔA DA MOTTA, R. (1993) *Política de Controle Ambiental e Competitividade*. Nota Técnica Temática do Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira. Contratado pelo MCT/FINEP/PADCT ao Consórcio IE/UNICAMP-IEI/UFRJ-FDC-FUNCEX. Campinas, IE/UNICAMP, mimeo.
- SMA - SECRETARIA do MEIO AMBIENTE *et alii* (1992) *Política Municipal de Meio Ambiente - orientação para os municípios*. São Paulo, A Secretaria.

- SMA/SE - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE/SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO - ESTADO DE SÃO PAULO (1990) *Legislação e Meio Ambiente*. São Paulo, SME, Série Educação Ambiental, vol. 10.
- SNAPE, R.H. (1992) The Environment, International Trade and Competitiveness. In: ANDERSON & BLACKHURST (1992), *op. cit.*, p. 73-92.
- SÖDERBAUM, P. (1990) Neoclassical and Institutional Approaches to Environmental Economics. *Journal of Economic Issues*, vol. XXIV, nº 2, p. 481-93.
- SÖDERBAUM, P. (1993) Values, Markets, and Environmental Policy: An Actor-Network Approach. *Journal of Economic Issues*, vol. XXVII, nº 2, p. 387-409.
- SORSA, P. (1992) GATT and the Environment. *The World Economy*, vol. 15, nº 1, January, p. 115-33.
- STEVENS, C. (1993) Do Environmental Policies Affect Competitiveness? *The OECD Observer*, nº 183, August/September, p. 22-5.
- SWANEY, J.A. (1992) Market versus Command and Control Environmental Policies. *Journal of Economic Issues*, vol. XXVI, nº 2, p. 623-32.
- THE ECONOMIST (1992) *Clean and green, or lean and mean*. December 12, p. 69.
- TIETENBERG, T.H. (1990) Economic Instruments for Environmental Regulation. *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 6, nº 1, Spring.
- TURNER, R.K. (1987) Sustainable Global Futures. Common Interest, Interdependency, Complexity and Global Possibilities. *Futures* vol. 19, nº 5, p. 574-82.
- VERNIER, J. (1994) *O Meio Ambiente*. Campinas, SP, Papirus.
- VIANNA, M.D.B. & VERONESE, G. (1992) Políticas Ambientais Empresariais. *Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, FGV*, vol. 26, nº 1, p. 123-44.
- VOGEL, D. (1986) *National Styles of Regulation. Environmental Policy in Great Britain and the United States*. Ithaca, NJ, Cornell University Press.
- WORLD BANK - INTERNATIONAL BANK for RECONSTRUCTION and DEVELOPMENT (1992) *The World Development Report 1992. Development and the Environment*. New York, Oxford University Press.