

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 437

# **A REGULAMENTAÇÃO AMBIENTAL: INSTRUMENTOS E IMPLEMENTAÇÃO**

Sergio Margulis\*

Rio de Janeiro, outubro de 1996

---

\*Da DIPES/IPEA.



*O IPEA é uma fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento e Orçamento, cujas finalidades são: auxiliar o ministro na elaboração e no acompanhamento da política econômica e prover atividades de pesquisa econômica aplicada nas áreas fiscal, financeira, externa e de desenvolvimento setorial.*

**Presidente**

*Fernando Rezende*

**Diretoria**

*Claudio Monteiro Considera*

*Luís Fernando Tironi*

*Gustavo Maia Gomes*

*Mariano de Matos Macedo*

*Luiz Antonio de Souza Cordeiro*

*Murilo Lôbo*

**TEXTO PARA DISCUSSÃO** tem o objetivo de divulgar resultados de estudos desenvolvidos direta ou indiretamente pelo IPEA, bem como trabalhos considerados de relevância para disseminação pelo Instituto, para informar profissionais especializados e colher sugestões.

**ISSN 1415-4765**

**SERVIÇO EDITORIAL**

**Rio de Janeiro – RJ**

Av. Presidente Antônio Carlos, 51 – 14º andar – CEP 20020-010

Telefax: (021) 220-5533

E-mail: [editrj@ipea.gov.br](mailto:editrj@ipea.gov.br)

**Brasília – DF**

SBS Q. 1 Bl. J, Ed. BNDES – 10º andar – CEP 70076-900

Telefax: (061) 315-5314

E-mail: [editbsb@ipea.gov.br](mailto:editbsb@ipea.gov.br)

© IPEA, 1998

*É permitida a reprodução deste texto, desde que obrigatoriamente citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são rigorosamente proibidas.*

---

---

# SUMÁRIO

---

1 - DANDO PRIORIDADE AOS PROBLEMAS AMBIENTAIS .....	1
1.1 - A Necessidade de Dar Prioridade aos Problemas Ambientais, e os Critérios para Fazê-lo .....	1
1.2 - Exemplos de Países. ....	2
2 - A CONCEPÇÃO E O USO DE INSTRUMENTOS PARA A REGULAMENTAÇÃO AMBIENTAL .....	4
2.1 - Instrumentos Disponíveis .....	5
2.2 - Uso de Instrumentos: Exemplos de Países .....	10
2.3 - As Lições .....	15
3 - A IMPLEMENTAÇÃO DA REGULAMENTAÇÃO AMBIENTAL - LIÇÕES APRENDIDAS A PARTIR DA EXPERIÊNCIA DE VÁRIOS PAÍSES.....	16
3.1 - Problemas de Implementação Efetiva da Regulamentação Ambiental .....	16
3.2 - Exemplos de Países: a Implementação Concreta das Políticas e seus Problemas.....	22
3.3 - O Que é Necessário para a Implementação Efetiva: Conclusões .....	31
BIBLIOGRAFIA .....	36

---

## 1 - DANDO PRIORIDADE AOS PROBLEMAS AMBIENTAIS

### 1.1 - A Necessidade de Dar Prioridade aos Problemas Ambientais e os Critérios para Fazê-lo

Diante da escassez dos recursos, qualquer governo precisa restringir o espectro dos problemas que irá enfrentar. Nos países em desenvolvimento, o fracasso das políticas ambientais se deve em grande parte à incapacidade de seus governos em fixar prioridades para os diversos problemas e intervenções. Nos países industrializados, o problema é menos sério: embora os recursos também precisem ser empregados de maneira eficaz, os custos de oportunidade do capital são mais baixos e os recursos mais abundantes.

Alguns países em desenvolvimento relacionaram suas prioridades em matéria de problemas e intervenções ambientais ao elaborarem seus Planos Nacionais de Ação Ambiental (National Environmental Action Plan — Neap). Os Neaps são uma formulação das estratégias ambientais preparada pelos países em desenvolvimento para cumprir as exigências formais do Banco Mundial. Na Nicarágua, por exemplo, extensas discussões em nível municipal ocorreram em paralelo com análises técnicas e econômicas efetuadas por especialistas nacionais. A integração dos resultados das duas frentes levou a uma hierarquização dos problemas ambientais do país, pela ordem: a gestão dos recursos hídricos, o desmatamento e a erosão do solo. Prioridades diferentes foram encontradas em nível local, devido às condições específicas de cada região.

A decisão de quais problemas são prioritários é, em última instância, um **processo político**. As comunidades afetadas pela degradação ambiental, os principais poluidores, os especialistas em meio ambiente, as ONGs e os órgãos governamentais precisam chegar a um consenso sobre quais sejam os problemas ambientais mais críticos. E este consenso precisa apoiar-se em análises técnicas e econômicas bem fundamentadas.

O acesso a dados e informações adequados e confiáveis é essencial para a formulação dessas análises. Nos países em desenvolvimento, esses dados muitas vezes inexistem ou são imprecisos, mas nem por isso estas nações devem deixar de usar as melhores informações de que puderem dispor para formular as análises necessárias. Os critérios geralmente usados nessa hierarquização dos problemas ambientais são: **a)** ecológicos, como os impactos físicos, a irreversibilidade ou a recorrência dos problemas; **b)** sociais, como o número de pessoas afetadas, os efeitos sobre a saúde e a incidência entre os mais pobres; e **c)** econômicos, como os efeitos sobre a produtividade econômica e o crescimento, e fatores como o risco e a incerteza.

As análises econômicas vêm conquistando uma atenção cada vez maior. Isto porque, em teoria, os problemas ambientais mais críticos podem ser avaliados comparando-se os custos que impõem à sociedade. A comparação dos custos

sociais dos problemas ambientais pode indicar as prioridades tanto dentro do mesmo setor quanto em relação aos problemas de outros setores. Embora essas análises econômicas sejam um método razoável de fixar prioridades, raramente são aplicadas, pois as conexões entre os problemas ambientais e os resultados nem sempre são fáceis de identificar. Por exemplo, os efeitos do despejo de uma tonelada de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) dependerão das condições específicas do curso d'água que o recebe, e conforme a disponibilidade de dados serão muito difíceis de prever. Os modelos de dispersão vêm-se transformando no instrumento mais difundido para simular e prever efeitos desse tipo.

Mesmo nos casos em que é possível prever os impactos dos problemas ambientais com um grau razoável de confiança, pode ser difícil avaliar esses impactos em termos monetários. Avanços recentes na avaliação econômica vêm reduzindo algumas dessas dificuldades. Alguns dos exemplos dados na Subseção 1.2 ilustram os resultados das avaliações econômicas para a fixação de prioridades em alguns países.

O julgamento dos especialistas pode exercer influência sobre o processo político, resultando numa hierarquia preliminar dos problemas ambientais. É especialmente útil nos casos em que não se dispõe de informações seguras e confiáveis. Os especialistas podem basear sua hierarquização dos problemas em critérios técnicos explícitos, que permitam comparações entre a importância dos vários problemas. Na Nigéria, um grupo de especialistas atribuiu a cada um dos problemas um grau subjetivo de risco — alto, médio ou baixo — de acordo com o impacto sobre o crescimento econômico, a equidade da distribuição e a integridade dos recursos. E em seguida este critério foi usado para estabelecer uma hierarquia dos problemas prioritários, aparecendo a degradação do solo, a contaminação da água e o desmatamento como os problemas mais importantes. Impactos moderados a altos foram atribuídos à erosão dos solos, à perda de pesqueiros e à erosão litorânea [Nigéria (1990)]. Este tipo de avaliação é implícito em muitos Neaps.

Um traço crítico do processo de definição da prioridade dos problemas ambientais, especialmente em nível local, é a **participação**. Mesmo nos casos em que se tenta formular análises econômicas rigorosas, quantificando os danos causados pelos problemas ambientais, todas as estimativas requerem um envolvimento próximo dos interessados locais. Só os indivíduos afetados podem conhecer os efeitos dos diversos problemas sobre a qualidade de sua vida, e suas preferências só podem ser conhecidas através de seu envolvimento direto.

## 1.2 - Exemplos de Países

Entre as economias de crescimento rápido (definidas aqui como países do Grupo A), a Indonésia e a Tailândia formularam avaliações econômicas dos impactos ambientais de diferentes problemas e assim puderam comparar a importância relativa de cada problema. Na Indonésia, os gastos com a saúde decorrentes da poluição do ar e da água em Djakarta, foram calculados usando estimativas locais do custo dos cuidados de saúde e dos salários perdidos, juntamente com uma série

de suposições sobre os custos da mortalidade. Em 1990, os custos para a saúde decorrentes da poluição do ar foram estimados em US\$220 milhões e os da poluição da água, em US\$ 303 milhões [World Bank (1994d)]. Na Tailândia, as estimativas econômicas dos efeitos da poluição do ar sobre a saúde (totalizando entre US\$746 milhões e US\$ 3,138 bilhões) foram combinadas com análises não-econômicas de outros problemas ambientais para chegar a uma hierarquização provisória dos problemas: os problemas de alta prioridade eram as partículas e o chumbo no ar, os contaminantes microbiológicos das águas de superfície e a congestão do tráfego. Os problemas de prioridade média eram as descargas industriais e domésticas de DBO e o despejo de substâncias tóxicas na água. Os demais problemas eram de prioridade menor [World Bank (1994e)].

Entre os países do Grupo B — economias de renda média — foram feitas estimativas econômicas tentando hierarquizar os problemas ambientais em países como Brasil, Argentina e México. Todas as estimativas merecem as mesmas qualificações dos dois casos anteriores. Os custos anuais para a saúde decorrentes da poluição do ar na Cidade do México, por exemplo, foram estimados em US\$1,07 bilhão, a perda de produção agrícola em todo o país foi calculada em US\$ 1,2 bilhão, e os custos para a saúde decorrentes da poluição da água no país foram estimados em US\$3,6 bilhões. Não se fizeram estimativas de custo para a biodiversidade extremamente rica do país, que vem sofrendo uma pressão cada vez maior e é claramente considerada em toda a nação como um problema da maior prioridade [Margulis (1992)]. Tanto no Brasil como na Argentina, a poluição da água também aparece como um problema ambiental prioritário. Nos três países, o despejo indiscriminado de resíduos começa a receber mais atenção. O desmatamento no Brasil, especialmente em sua Região Amazônica, vem atraindo a atenção mundial.

A falta de dados confiáveis impede que os países do Grupo C — as economias de baixa renda — estabeleçam prioridades para seus problemas com base em critérios mais rigorosos. Na elaboração de seus Neaps, contudo, muitos desses países empregaram abordagens diferentes, como o julgamento de especialistas na Nigéria, mencionado mais acima, e as amplas consultas que ocorreram na Nicarágua e em muitos países africanos, entre eles Madagascar, Gana e as ilhas Maurício. A maioria desses países identifica as chamadas questões verdes — como a erosão do solo, o desmatamento e a má gestão dos recursos hídricos — como seus principais problemas ambientais. Na Índia, consultas amplas à comunidade científica, a especialistas em vários campos, a ONGs, a comunidades locais, ao governo e às indústrias levaram à identificação de sete problemas ambientais prioritários: **a)** conservação da biodiversidade; **b)** conservação do solo e das florestas; **c)** gestão de resíduos industriais e de risco; **d)** acesso a tecnologias limpas; **e)** questões ambientais urbanas; **f)** o fortalecimento do conhecimento e do treinamento de base científica sobre os problemas ambientais, e **g)** um plano de energia alternativa.

Finalmente, para os países do Grupo D — as economias centralizadas em transição —, os problemas ambientais prioritários foram definidos com base em

estimativas de seus benefícios para a saúde e outras considerações em certas áreas da Europa Central e Oriental. O Programa de Ação Ambiental (Environmental Action Programme - EAP) da região indica a poluição do ar (chumbo, poeira e dióxido de enxofre), seguida pela poluição da água (nitratos, metais pesados e substâncias químicas tóxicas), como os problemas principais. As perdas de produtividade causadas pelos danos ou a destruição de capital físico e de fontes naturais, e a deterioração ou ameaça de danos irreversíveis à biodiversidade são outros problemas críticos da região. Na Moldova, especialmente, o EAP do país traz estimativas dos custos sociais e econômicos da poluição e da degradação da qualidade dos recursos naturais como base para a fixação de prioridades relativas. As estimativas desses custos são da ordem de US\$ 130 a US\$216 milhões, embora esses valores não possam ser calculados com precisão devido às limitações referidas mais acima. A poluição da água responde por US\$ 66 a US\$ 127 milhões, a poluição do ar por US\$ 17 a US\$ 30, e as perdas de produtividade devido à erosão de terras agrícolas por US\$ 45 a US\$ 55 milhões do total [Moldova (1995)].

Obstáculos à Fixação de Prioridades. Embora conceitualmente seja clara, a identificação de problemas prioritários não é fácil. Além das dificuldades devidas à limitação dos dados, o principal obstáculo é atingir um equilíbrio entre os múltiplos objetivos — econômicos, sociais, políticos e ambientais — além de um equilíbrio entre os diversos grupos de interesse. Rivalidades regionais ou setoriais podem imprimir um viés à hierarquização dos problemas, com fortes interesses gerando pressões no sentido de investir em áreas ou setores determinados. O processo participativo, essencial à fixação de prioridades, pode levar à inação ou a fixação de prioridades pouco claras, caso não seja conduzido da melhor forma. De qualquer modo, os governos dos países em desenvolvimento não têm como evitar a fixação de uma hierarquia de prioridade para os principais problemas ambientais que afetam suas nações. Se não o fizerem, isto só levará à deterioração ainda maior das condições ambientais, porque os recursos não serão aplicados na direção devida e assim serão insuficientes para abordar todos os problemas.

## **2 - A CONCEPÇÃO E O USO DE INSTRUMENTOS PARA A REGULAMENTAÇÃO AMBIENTAL**

O acordo em torno de quais sejam os problemas prioritários, da forma discutida na seção anterior, não se traduz, necessariamente, por um determinado conjunto de ações prioritárias. Os governos precisam estabelecer objetivos realistas, e escolher os instrumentos mais adequados para enfrentar os problemas prioritários e suas causas. Segundo o World Bank (1995), “as duas partes do processo estão interligadas. Antes de decidir quais são os objetivos mais realistas, os formuladores das políticas precisam estar familiarizados com os instrumentos disponíveis para refrear a poluição e a degradação dos recursos naturais, e avaliar a viabilidade administrativa e financeira de modos alternativos de atingir os resultados desejados em termos de qualidade e controle do meio ambiente. A formulação de metas e objetivos ambientais de ordem prática também é um

processo de construção de consenso que requer a consulta aos interessados pertinentes.”

## **2.1 - Instrumentos Disponíveis**

A atenção crescente conferida aos problemas ambientais nas duas últimas décadas tem melhorado, dramaticamente, a maneira como as questões ambientais são tratadas pelos governos e pelos agentes econômicos em todo o mundo. A deterioração da qualidade ambiental neste período teria sido muito pior se os governos não tivessem empregado regras e incentivos mais adequados para enfrentar os problemas ambientais. Muitos tipos de instrumentos, com grau variável de sucesso, têm sido usados por vários países em decisões relativas à questão ambiental. Nos problemas de poluição industrial e urbana — a chamada agenda marrom — esses instrumentos podem ser divididos em dois tipos principais: os instrumentos reguladores, ou instrumentos do tipo comando e controle (CEC), e instrumentos econômicos ou instrumentos de mercado (IM). Outros instrumentos, como a ampla divulgação ao público, a informação e a educação vêm sendo cada vez mais usados nos tempos recentes.

### **Instrumentos do Tipo CEC**

Mesmo nos países industrializados, a regulamentação do tipo CEC tem sido a base dos sistemas de gestão do meio ambiente. A regulamentação do tipo CEC é basicamente um conjunto de normas, regras, procedimentos e padrões a serem obedecidos pelos agentes econômicos de modo a adequar-se a certas metas ambientais, acompanhado de um conjunto de penalidades previstas para os recalcitrantes. O Quadro 1 descreve, de maneira resumida, os principais instrumentos do tipo CEC.

Para que os instrumentos do tipo CEC possam funcionar com eficácia, os papéis regulador e policial dos governos precisam funcionar em associação. O sucesso do sistema dependerá quase exclusivamente da capacidade que o órgão de controle ambiental tiver para assegurar a obediência à lei, ou seja, fazer os poluidores se conformarem com os padrões e punir os infratores, e do poder político que o setor tiver para resistir às eventuais ações legais movidas pelos agentes econômicos, contestando suas iniciativas.

Mesmo nos países em que estas condições são atendidas, os instrumentos do tipo CEC não estão fundamentalmente preocupados com os efeitos econômicos ou os custos em que as indústrias possam incorrer para chegarem a um certo nível de controle. A adoção de um determinado padrão tecnológico, por exemplo, pode trazer eficiência mas também conspirar contra a viabilidade econômica de produtores menores, criando assim um problema de distribuição. Também pode aumentar os custos de produção de empresas situadas em localidades isoladas, onde a poluição não seja um problema. E isto anula os incentivos para que as empresas poluidoras se desloquem para áreas menos densamente povoadas, o que é geralmente desejável do ponto de vista ambiental. De forma similar, um

programa que requeira uma redução uniforme das emissões de todas as indústrias de uma certa área, um instrumento característico do tipo CEC, não leva em consideração as iniciativas alternativas de indústrias individuais. O mesmo resultado pode ser obtido a custos mais baixos deixando-se uma certa margem de negociação para as indústrias: aquelas que tiverem custos marginais de controle mais altos pagariam às indústrias com custos menores para que estas controlassem mais suas emissões.

#### Quadro 1

<p style="text-align: center;"><b>PRINCIPAIS TIPOS DE INSTRUMENTOS REGULADORES (CEC)</b></p> <p>Os principais instrumentos reguladores (CEC) de gestão ambiental usados em todo o mundo são as licenças, o zoneamento e os padrões:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• As <b>licenças</b> são usadas pelos órgãos de controle ambiental para permitir a instalação de projetos e atividades com certo potencial de impacto ambiental. Os projetos mais complexos geralmente requerem a preparação de estudos de impacto ambiental (EIA), que são avaliações mais abrangentes dos efeitos dos projetos propostos.</li><li>• O <b>zoneamento</b> é um conjunto de regras de uso da terra empregado principalmente pelos governos locais a fim de indicar aos agentes econômicos a localização mais adequada para certas atividades. Essas regras se baseiam na divisão de um município (ou outra jurisdição) em distritos ou zonas nos quais certos usos da terra são (ou não) permitidos.</li><li>• Os <b>padrões</b> são o instrumento do tipo CEC de uso mais freqüente na gestão ambiental em todo o mundo. Os principais tipos de padrões adotados são: <b>a)</b> padrões de qualidade ambiental: limites máximos de concentração de poluentes no meio ambiente; <b>b)</b> padrões de emissão: limites máximos para as concentrações ou quantidades totais a serem despejados no ambiente por uma fonte de poluição; <b>c)</b> padrões tecnológicos: padrões que determinam o uso de tecnologias específicas; <b>d)</b> padrões de desempenho: padrões que especificam, por exemplo, a porcentagem de remoção ou eficiência de um determinado processo; e <b>e)</b> padrões de produto e processo: estabelecendo limites para a descarga de efluentes por unidade de produção ou por processo.</li></ul>
--

#### Instrumentos de Mercado

Para ajudar a superar a falta de flexibilidade e a “cegueira” econômica dos instrumentos do tipo CEC, órgãos de controle do meio ambiente em todo o mundo estão começando a complementar as normas e regras existentes com incentivos econômicos, que são a base dos instrumentos de mercado (IMs). Esses instrumentos se baseiam nas forças do mercado e nas mudanças dos preços relativos para modificar o comportamento de poluidores e dos usuários de recursos tanto públicos quanto privados, de modo que passem a internalizar em suas decisões a consideração de aspectos ambientais de maneira socialmente desejável. São instrumentos alternativos, ou complementares, às regras de

comando e controle, que podem ajudar em muito os países em desenvolvimento na implementação de políticas ambientais mais eficazes e eficientes. Os IMs, em grande parte, baseiam-se no Princípio do Poluidor Pagador (PPP), um princípio não-subsidiado desenvolvido pela primeira vez pela OCDE em 1972 como uma política que obriga os poluidores a arcar com os custos necessários para que se atinjam níveis de poluição aceitáveis pela autoridade pública.<sup>1</sup> O Quadro 2 resume os principais tipos de instrumentos de mercado que podem ser usados na gestão dos problemas ambientais.

A principal vantagem dos IMs sobre os instrumentos do tipo CEC é sua eficiência em relação ao custo, ou seja, os mesmos resultados ambientais são obtidos a um custo social menor. Mas os IMs apresentam outros traços desejáveis que também não são atendidos pelas regras do tipo CEC. Entre eles, os IMs:

- dão às empresas um incentivo permanente para a procura de tecnologias mais limpas e mais baratas (ao contrário da situação em que este incentivo desaparece assim que se atinge um certo padrão);
- asseguram uma fonte adicional de recursos para os governos financiarem programas ambientais;
- conferem às indústrias muito maior flexibilidade para controlar suas emissões, e
- requerem informações menos detalhadas dos órgãos de controle ambiental sobre cada empresa, e menos meios destinados a obter diferentes níveis de controle.

Os IMs também apresentam uma série de limitações. Se os poluidores persistirem no processo de poluição, ainda que a racionalidade econômica imediata sugira uma estratégia diferente, os IMs têm resultados menos previsíveis que a regulamentação direta. Além disso, no caso das multas por poluição, se elas forem fixadas abaixo do nível apropriado os poluidores poderão preferir pagar as multas a criar os controles adequados: isto aumentaria a receita do governo, mas não traria qualquer melhoria às condições ambientais. Por outro lado, a aplicação dos IMs coloca um importante problema prático: por envolverem transações

---

<sup>1</sup>O PPP se baseia no princípio de que a não-inclusão de todos os custos sociais e ambientais leva necessariamente a uma super-utilização (desperdício) dos recursos naturais, e assim à degradação ambiental. Apesar de sua racionalidade econômica, mesmo nos países da OCDE a política ambiental foi inicialmente criada com base em instrumentos estritos de regulamentação, acoplados a uma fiscalização estrita. Foi só num momento mais recente que os IMs, e conseqüentemente o PPP, passaram a ser aplicados de maneira mais sistemática, tendo sido modificados a fim de incorporar conceitos e aspectos inicialmente ignorados.

## Quadro 2

**PRINCIPAIS TIPOS DE IMs USADOS NA GESTÃO AMBIENTAL**

Os principais tipos de IMs usados na gestão ambiental são: **a)** as taxas ambientais, **b)** a criação de um mercado, **c)** os sistemas de depósito e reembolso, e **d)** subsídios.

Taxas ambientais são preços a serem pagos pela poluição. Os tipos principais são: **a)** taxas por emissão, em que os valores são proporcionais à carga ou ao volume (por exemplo: efluentes líquidos, emissões atmosféricas, ruído e substâncias perigosas); **b)** taxas ao usuário, pagamento direto por serviços de tratamento público ou coletivo de efluentes (por exemplo: rejeitos sólidos domésticos e despejo ou tratamento de esgotos); **c)** taxas por produto, acrescentadas ao preço de produtos que causam poluição (por exemplo: combustíveis com alto teor de enxofre, pesticidas, baterias e CFCs); **d)** taxas administrativas, para cobrir os custos do governo com o licenciamento, o controle, o registro e outros serviços; e **e)** taxa diferenciada, aplicada a produtos similares com efeitos ambientais diversos.

A criação de um mercado é uma tentativa de fazer os poluidores comprarem direitos de poluição, ou venderem esses direitos a outros setores. A licença negociável começa quando o governo estabelece um nível global de controle, ou, de equivalentemente, uma quantidade máxima de emissões. Quotas de emissão são então alocadas ou vendidas aos poluidores, que mais adiante podem passar suas quotas adiante num mercado. A idéia é ir reduzindo gradualmente o número total de licenças, até que a meta de qualidade ambiental seja atingida. Aqueles poluidores cujos custos marginais de controle forem menores que o preço de uma quota de poluição devem instalar equipamentos de controle; os outros devem comprar licenças.

Sistemas de depósito e reembolso fazem os consumidores pagar um depósito de certo valor sempre que comprarem produtos potencialmente poluidores. Quando devolvem os produtos usados a centros autorizados de reciclagem ou reutilização, recebem seu depósito de volta. Sistemas de depósito e reembolso são comumente usados para a reciclagem de latas de alumínio, baterias, embalagens de pesticidas e fertilizantes, vidros, carrocerias de automóveis e outros.

Subsídios podem ser concessões, incentivos fiscais como a depreciação acelerada e créditos fiscais, ou créditos subsidiados, todos destinados a incentivar os poluidores a reduzir suas emissões ou a reduzir seus custos de controle. Os subsídios não estimulam mudanças de processo no interior das indústrias, além de incidirem sobre a sociedade como um todo, e não diretamente sobre os poluidores.

monetárias — taxas, subsídios, incentivos fiscais — tornam necessária a coordenação com os ministérios do planejamento ou das finanças. E isto requer que os órgãos de controle ambiental tenham abertura e disposição para lidar com questões econômicas e que os órgãos econômicos tenham as mesmas abertura e disposição para tratar de questões ambientais. E essas condições não são fáceis de encontrar, especialmente nos países em desenvolvimento.

Há dois outros casos em que os IMs não são recomendados: em situações de alto risco ou de monopólio. Na primeira hipótese (o caso, por exemplo, das usinas nucleares), não interessa aos governos e à sociedade dar aos poluidores a escolha de preferirem um incentivo econômico; é melhor que sejam obrigados a cumprir uma regulamentação direta e específica. No caso dos monopólios, a regulamentação direta também é preferível porque as despesas adicionais com cuidados ambientais irão aumentar ainda mais os preços dos produtos, levando-os na direção oposta à socialmente desejável.

### Outros Instrumentos

Além dos instrumentos de regulação e dos instrumentos econômicos de mercado, os órgãos de controle ambiental vêm empregando outros meios e iniciativas para obrigar os poluidores a controlarem suas emissões e/ou reduzirem os impactos da poluição que produzem. Entre os principais desses instrumentos, estão:

- Educação e informação. Alguns fracassos de mercado que levaram à degradação ambiental resultam de uma carência de informação. Por exemplo, na falta de informações sobre a natureza e a extensão das emissões poluidoras das empresas, as comunidades locais podem não ter consciência dos riscos potenciais e do que pode ser feito para reduzi-los. A informação e a educação podem ser eficazes para mobilizar as partes afetadas e aumentar o conhecimento acerca das condições ambientais e sanitárias. A educação ambiental, em particular, envolve campanhas públicas, o uso dos meios de comunicação, seminários, audiências e debates públicos, e outros canais além da mera educação formal. Os grupos-alvo, afora as comunidades diretamente afetadas, incluem operadores de instalações de tratamento nas indústrias, procuradores, juízes e advogados para melhor cumprimento da legislação ambiental e o pessoal dos órgãos de controle ambiental, para adquirirem conhecimentos sobre outros instrumentos de controle.
- Negociação direta e acordo voluntário. Em muitos casos de problemas ambientais, o número de indivíduos envolvidos não é muito grande, de modo que os poluidores e as comunidades afetadas podem negociar uma solução sem a interveniência do governo. Os governos devem assegurar aos indivíduos afetados as informações necessárias acerca dos efeitos da poluição, e talvez ajudá-los a se organizar, mas afora isso não precisam participar diretamente das negociações. Um tipo de negociação direta possível entre os vários grupos interessados são os chamados acordos voluntários, em que os poluidores podem ser convencidos a mudar sua conduta por persuasão moral. Embora esses acordos só possam ser individuais (ou locais, na melhor das hipóteses), e tipicamente só se apliquem às

indústrias, são evidentemente muito flexíveis, requerendo pouca burocracia e envolvendo diretamente os grupos de interesse afetados, que podem ajudar a fiscalizar o cumprimento de seus termos.

- A informação ao público (o direito da comunidade, a saber). A pressão do público é um instrumento poderoso para forçar a mudança. Em muitos países, os órgãos de controle ambiental divulgam o desempenho de várias indústrias no que se refere ao controle da poluição. Isto produz a censura pública, boicotes dos consumidores e a cobertura negativa dos meios de comunicação, resultando na tomada de consciência ambiental pelas diretorias de empresas e iniciativas efetivas de correção. Apontar os 10 maiores maiores poluidores de uma região, por exemplo, é o procedimento habitual; tipicamente, as mesmas indústrias não aparecem na lista em dois anos consecutivos, o que significa que o sistema pode de fato levar as indústrias a adotar iniciativas de controle.
- Privatização e legislação de responsabilidade. Embora não seja evidentemente um instrumento de controle ambiental, em muitos países em desenvolvimento, especialmente os do Grupo D, a privatização de empresas estatais tende a aumentar a produtividade e a eficiência. As melhorias para o meio ambiente são muitas vezes um benefício adicional deste processo, na medida em que as empresas procuram reduzir seu consumo de recursos naturais, como a água e a energia. Os governos podem tanto acelerar a privatização, quanto facilitar o progresso ambiental estabelecendo regras claras que definam de quem é a responsabilidade pelos danos ambientais do passado, e tornando os novos controladores das empresas responsáveis por todas as emissões atuais. Em muitos casos, o governo precisa estar disposto a assumir a responsabilidade pelos danos passados, mas existem várias maneiras de estruturar esta responsabilidade de maneira a proporcionar proteção tanto para o governo quanto para o meio ambiente [World Bank (1994b)].

## **2.2 - Uso de Instrumentos: Exemplos de Países**

Como afirmamos mais acima nesta seção, a regulamentação do tipo comando e controle tem sido a base dos sistemas de gestão do meio ambiente em quase todos os países do mundo. Os problemas da implementação das normas e regulamentos são comuns à maioria dos países em desenvolvimento, seja qual for seu nível de renda ou de crescimento econômico. O que varia entre os vários grupos de países é a capacidade de introduzir e implementar novos instrumentos, entre eles IMs e outros instrumentos mais flexíveis, mais participativos e mais realistas. Uma vez que as estruturas legislativas básicas são semelhantes, os aspectos mais interessantes dos sistemas de controle ambiental dos países dos vários grupos são suas tentativas de incorporar esses novos instrumentos. A dinâmica da economia está geralmente associada à dinâmica dos sistemas de controle ambiental e de seus instrumentos. De forma talvez um tanto surpreendente, os países com os sistemas mais antigos tendem a ficar para trás na introdução de novos instrumentos.

Os países do Grupo A vêm, de maneira geral, promovendo com mais intensidade o uso de IMs. As economias de industrialização recente da Ásia se vêem diante do dilema de continuarem internacionalmente competitivas, atendendo ao mesmo tempo às crescentes expectativas ambientais de seus próprios cidadãos e às regras cada vez mais estritas de controle ambiental que regem o acesso aos principais mercados estrangeiros. Regras estritas do tipo CEC podem ser capazes de satisfazer às demandas ambientais domésticas e internacionais, mas podem vir a reduzir a competitividade internacional da produção desses países. Através de um recurso crescente aos IMs, seus governos têm uma chance melhor de conciliar os três objetivos [O'Connor (1994)].

- A Coreia tem um sistema de taxas sobre a emissão que combina elementos de tipo CEC e IMs, com taxas aplicáveis a lançamentos tanto no ar quanto na água. Na verdade, são tarifas calculadas com base nos lançamentos que excedam ao limite para as emissões estabelecido pela legislação. Taxas de produto são aplicadas a produtos ambientalmente danosos e aos produtos plásticos, a fim de cobrir as despesas de coleta e remoção. Depósitos por embalagens de vidro e um sistema de reembolso pela devolução da embalagem para a reciclagem também foram instituídos. O sistema coreano apóia-se substancialmente na adoção de controles compulsórios, com ameaças de sanções altamente punitivas em caso de violação.

- A legislação ambiental de Taiwan tem leis específicas para cobrir a poluição do ar e da água, e o manejo de rejeitos e substâncias tóxicas. Entre as revisões introduzidas nos anos 90 estão novos padrões de qualidade para o ar e a água, multas por poluição baseadas no tipo e na quantidade de poluente despejado no ar, o conceito de bolha,<sup>2</sup> exigências de coordenar o manejo e a operação de sistemas de esgoto com as leis de controle de poluição da água, a autorregulamentação das indústrias, um controle mais estrito das substâncias tóxicas e incentivos à reciclagem. O país oferece uma série de subsídios ambientais, entre eles à construção de estações de tratamento de resíduos sólidos por autoridades locais, à aquisição de terras para instalações de tratamento de resíduos, e à instalação de equipamento de controle de poluição. Taiwan definiu recentemente sua Meta Verde, seguindo a tendência no sentido de formar uma consciência ambiental entre os consumidores. O Comitê da Meta Verde fixa padrões específicos para produtos, aprova pedidos de certificados e trabalha em associação com as ONGs para avaliar o impacto ambiental das empresas, antes de lhes conceder os certificados.

- O sistema de controle ambiental da Tailândia se baseia na mesma estrutura de regras da maioria dos países da OCDE, com uma forte ênfase nos padrões de emissão e de tecnologia, exigindo muito da capacidade de controle das agências reguladoras. Uma lei ambiental revista foi promulgada em 1992. Entre suas

---

<sup>2</sup>De acordo com o conceito de bolha, se um poluidor descarrega o mesmo tipo de poluente do ar em várias fontes poluidoras estacionárias e na mesma região de controle da poluição do ar (a "bolha"), ele pode propor-se a controlar suas emissões de modo que sua soma atenda ao padrão de qualidade do ar da região: a emissão de cada fonte individual pode ficar isenta da restrição de padrões de emissão.

características mais importantes estão: **a)** a delegação de mais poderes aos governos locais para a proteção ambiental; **b)** o aumento do papel das organizações não-governamentais na proteção ambiental; e **c)** a criação de um fundo para o meio ambiente. Estes instrumentos mais flexíveis complementaram os IMs já existentes, como descontos nas tarifas para a importação de bens de capital destinados à tecnologia de tratamento de rejeitos, subsídios à conservação de energia e diferenciação de preços para a gasolina com ou sem chumbo.

- O programa AMDAL adotado pela Indonésia em 1982 criou a base legal para a exigência de que todos os projetos de desenvolvimento sejam submetidos a estudos detalhados de impacto ambiental, cujos resultados deverão ser incorporados ao planejamento posterior do projeto, aos processos de aprovação, aos esforços de abrandamento da poluição e à monitoração dos resultados. A regulamentação detalhada foi divulgada em 1986. A exemplo de seus vizinhos asiáticos, o país adotou alguns IMs, como uma isenção da taxa de importação para equipamentos de tratamento de rejeitos líquidos, mas tem dois outros instrumentos de mais sucesso para combater a poluição da água e para obrigar as indústrias a controlarem suas emissões através de um sistema de divulgação de informações ao público (ver a próxima seção).
- Cingapura implementou com sucesso um sistema de licenças negociáveis para limitar a venda e o uso de CFCs. O país também criou um sistema de quotas de veículos destinado a aumentar o custo da posse de um veículo motorizado. O bem-sucedido Esquema de Licenciamento por Área do país vem analisado na próxima seção.
- A abordagem da Malásia à questão do meio ambiente é altamente reguladora, mas flexível no que diz respeito aos padrões. Por exemplo, o Ministério do Meio Ambiente tem o poder de decretar a seu critério qual é o nível de “poluição aceitável”. Meios mais praticáveis de controlar a poluição são exigidos pela lei de qualidade ambiental daquele país. As penalidades são tanto monetárias (multas) quanto criminais (sentenças de até dois anos de prisão). Uma experiência bem-sucedida de controle da poluição pela indústria de gordura de coco vem descrita na próxima seção.

Essencialmente, todos esses países criaram fundos ambientais para financiar os gastos dos governos e das indústrias com o meio ambiente. Os recursos vêm de fontes diversas, mas sempre incluem multas, impostos e taxas cobradas por emissões poluentes.

- Em 1990, o Chile começou a estabelecer uma estrutura de controle ambiental adequado que até então não existia, com a criação do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). A legislação ambiental do país só foi aprovada pelo Congresso em 1994, e inclui o Princípio do Poluidor Pagador, introduz a exigência de preparação de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) para os projetos maiores e a possibilidade do emprego de instrumentos econômicos para a prevenção e o controle da poluição. As normas e padrões devem obedecer a

várias etapas ao longo do tempo. O país instituiu um sistema de licenças negociáveis para controlar a poluição do ar na Área Metropolitana de Santiago, e aproveitou uma oportunidade ganha-ganha no setor da água, dois casos discutidos na próxima seção.

A experiência em países do Grupo B tem sido variável.

- O Brasil tem uma longa tradição em regras de gestão ambiental, com instituições experientes e um sistema legal consolidado envolvendo padrões ambientais e de emissão, regras de zoneamento e uso do solo, licenças e penalidades. Os estudos de impacto ambiental com audiências públicas são obrigatórios para os projetos maiores, e tornaram-se prática comum. Embora a Constituição de 1988 dedique todo um capítulo ao meio ambiente, nele não se defende a adoção de instrumentos econômicos: a mesma Constituição proíbe a criação de novos tributos, de modo que o Princípio do Poluidor Pagador não pode ser implementado sem uma emenda constitucional. Ainda assim, algumas taxas e multas fazem parte do sistema de controle, com o valor arbitrado pelo órgão de controle ambiental, e geralmente estabelecido em níveis baixos demais.
- O México tem uma lei nacional do meio ambiente mais recente, que já incorpora o Princípio do Poluidor Pagador. Há pouco, o país instituiu em todo o território multas por desobediência às regras de controle de poluição da água. Um sistema de licenças negociáveis e taxas sobre os combustíveis foi cogitado para enfrentar o sério problema de poluição do ar na Cidade do México, mas nenhum dos dois instrumentos foi efetivamente aplicado: em vez disso, o governo proibiu a circulação de veículos um dia por semana; como se mostra na próxima seção, os resultados foram muito insatisfatórios.
- O órgão de gestão das águas e esgotos da Turquia controla cerca de 450 indústrias, que foram classificadas de acordo com seu potencial poluidor. As autoridades verificam a obediência aos padrões em relação a vários parâmetros: as empresas transgressoras podem ser fechadas ou ficarem sujeitas à ação legal das municipalidades, que são informadas das irregularidades pelo órgão de gestão das águas e esgotos. Um prazo adicional é concedido se a indústria puder provar que investiu em pré-tratamento.

Entre os países do Grupo C, a experiência também foi variável. Essencialmente, todos adotaram apenas instrumentos diretos de regulação, do tipo comando e controle, como padrões e zoneamentos. Este último instrumento, por exemplo, foi usado com sucesso na Guatemala para proteger a área histórica de Antigua, na capital, e os resultados foram bastante satisfatórios. O Sri Lanka exige estudos de impacto ambiental para todos os grandes projetos, e os EIA hoje fazem parte do programa de manejo da zona litorânea do país. Bangladesh tem um programa de divulgação que leva ao conhecimento do público a atuação dos maiores poluidores do país. A Colômbia possui um sistema de gestão ambiental baseado em instrumentos do tipo CEC: por exemplo, com o apoio de um sistema de informações geográficas, o Departamento de Cundinamarca de Puerto Bogotá

identificou áreas urbanas livres de risco adequadas para a realocação de famílias que viviam em áreas sujeitas a grandes riscos de desmoronamento. E a Colômbia está introduzindo um sistema moderno de taxas sobre a poluição da água, a serem cobradas das indústrias e das estações de tratamento de todo o país, em que o valor da taxa deve ser igual ao dos danos ambientais causados. A atual estratégia de controle da poluição na Índia “combina basicamente uma repressão intensa (de maneira geral, regras e padrões muito estritos, reforçados pela ameaça de penalidades criminais) a incentivos muito tímidos (reduções de impostos sobre a compra de equipamento de controle da poluição)” [World Bank (1994c)].

Para os países do Grupo D, os instrumentos de mercado e os processos muito participativos ou não faziam sentido ou simplesmente não estavam presentes nas políticas ambientais dos países da Europa Oriental no tempo dos regimes de planejamento central. Com a mudança no sentido da economia de mercado, houve grandes oportunidades para melhorar a qualidade ambiental. O fator mais importante a contribuir para estas melhorias foram as oportunidades ganha-ganha criadas pelos aumentos dos preços da energia e dos recursos naturais, levando nos dois casos a um aperfeiçoamento generalizado no uso dos recursos, minimizando o desperdício. A maioria dos países da Europa Central e Oriental está revendo suas normas e regras ambientais, e introduzindo IMs, especialmente taxas por poluição. Embora os aumentos do preço da energia tenham sido indiretamente benéficos para o meio ambiente, as indústrias precisam fazer grandes investimentos em tecnologias mais limpas e mais eficientes em seu uso de energia, e isto requer tempo e vultosos investimentos. Uma vez que os subsídios foram basicamente removidos, a maioria dos países da Europa Central e Oriental está criando fundos ambientais para ajudar a financiar importantes investimentos na área, como o controle da poluição do ar e da água, e criando mecanismos de controle e fiscalização. “A privatização também pode contribuir para essas mudanças, contanto que a responsabilidade pelos danos ambientais do passado seja claramente definida e as empresas sejam responsabilizadas pelas emissões atuais” [World Bank (1994b)]. Seguem-se alguns exemplos de IMs em países da Europa Central e Oriental:

- A República Tcheca tem um imposto sobre a poluição do ar para fontes fixas desde 1967, consistindo de uma taxa básica sobre as emissões e uma sobretaxa por emissões acima de certos padrões. Um tributo fixo reduzido é cobrado dos pequenos poluidores. Uma abordagem semelhante se aplica às descargas que poluem a água.
- A Rússia vem aplicando impostos sobre a poluição desde 1991. O valor do tributo pode recair em três faixas definidas por dois parâmetros — a descarga máxima permitida e a descarga temporariamente permitida. O governo arbitra esses parâmetros, o valor que deve ser cobrado e as condições ambientais locais que determinam o impacto das descargas. Noventa por cento da receita vão para os fundos ambientais nacional e provinciais.
- A Polônia tem um sistema bem estabelecido de gestão ambiental, com uma

forte estrutura reguladora: padrões ambientais e de emissão, exigência de estudos de impacto ambiental, taxas sobre efluentes no caso da poluição tanto do ar quanto da água, pagamentos a título de taxas a serem usadas pelos serviços de proteção ambiental, e pessoal bem treinado e qualificado no órgão de controle ambiental. Como será discutido na próxima seção, porém, isto não foi suficiente para deter a degradação ambiental que vem afetando todo o país.

### **2.3 - As Lições**

Na escolha dos instrumentos, os governos devem concentrar-se em três aspectos fundamentais:

**Viabilidade política.** Os instrumentos adotados pelos governos precisam ser aceitáveis pelos poluidores e pelos indivíduos e grupos de interesse afetados, caso contrário não terão como tornar-se eficazes. Qualquer que seja o tipo de instrumento, os poluidores precisam estar dispostos a colaborar, ou então o resultado pode ser o confronto e prolongadas ações jurídicas.

**Viabilidade econômica.** Fixar as prioridades para a ação requer a definição de medidas capazes de assegurar o maior ganho em relação aos objetivos dados e aos recursos disponíveis. Para os países em desenvolvimento, este critério econômico é de suprema importância, porque os recursos escassos competem pelo investimento em setores de interesse social muito alto, como a saúde e a educação. Idealmente, análises tradicionais de custo e benefício deveriam ser realizadas, comparando os benefícios sociais e os custos das ações alternativas. Se as análises de custo e benefício não puderem ser realizadas por demandarem informações tipicamente indisponíveis nos países em desenvolvimento, o critério de eficácia e custo, que identifica a maneira menos custosa de chegar a um determinado objetivo, deve ser seguido. Este critério exige “apenas” informações sobre os custos de controle, os custos necessários para se atingir diferentes níveis de qualidade ambiental.

**Viabilidade institucional.** A escolha de instrumentos apropriados precisa ser acompanhada pela capacidade de implementar organismos capazes de empreender as tarefas complexas envolvidas, como a medição das emissões industriais, o acompanhamento da qualidade ambiental, a iniciativa de procedimentos legais e administrativos, a emissão e a coleta de taxas e multas e a determinação de impactos ambientais, o que requer grande capacidade e coordenação entre organismos governamentais. Dada a fraqueza das instituições de controle ambiental nos países em desenvolvimento, devem-se preferir os instrumentos que requeiram menor capacidade institucional.

A maioria dos países vem tendendo a uma combinação de CEC e IMs a fim de obter resultados eficazes em suas políticas ambientais. Sistemas híbridos de regulamentação e incentivos podem ser os mais eficazes em matéria de custos para atingir as metas ambientais. O componente regulador reduz o grau de incerteza (e os custos a ela associados), enquanto o componente de incentivo

admite a flexibilidade na resposta às pressões reguladoras. Esta complementaridade nos parece necessária, e a experiência da OCDE indica que é este o caminho a seguir. A experiência também indica claramente que copiar a legislação dos países da OCDE não basta, e muitas vezes é até improdutivo, porque as políticas e os instrumentos precisam estar adaptados às condições sócio-econômicas e culturais locais, às condições ambientais e à especificidade dos próprios problemas — por exemplo, a natureza das fontes (se fixas ou móveis), o número e o tamanho dos poluidores, a fase da poluição (se a produção ou o consumo), a necessidade de aumentar a receita do governo, e a existência de produtos ou processos de produção alternativos. Além disso, os recursos disponíveis para atacar os vários problemas, especialmente em termos da capacidade técnica e institucional do governo para fiscalizar e executar as leis, são muito mais limitados nos países em desenvolvimento. Essas limitações, comuns à maioria desses países, pedem a construção de uma capacidade institucional e o emprego de instrumentos complementares, como a divulgação ao público, a informação, a educação e os acordos voluntários. Parcerias com as comunidades locais, as ONGs, a comunidade científica e, o que é muito importante, com as indústrias, a fim de aumentar a capacidade de implementação e a consciência do público, também são cruciais para o sucesso de políticas ambientais nos países em desenvolvimento.

### **3 - A IMPLEMENTAÇÃO DA REGULAMENTAÇÃO AMBIENTAL - LIÇÕES APRENDIDAS A PARTIR DA EXPERIÊNCIA DE VÁRIOS PAÍSES**

Por maiores que sejam os esforços para planejar as políticas e escolher os instrumentos com o devido cuidado, a regulamentação ambiental nos países em desenvolvimento muitas vezes deixou de produzir melhorias efetivas na qualidade ambiental. A responsabilidade pode ser atribuída a problemas de implementação, entre eles a falta dos recursos financeiros necessários para implementar uma política determinada, a fraca capacidade institucional e a insuficiência dos recursos humanos, que levam à falta de controle, fiscalização e obediência. Esta seção tenta identificar os principais problemas comuns na implementação concreta de regras ambientais nos países em desenvolvimento, e o que é necessário para favorecer esta implementação, dando exemplos de casos bem-sucedidos em países dos vários grupos.

#### **3.1 - Problemas da Implementação Efetiva da Regulamentação Ambiental**

Os fracassos de políticas ambientais em vários países dependem da interação de muitos fatores diversos, alguns dos quais são muito específicos ao país ou à região. Um dos principais problemas subjacentes que leva ao fracasso de implementação é a falta de informação. A falta de informação tende a ser um problema universal na gestão do meio ambiente. Há conhecimentos insuficientes sobre vários processos ecológicos, e também sobre a extensão dos problemas, dos benefícios sociais e econômicos efetivos trazidos pela melhoria da qualidade

ambiental e pelo conhecimento de modos alternativos (baratos e eficazes) de mitigar os problemas. Às vezes essas informações estão disponíveis, mas os agentes não têm acesso a ela.

A falta de informação afeta todos os interessados nos problemas de gestão ambiental.

- Os poluidores. Em muitos casos, os poluidores estariam dispostos a modificar seu comportamento se conhecessem os benefícios e custos (particulares) do controle, inclusive as mudanças de processo e os aperfeiçoamentos tecnológicos, e às vezes até a legislação de controle ambiental aplicável ao seu caso.
- Os interesses locais. As comunidades afetadas, as ONGs e outros grupos civis de interesse muitas vezes exerceriam maior (e, em certos casos, menor) pressão caso conhecessem mais precisamente os efeitos da poluição a que estão expostos, ou então se disporiam a participar da solução dos problemas se estivessem informados sobre as opções de controle ou maneiras de mitigar os impactos adversos da poluição.
- Os governos. As autoridades governamentais e os políticos, em especial, certamente dariam maior apoio a políticas favoráveis ao meio ambiente caso conhecessem os benefícios da melhoria da qualidade ambiental, o desejo da sociedade por um ambiente mais limpo e o fato de que as soluções para muitos problemas ambientais não só não custam nada como ainda muitas vezes são boas para a economia. (Oportunidades ganha-ganha.)

Além da falta de informação, os outros principais fatores que levam aos fracassos de implementação podem ser divididos entre **a)** fatores políticos e econômicos e **b)** as próprias inconsistências da política ambiental.

#### Fatores Políticos e Econômicos

Devido a restrições orçamentárias, os recursos destinados ao controle ambiental competem com setores em que os retornos sociais são extremamente elevados, como a saúde, a educação e a infra-estrutura. A única coisa a fazer nessas condições é estabelecer metas realistas e não ambiciosas demais. Tipicamente, não tem sido este o caso dos países em desenvolvimento, que copiaram suas leis e regras dos países da OCDE, mas nunca tiveram os mesmos recursos para a sua implementação.

Além de uma genuína limitação dos recursos, as principais autoridades dos governos e alguns políticos ainda acreditam que a adoção de práticas ambientais saudáveis resulta necessariamente na redução das taxas de crescimento econômico, que o controle da poluição desvia recursos escassos de áreas sociais mais relevantes e que o tema só interessa basicamente às elites. Esta convicção se deve em grande parte à falta de (acesso à) informação a que nos referimos acima.

A falta de recursos e de apoio político leva aos seguintes problemas na implementação de políticas ambientais:

- financiamento insuficiente do setor, refletindo-se, entre outros fatores, em: **a)** salários e orçamentos insuficientes; **b)** escassez e despreparo do pessoal; **c)** falta de equipamentos e manutenção indevida; e **d)** pouca capacidade de controle e fiscalização;
- horizontes de curto prazo dos governos, com prioridades vulneráveis às mudanças de administração, desconsiderando a natureza de longo prazo dos problemas ambientais;
- a incapacidade de combater a inércia e resistir às pressões das indústrias que não querem internalizar os custos ambientais, com um arranjo em que um pequeno e concentrado grupo de interesse exerce mais influência sobre as escolhas políticas que a vasta maioria da população.
- a incapacidade de, ou a falta de interesse em, resistir à competição de outras jurisdições (municipalidades, estados ou países). As jurisdições mais pobres atraem o investimento prometendo condições (ambientais) favoráveis. Sabe-se bem, contudo, que com a exceção de poucas indústrias muito poluentes, o controle ambiental típico não representa uma porção significativa do investimento das indústrias ou de seus custos operacionais, de modo que a decisão de instalar fábricas e/ou continuar operando raras vezes é afetada de maneira significativa por considerações de ordem ambiental.

#### Inconsistências das Políticas Ambientais

As políticas ambientais muitas vezes fracassam nos países em desenvolvimento porque: **a)** não estavam coordenadas com incentivos concedidos em outros setores; **b)** eram inconsistentes e confiavam demais em normas e regulamentos, e não o bastante em incentivos potenciais; e **c)** as instituições não estavam preparadas ou equipadas para implementar essas políticas.

#### Falta de Compatibilidade com Incentivos a Outros Setores

As políticas ambientais devem estar integradas com as políticas macroeconômicas do governo, com os incentivos e regras do governo para os setores econômicos. Este é um aspecto crucial do sucesso de qualquer política. Os governos muitas vezes concedem fortes incentivos ao fomento da atividade econômica e do emprego, por exemplo, e muitas vezes esses incentivos conflitam com alguma regra ambiental. Na ausência de regras muito claras e de uma boa coordenação dos incentivos governamentais, é típico dos agentes econômicos desconsiderarem as regras mais inibidoras. No Brasil, enquanto o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) proibia o desmatamento de mais de 50% de qualquer propriedade na Região Amazônica, a Superintendência para o Desenvolvimento da Amazônia (Sudam) concedia incentivos fiscais proporcionais

à área produtiva da propriedade, e considerava o desmatamento uma benfeitoria das terras para a concessão de créditos. Nem é preciso dizer qual das duas políticas acabou prevalecendo como estímulo real aos fazendeiros da região, e quais foram as conseqüências desta falta de compatibilidade entre as políticas em termos do desmatamento total da região.

#### Inconsistência de Leis e Regras e Limitação da Gama dos Instrumentos

- **Contradições na legislação.** As leis e regras ambientais de um setor nem sempre se encaixam com normas relacionadas de outros setores ou de outros níveis de governo. O setor da água é rico em exemplos em que as normas e padrões adotados pelos órgãos de controle ambiental são incompatíveis com os impostos pelas companhias de fornecimento de água; problemas semelhantes podem ser encontrados nos setores da energia, do transporte e do desenvolvimento urbano; o zoneamento estatal nem sempre é compatível com o zoneamento urbano e rural do município.
- **Falta de normas específicas.** Muitas leis precisam de regulamentação e normas específicas para poderem ser aplicadas, e estas demandam tempo para serem promulgadas. Nesse meio tempo, os agentes econômicos têm problemas para determinar o nível adequado de controle, abrindo espaço para a atuação arbitrária dos órgãos de controle ambiental. Algumas normas e regras também são obsoletas e/ou carecem de apoio técnico e científico, e podem ser facilmente contestadas.
- **Sistema ineficaz de penalidades.** Os poluidores muitas vezes preferem enfrentar o (baixo) risco de serem surpreendidos pela fiscalização e em seguida enfrentar multas, porque estas ou não são cobradas de todo (ou minimizadas ao cabo de alguma negociação) ou então são geralmente baixas demais para induzir de fato investimentos em controle. Os órgãos de controle ambiental também têm poucos incentivos para cobrar essas multas, se pelo menos uma parte da arrecadação não lhes for destinada.
- **A incapacidade de envolver e estabelecer parcerias com as ONGs e os grupos afetados.** Os órgãos de controle ambiental precisariam travar parcerias com ONGs e grupos interessados a fim de identificar os problemas locais, acompanhar as condições locais, fornecer informações para as comunidades afetadas e propor maneiras de abordar os problemas, o que pode minimizar sua carga de responsabilidades. Mas não há muita experiência no envolvimento e no trabalho conjunto com esses interessados, e em muitos órgãos de controle ambiental existe a convicção de que abordagens menos ortodoxas como essas não funcionam.
- **A gama limitada de instrumentos: a natureza reguladora das políticas e a incapacidade de usar IMs.** Como já dissemos acima, os países em desenvolvimento basicamente copiaram suas leis ambientais dos países da OCDE, e pelo menos no início estas se baseavam em regras e padrões muito estritos acompanhados de exigências de controle e fiscalização, que por sua vez

dependiam de órgãos de controle ambiental fortes e bem preparados. As leis podiam ser copiadas com facilidade, mas o fortalecimento das instituições nos países em desenvolvimento a níveis comparáveis com a OCDE exigiria recursos jamais disponíveis nesses países. A questão então é a seguinte: por que os países em desenvolvimento não adotaram mais depressa outros instrumentos, mais flexíveis, menos exigentes do ponto de vista institucional, e mais orientados para o mercado? Entre as principais razões estão as seguintes [ver Margulis (1994)]:

- Falta de estabilidade e disciplina econômicas. A confiança nos mecanismos do mercado é minada quando a economia (de mercado) não funciona bem, e isto ocorreu muitas vezes nos países em desenvolvimento. A cobrança de taxas e tributos e as políticas de preços dependem claramente de um certo nível de estabilidade e disciplina econômicas. Esses mecanismos não se aplicam à economia informal, e é mais difícil aplicá-los aos pequenos poluidores.

- Resistência dos poluidores. As indústrias e os demais poluidores acreditam que têm maior influência sobre a formulação e a implementação das regras do que teriam no caso dos instrumentos de mercado. É mais fácil deixar de obedecer a um determinado padrão, em casos de capacidade insuficiente de controle e execução, do que evitar mecanismos fiscais e de incentivo onde existe pouca flexibilidade. Os apelos aos tribunais também são mais difíceis.

- Resistência dos órgãos de controle ambiental. A aplicação de IMs requer órgãos de controle ambiental bem preparados, pois as atividades envolvidas são mais sofisticadas do que no caso de uma regulamentação do tipo CEC. Os órgãos têm menos certeza dos resultados em termos do controle das emissões, ao mesmo tempo em que precisam dividir o controle administrativo com os ministérios das finanças e economia, que precisam estar envolvidos para lidar com as taxas e tributos.

- Resistência dos ministérios econômicos. Os ministérios econômicos também não dão mostras de um interesse especial pelas questões ambientais, pois os recursos envolvidos não são significativos, apesar dos benefícios em termos de melhoria da qualidade ambiental. Mas o que é mais importante, especialmente nos países do Extremo Oriente, é que prevalece a idéia de que a estratégia nacional de contar com investimentos estrangeiros para sustentar um crescimento baseado nas exportações de manufaturados sempre teve o efeito sistemático de aumentar a poluição produzida pelas manufaturas. “Em certos aspectos, as políticas de promoção de exportações e investimentos, bem como as medidas de liberalização das importações, na verdade resultam na redução da poluição por unidade de produção manufatureira. No entanto, a grande expansão do setor manufatureiro da Tailândia na última década significou que os efeitos de escala sobre a poluição parecem ter predominado. Assim, apesar da queda na intensidade de produção (por unidade de produto), a escala da poluição pela atividade manufatureira aumentou, e continuará a aumentar sem políticas de melhoria. No entanto, esta conclusão **não** deve ser interpretada como uma justificativa para a modificação das políticas setoriais a fim de controlar a

poluição industrial. Tentar fazê-lo, criando por exemplo um crivo para os investimentos estrangeiros, seria custoso (em termos do crescimento econômico de que se abriria mão) e provavelmente ineficaz em matéria de combate à poluição. Objetivar a eficácia econômica muitas vezes também traz benefícios ao ambiente. Onde as tecnologias mais limpas de produção também têm custo mais baixo, as políticas setoriais orientadas para a eficácia econômica encorajam as empresas a adotá-las, mesmo que políticas de controle da poluição não estejam em vigor. Esta conclusão leva, portanto, à necessidade de instituir metas para a redução da poluição”, ou seja, políticas setoriais em lugar de macropolíticas. [World Bank (1994e)].

- A incapacidade dos governos de considerar a proteção ambiental como um serviço pelo qual podem cobrar. Os órgãos de controle ambiental muitas vezes percebem certos serviços como bens públicos que devem ser financiados pelo orçamento geral, e não por tarifas. A incapacidade de fazer os poluidores pagarem ou de cobrar pelos serviços prestados explica, em grande parte, as limitações financeiras típicas enfrentadas pelos órgãos de proteção ambiental.

- A falta de experiência e a incerteza no uso de IMs. Além da incerteza maior em relação aos resultados dos encargos e das taxas em termos de controle das emissões, mesmo em países da OCDE a experiência com IMs ainda é muito limitada, e assim os órgãos de controle ambiental nos países em desenvolvimento hesitam ainda mais em adotar tais instrumentos. Os incentivos econômicos mostraram-se úteis no aumento da receita, mas na maioria dos casos as taxas ou equivalentes não foram fixadas em níveis suficientemente altos, de modo que não tiveram sucesso em modificar o comportamento ou estimular a inovação.

#### Fraqueza das Instituições

As fraquezas institucionais são provavelmente o principal fator que contribui para a degradação ambiental. Uma definição pouco clara das responsabilidades institucionais e uma fraca capacidade de implementação muitas vezes vão minando uma gestão eficaz do meio ambiente. Em muitos países, a superposição de responsabilidades entre vários organismos em vários níveis do governo acabam transmitindo sinais contraditórios aos poluidores e levando a objetivos conflitantes entre os vários órgãos encarregados do controle da poluição. Entre os fatores comuns que contribuem para uma fraca capacidade institucional estão a defasagem entre as responsabilidades e o orçamento (a provável causa principal da fraca capacidade de implementação), a superposição de responsabilidades institucionais (qual nível do governo, e/ou qual órgão ou ministério específico naquele nível é responsável pela produção das regras, pelo controle ou pela execução das leis), a escassez de pessoal qualificado e limitação da infra-estrutura e do equipamento destinados a apoiar as atividades básicas dos órgãos de proteção ambiental.

Análises dos sistemas de gestão ambiental na Indonésia [World Bank (1994d)] revelam que “a implementação tem sido lenta e decepcionante devido principalmente à falta de apoio institucional eficaz, à escassez de especialização tanto no setor público quanto no privado, e ao fato de que projetos demais foram submetidos a Estudos de Impacto Ambiental, indicando a necessidade de seleção e simplificação. Outros ministérios também não se envolveram”. Análises semelhantes feitas na Tailândia [World Bank (1994e)] revelam que “a eficácia da atual estrutura de regras indica que o sistema é extremamente ineficaz e custoso para o controle das emissões. Baseado no modelo da estrutura de regras da maioria dos países da OCDE, ele se apóia principalmente em padrões de emissão e de tecnologia, fazendo grandes exigências à capacidade de controle dos órgãos reguladores. Uma vez que os padrões são específicos para cada fonte, a obediência a eles levou ao extremo as capacidades dos órgãos reguladores. Conseqüentemente, a desobediência aos estatutos é comum, e mesmo quando ocorre obediência ela se deve antes à auto-regulamentação.”

### **3.2 - Exemplos de Países: a Implementação Concreta das Políticas e Seus Problemas**

Políticas bem-sucedidas foram introduzidas em países de muitos grupos, e de maneira geral os países do Grupo A obtiveram mais sucesso que os demais. Em todos os grupos, a preocupação com a inflação e a competitividade internacional são motivos pelos quais os negócios, inclusive o setor manufatureiro, às vezes se opõem à introdução de instrumentos econômicos nas políticas ambientais, especialmente no Extremo Oriente. Os valores das multas por efluentes, das taxas por produtos e de depósito e reembolso foram deliberadamente fixados num nível baixo demais. E isto vem solapando a eficácia desses instrumentos. Mas outra razão importante para a combinação de CEC e IMs não ter funcionado mesmo nos países do Grupo A é a capacidade institucional ainda inadequada para dar seguimento a todas as medidas necessárias para implementar os instrumentos. Metas irrealistas, leis que exigem a apresentação de Estudos de Impacto Ambiental aos órgãos de controle e a demanda crescente pelo acompanhamento das emissões das indústrias e das condições ambientais exigem uma capacidade crescente dos órgãos de controle ambiental, mas isto demanda tempo e requer uma forte determinação para serem implementados em paralelo. Seguem-se alguns exemplos específicos de implementações de políticas e de seus problemas em alguns países:

- Chile. Na Área Metropolitana de Santiago, níveis “críticos” de poluição do ar são atingidos em um sexto dos dias de inverno, e os padrões de PM10 (partículas menores) são violados ao longo de todo ano. Uma comissão especial foi criada para lidar com o problema da poluição do ar em Santiago: uma combinação de CEC e IMs foi implementada para enfrentar o problema. Entre as principais medidas do tipo CEC estava uma proibição dos ônibus que usassem motores anteriores a 92 (um quinto da frota), o que reduziu o número de dias em que a poluição atingia o nível crítico no inverno de 33 para 21 entre 1990 e 1991. Esta proibição foi acompanhada da alocação de direitos de operação de ônibus no

centro da cidade e de um leilão de linhas de ônibus com base nas tarifas e nos tipos de ônibus a serem operados. Entre as medidas adicionais havia a criação de duas linhas de ônibus elétricos na área do centro, a expansão do sistema de metrô e a instituição de uma inspeção compulsória de todos os veículos. “As conseqüências da intervenção regulatória foram, neste caso, muito notáveis. A frota foi reduzida, e houve uma grande renovação de equipamentos. O sistema foi reorganizado e o poder do cartel foi drasticamente reduzido. Isto significa que uma aplicação de regras econômicas de acordo com os manuais, diretamente aplicada ao setor do transporte público, deu todos os resultados prometidos pelos manuais, inclusive uma redução significativa das emissões” [O’Ryan e Escudero (1996)].

A comissão também criou um sistema de licenças negociáveis para a indústria. A comissão regula a quantidade total permitida de emissões, em vez de sua concentração. Um dos principais benefícios foi que os grandes poluidores tiveram suas emissões imensamente reduzidas, embora o sistema só reconheça os direitos de poluição das empresas existentes. O sistema de licenças negociáveis se aplica a fontes fixas cujas emissões excedam  $1.000\text{m}^3/\text{h}$ , e suas principais características são: **a)** o congelamento das emissões, combinado à proibição de emissões fugitivas; **b)** a estipulação de padrões de emissão para material particulado para fontes tanto existentes quanto novas; **c)** uma redução da massa total de emissões por unidade de tempo para todas as fontes fixas através de um cálculo variável (empregando uma fórmula comum); e **d)** um sistema de compensação das emissões, que funciona como base para as negociações. O sistema aloca o nível máximo de emissões diárias das fontes existentes a ser atingido no final de 1997. Qualquer emissão acima desse limite e que não obedeça ao padrão de emissão precisa ser compensada pela redução das emissões de alguma outra fonte. Os cálculos da compensação são feitos em base diária e não pode haver compensação entre datas em estações diferentes.

Apesar da concordância manifesta de todos os setores em participar, e dos quatro anos que se passaram desde que o sistema de licenças negociáveis foi criado, na verdade ele não foi aplicado, nenhuma transação foi realizada e nem qualquer crédito de redução foi reconhecido (até dezembro de 1995). A falta de informação para definir as emissões de base e os processos para medir as emissões dos processos industriais impediram a participação das instalações industriais no sistema. Além disso, as propostas de compensação submetidas às autoridades falam geralmente de novas fontes para a mesma companhia, e não antecipam a geração de créditos para as fontes existentes. Aparentemente, os custos da transação são altos demais em comparação com os benefícios. E assim as fontes existentes que ultrapassam sua meta de emissão precisarão reduzir suas emissões, e não poderão beneficiar-se do sistema, o que resulta em custos mais altos. O sistema, portanto, introduziu simplificações demais em seu planejamento a fim de torná-lo rapidamente aplicável, mas não previu soluções para esses problemas.

O Chile também é um país onde um racionamento bem-sucedido do uso de recursos hídricos foi atingido com a fixação de preços justos para o recurso, uma

clássica estratégia ganha-ganha. A Superintendência dos serviços sanitários optou por um sistema baseado em quatro critérios: **a)** eficiência, de modo que as tarifas reflitam o custo de oportunidade do recurso e se baseiem nos custos marginais (de longo prazo) de oferta; **b)** a capacidade de autofinanciamento do setor; **c)** a equidade, de modo que não haja discriminações entre os consumidores, evitando subsídios cruzados entre consumidores e entre diferentes regiões; e **d)** clareza, de modo que tanto produtores quanto consumidores percebam claramente os sinais e passem a usar os recursos de maneira ótima. O sistema prevê subsídios diretos aos segmentos mais pobres da população. O sistema de subsídios é gerido pelas empresas sanitárias, que selecionam famílias que se qualifiquem e determinam as somas a serem pagas por cada uma delas. O subsídio não pode ser inferior a 40% e nem superior a 75% dos custos fixos e variáveis do fornecimento do serviço. O sistema foi implantado aos poucos, a fim de minimizar seu impacto sobre o orçamento dos consumidores, e teve grande sucesso: cerca de 95% da população urbana passou a ter acesso à água potável e 89% à rede de esgotos, um recorde absoluto na América Latina [Margulis (1994)].

- Malásia. O controle de efluentes na indústria de gordura de coco na Malásia é feito através de um sistema de licenciamento que especifica certas condições, especialmente os padrões dos efluentes. As taxas das licenças de despejo de efluentes se baseiam na carga despejada de DBO. A imposição de taxas proporcionais aos efluentes, bem como os incentivos através da troca das taxas por investimentos em pesquisa, estimularam a pesquisa sobre a tecnologia do tratamento dos efluentes nas fábricas de gordura de coco. As fábricas mostraram-se receptivas às regras, e a poluição diminuiu como resultado do progresso rumo ao exigente padrão de 100mg DBO/l.

A abordagem malasiana no caso do controle da poluição produzida pelas fábricas de gordura de coco se originou na ameaça de multas num ano, seguida pela regulamentação (conceito do uso dos meios mais praticáveis) no ano seguinte, com provisão para uma integração gradual com abordagens de gestão da bacia hídrica. Um conselho tripartite formado por representantes das indústrias, do governo e das comunidades negociou as metas e os cronogramas de implementação. A instalação de medidas no interior das fábricas reduziu dramaticamente as descargas de poluição: 254 fábricas geravam 1.693 toneladas de DBO/dia em 1989 e descarregavam apenas 5 toneladas de BDO/dia, uma redução de 99,7%; em 1979, 140 fábricas geravam 690 toneladas de DBO/dia e descarregavam 222 toneladas de DBO/dia, uma redução de apenas 67,8%. Mesmo assim, ainda é comum encontrar situações em que a qualidade da água de alguns rios continua a deteriorar-se, muito embora os efluentes das fábricas estejam de acordo com os padrões de descarga. Essas limitações surgem porque a carga total de efluentes despejada nas águas excede os níveis que o rio é capaz de assimilar. Uma abordagem mais eficaz e sustentável requer a criação de critérios e padrões nacionais para a qualidade da água. E isto precisaria integrar uma estratégia global de gestão da bacia fluvial [Rahim (1994)].

- Tailândia. Para controlar rejeitos perigosos de fontes industriais, o Instituto de Pesquisa para o Desenvolvimento da Tailândia propôs a criação de um Fundo Industrial para o Meio Ambiente. Alinhado com o Princípio do Poluidor Pagador, o Fundo seria financiado com taxas de despejo que seriam inicialmente estimadas para cada indústria e depois verificadas por uma auditoria ambiental. As taxas seriam fixadas num nível capaz de cobrir o custo do transporte, tratamento e remoção de rejeitos perigosos, além de deixar uma margem para a execução do programa. Uma taxa de 1 mil baht por tonelada sobre as 600 mil toneladas de rejeitos industriais perigosos projetadas para 1991 produziria uma receita de 600 milhões de baht. E isto equivale a apenas 0,3% do PIB originado nas 17 mil instalações industriais tailandesas que produzem rejeitos perigosos ou 1,5% de seus lucros líquidos.

A arrecadação seria usada na criação e na operação de instalações centrais de tratamento e despejo para rejeitos perigosos coletados nas fábricas. As fábricas depositariam no fundo suas taxas de despejo para o ano todo. As fábricas que conseguissem uma produção menor de rejeitos por unidade, verificada por firmas particulares credenciadas de auditoria ambiental, poderiam então candidatar-se a reduções nas taxas. A operação das instalações de tratamento e remoção seria concedida a empresas particulares através de concorrências [World Bank (1992)].

- A Indonésia lançou um promissor sistema de divulgação ao público para combater a poluição produzida por suas indústrias mais poluidoras. Em 1995, o Ministério do Meio Ambiente da Indonésia divulgou o nome de cinco empresas cujas atividades estavam trazendo sérios danos ao meio ambiente, e cujas administrações não se esforçavam por atender às regras ambientais do governo. O ministério também anunciou que 115 outras empresas vinham violando as regras ambientais, e divulgou o nome de cerca de 30 delas. O Programa é compulsório para as indústrias localizadas nas bacias fluviais mais poluídas, mas agora também admite a adesão voluntária de outras empresas. Também oferece às empresas o reconhecimento público por serem mais limpas do que o requerido pelas regras. Das 187 participantes originais, o número de empresas com notas vermelhas (violação dos padrões) caiu de 115 para 108, enquanto o número de fábricas com notas pretas (as piores poluidoras) caiu de seis para três. Os meios de comunicação continuam a divulgar o programa, gerando pressões em favor de maior limpeza. Desde então, o governo decidiu expandir o programa, incluindo nele a poluição do ar e a produção de rejeitos tóxicos. Medidas quantitativas da melhora ambiental ainda não estão disponíveis [World Bank (1996a)].

A Indonésia também se empenhou no Programa Prokasih (Rios Limpos), inicialmente concentrado nos piores poluidores dos 24 rios mais poluídos do país, com a meta declarada de reduzir em 50% suas cargas de poluição em dois anos. O programa foi implementado pelo Ministério do Meio Ambiente em colaboração com o Ministério dos Assuntos Internos e altas autoridades das oito províncias mais industrializadas. O processo envolveu cinco etapas: **a)** a criação de equipes locais do Prokasih; **b)** a identificação de empresas específicas nas atividades industriais altamente poluidoras; **c)** convencer essas empresas a assinar “cartas de

compromisso” voluntárias para reduzir a carga de poluição em 50% num certo prazo; **d**) o acompanhamento dos resultados subseqüentes; e **e**) a aplicação de pressão cada vez maior sobre aquelas que não demonstraram boa fé em seus esforços para cumprir o compromisso. Alguns sucessos notáveis foram conseguidos, entre eles a presença de equipes do Prokasih em cada uma das onze províncias, a assinatura de acordos voluntários por cerca de 2 mil empresas e reduções da poluição especialmente nas províncias com mais forte capacidade institucional. Os principais problemas estão relacionados com a incapacidade do governo para acompanhar os efluentes industriais efetivamente despejados e a capacidade do setor privado de operar sistemas de controle [World Bank (1994e)].

- Cingapura instituiu um sistema de taxas para acesso a zonas específicas em certos horários do dia. O sistema de preços por área, introduzido em 1975, requer que os veículos que atravessam o centro da cidade em horas de pico comprem uma licença diária ou mensal, e aumenta os preços de estacionamento durante o dia na área restrita. Carros com mais de quatro passageiros, bem como ônibus e ciclomotores, ficam isentos. Uma série de outras medidas, como a inspeção, a manutenção e incentivos fiscais para substituir os carros antigos também foram tomadas. Os efeitos do programa foram dramáticos. O tráfego nas zonas restritas caiu inicialmente 71% durante os períodos de pico; sete anos depois do lançamento do programa, o tráfego de carros particulares ainda era 64% menor que antes do esquema de licenciamento. O transporte solidário aumentou de 10 para 40% do tráfego total, a participação do transporte em carros particulares caiu de 43% em 1974 para apenas 22% em 1988, enquanto o programa ainda produzia vultosas receitas adicionais entre 1975 e 1989: US\$ 156,5 milhões, com custos operacionais e de capital somando apenas US\$ 10 milhões. Do ponto de vista ambiental, o esquema resultou numa melhora substancial da qualidade do ar, com declínio nos níveis de fumaça, de acidez total, do óxido nítrico e do dióxido de nitrogênio [Buchan (1994) e O'Connor (1992)].

- A Cidade do México tem um dos problemas mais sérios de poluição do ar entre as maiores cidades do mundo. As médias anuais máximas de matéria particulada e de concentração de ozônio são quatro vezes maiores do que as normas existentes. Só os custos de saúde foram estimados em US\$1 bilhão por ano [Margulis (1992)]. Em 1990, o governo lançou um programa integrado para combater o problema, compreendendo a modernização da frota de táxis, o fechamento de uma refinaria, a criação de inspeções obrigatórias dos veículos e grandes investimentos na capacidade de refino. O programa também recorreu a uma política de preços para os combustíveis que, além de reduzir a diferença de preço entre a gasolina com e sem chumbo (de 40 para 11%), também recorreu a taxas que elevaram o preço da gasolina no México a mais de 50% dos preços mundiais de mercado. Embora a taxa não se destinasse especialmente ao combate à poluição, ela ajudou a atingir este objetivo. O programa integrado também lançou o programa **Hoy No Circula**, proibindo a circulação de todos os veículos num dos dias da semana. O programa não dava aos consumidores flexibilidade suficiente para decidir como reagir ao objetivo geral: muitos responderam comprando um segundo carro, geralmente um modelo mais antigo e mais

poluidor. Poucos meses depois do início do programa, o consumo de gasolina estava acima do nível anterior. E o programa deixou de utilizar instrumentos mais eficazes em termos de custo, como algumas oportunidades ganha-ganha que haviam sido consideradas pelo menos alternativas a incluir no programa de controle, como adaptações veículos e medidas de mudança dos combustíveis.

- Brasil. O órgão de controle ambiental do Rio de Janeiro, a Feema, lançou um sistema interessante para ajudar a limpar a Baía de Guanabara, o ecossistema mais importante do Estado. Como parte do projeto de despoluição da Baía de Guanabara, financiado pelo BID, caberia à Feema controlar as emissões das 455 maiores indústrias situadas na bacia que deságua na baía. O projeto não alocou recursos para financiar o controle da poluição industrial, supondo que, estando a Feema melhor equipada (através do projeto), ela reforçará o acompanhamento e a fiscalização, que as indústrias obedecerão às leis e que isto levará à redução desejada da poluição industrial. Mas ficou demonstrado que esta abordagem do tipo comando e controle não funcionou em muitos casos, tanto no Brasil como no estrangeiro.

A Feema começou a trabalhar em estreita colaboração com a Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (Firjan) esperando que esta coordenasse as indústrias envolvidas com o Projeto. A Firjan deu uma resposta positiva, e a Feema lhe propôs trabalhar em parceria. A idéia era agrupar as indústrias por bacia fluvial, no total de seis. Cada grupo constituiria uma “sociedade civil” com cinco objetivos principais:

- a)** contratar uma firma técnica de consultoria para elaborar um plano integrado de gestão ambiental para todas as indústrias filiadas;
- b)** a sociedade representaria formal e legalmente suas filiadas em negociações com a Feema para definir as metas de controle da poluição, os cronogramas para o controle das emissões e a obtenção de financiamentos junto ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES);
- c)** receber instruções da Feema quanto a eventuais iniciativas individuais de controle de suas filiadas;
- d)** ser responsável pelo pagamento de multas e outras penalidades eventuais fixadas pela Feema; e
- e)** monitorar as indústrias e identificar as responsáveis pelo eventual pagamento de multas por não obediência às normas acordadas com a Feema ou arbitrar as disputas quando ocorressem.

A idéia por trás disso tudo é permitir que as indústrias se beneficiem com os diversos custos de controle marginais (economias de escala), e promover associações e um tratamento coletivo, ao mesmo tempo em que fica reduzida para a Feema a necessidade de negociar individualmente com cada empresa. A Feema

concentraria seu trabalho na qualidade dos rios, e não nas emissões de cada indústria. Uma vez que as metas a serem negociadas entre a Feema e as indústrias seriam a qualidade dos rios ou, equivalentemente, as emissões totais, o sistema na verdade seria o de licenças negociáveis, mas sem o comércio formal de licenças e sem as dispendiosas transações que este requer, pois a sociedade civil se encarregaria disto. Os acordos para que certas indústrias controlassem mais e outras menos (“negociações”) poderiam ser feitos internamente: mesmo que se usassem licenças, os custos administrativos não caberiam à Feema. Por outro lado, a idéia de agrupar as indústrias por bacia fluvial é um passo inicial para a formação de organismos de controle para cada bacia. Depois que uma sociedade começasse a funcionar, os municípios e outros usuários poderiam filiar-se a elas, expandindo seus objetivos. Finalmente, além dessas iniciativas, a Feema também se propôs a divulgar informações sobre o desempenho individual das indústrias filiadas, dando-lhes “notas” coloridas segundo seu desempenho ambiental. Em princípio, as indústrias também reagiram positivamente a esta idéia.

Todas essas iniciativas só foram possíveis porque a Feema construiu um clima de confiança e colaboração com a Firjan, usando sua capacidade para coordenar e articular as ações com as indústrias. A proposta é bastante inovadora, trocando regras estritas e sem flexibilidade por um sistema mais eficaz em matéria de custos, mais flexível, baseado em incentivos e menos exigente do ponto de vista institucional, baseado na colaboração.

- Argentina. As estruturas institucionais do setor ambiental vêm mudando rapidamente na Argentina, de modo que o sistema de controle ambiental nunca chegou a ter uma oportunidade efetiva de consolidação. Em princípio, a maioria das questões ambientais é da responsabilidade das províncias, a menos que sejam expressamente delegadas ao governo central. Isto significa que o número de maneiras de organizar o controle da poluição é igual ao número de províncias existentes no país. Esta fragmentação das responsabilidades é um dos pontos mais fracos da estrutura da gestão ambiental da Argentina, e será difícil de superar sem uma coordenação melhor entre os governos nacional e provinciais.

Um caso que ilustra as relações entre o governo central e as províncias é a Lei Nacional dos Rejeitos Perigosos, a Lei n. 24.051, de 1992. Esta lei trata da produção, da manipulação, do transporte, do tratamento e do destino final dos rejeitos perigosos. As províncias são estimuladas a recorrer a leis próprias, mas só três o fizeram. Outras províncias, já dotadas de leis razoavelmente detalhadas e dispostas a preservar suas prerrogativas em matéria de gestão ambiental, contestaram a lei nacional. A questão foi mais formal que de substância. Várias províncias pretendem afirmar sua independência do governo central e, em consequência, a lei nacional só se aplica numa área limitada em torno de Buenos Aires, e aos cursos d’água e estradas interprovinciais.

- China. A China vem aplicando multas por desobediência às regras desde 1981, e vem sempre aperfeiçoando e atualizando este mecanismo. Oitenta por cento dessas multas são usadas para financiar equipamentos de controle, e o resto

vai para os órgãos ambientais locais e centrais. Mais de 200 mil instalações industriais já pagaram as multas, que atingiram a soma de 13,1 bilhões de yuan (cerca de US\$2 bilhões) desde que começaram a ser cobradas. O sistema conta com um conjunto quádruplo de penalidades, que aumentam gradualmente o valor da multa dependendo do empenho da indústria em controlar suas emissões e/ou pagar a multa.

Embora o sistema tenha acumulado fundos e ajudado a financiar a compra de equipamentos antipoluição, as multas são muito menores do que o custo marginal de controle, e representam apenas uma fração ínfima dos custos de produção, de modo que as empresas se sentem claramente incentivadas a pagar a multa em vez de controlar suas emissões. O sistema só exige que as empresas paguem as multas pelo poluente mais ofensivo, de modo que não incentiva as empresas a melhorar seu desempenho em relação aos demais poluentes, ainda que os custos de seu controle sejam mínimos. Por outro lado, permite-se às empresas estatais transferir para o custo do controle para os preços, ou obter uma redução das taxas que compense este investimento, de modo que o mecanismo claramente não é eficiente em relação aos custos, na medida em que o custo final acaba incidindo sobre os consumidores ou o governo. Uma limitação adicional é que o sistema não permite que as empresas apelem para o tratamento coletivo, que introduziria imensas economias de escala, especialmente no que se refere ao controle da poluição da água. Finalmente, como é costumeiro na China, o pagamento das tarifas e seus prazos estão sempre sujeitos a negociação. Todos esses problemas não tornaram o sistema malsucedido, mas vêm encorajando as autoridades a aperfeiçoá-lo constantemente. A experiência é surpreendente para um país como a China [Potier (1995)].

- Europa Oriental: a responsabilidade ambiental e a privatização. A empresa ocidental típica que considere investimentos em instalações industriais existentes numa economia de transição parte do princípio de que é importante chegar a um acordo claro quanto à correção de danos ambientais causados no passado por aquela indústria. A maioria dos administradores industriais, porém, considera que a responsabilidade pelos danos ambientais é uma preocupação meramente teórica. Assim, as responsabilidades pelos danos ambientais têm sido geralmente ignoradas, mesmo nos casos em que a legislação de privatização especificou que auditorias ambientais deveriam ser realizadas (como na Bulgária) ou que as responsabilidades pelos danos ambientais seriam transferidas juntamente com a empresa (como na República Tcheca e na Polônia).

De acordo com a abordagem tcheca e polonesa, os proprietários podem alegar, depois da venda, que não puderam avaliar devidamente as responsabilidades por danos ambientais (o que muitas vezes se justifica), de modo que as empresas acabam adiando qualquer solução, perdendo-se em negociações prolongadas. A alternativa seria o Estado reconhecer sua responsabilidade, mas isto depende da disposição dos governos para cumprir seu lado do trato no futuro. A criação de fundos especiais de limpeza poderia minimizar o problema.

- Na República Tcheca, ficou claro que a transferência estrita de responsabilidade pelos danos ambientais durante as primeiras rodadas de privatização **voucher** não dará resultado, e por isso tiveram início as discussões sobre mecanismos para dividir os custos da correção dos males entre o Estado e os novos proprietários. A privatização na Polônia também precisa ser modificada para evitar incentivos para o adiamento ou uma renegociação subsequente. E nos casos de privatização **insider**, como na Rússia ou no Casaquistão, a responsabilidade pelos danos ambientais foi quase totalmente ignorada [World Bank (1996b)]

- Polônia. Como se afirmou na seção anterior, a legislação ambiental na Polônia lembra a dos países da OCDE, com a criação de instituições reguladoras, com pessoal bem treinado, padrões divulgados, exigências de EIA, estrutura de multas por efluente para a poluição do ar e da água e a aplicação de princípios de preços sombra adequados para os serviços ambientais. Ainda assim, “a Polônia é uma área de calamidade ambiental” [Wheeler (1991)]. O que terá dado errado? A distorção no sistema de preços em favor do crescimento industrial e de outros objetivos de bem-estar social teve o indesejado efeito colateral de estimular a poluição. Os preços dos insumos materiais foram mantidos bem abaixo dos custos marginais de produção, encorajando assim um consumo esbanjador. Os preços da água e da eletricidade foram mantidos artificialmente baixos para fomentar o desenvolvimento industrial e promover o bem-estar do consumidor, novamente propiciando o consumo esbanjador e o aumento da poluição. A política de investimento do Estado era explicitamente dirigida ao desenvolvimento da indústria pesada, como a metalurgia e a indústria química, fortemente poluidoras [Wilczynski (1990)]. Um indicador das conseqüências deste regime é que, para seis economias da Europa Oriental, a intensidade mediana de energia na produção em 1985 era 300% maior que em oito economias da Comunidade Econômica Européia.

Além da inadequação de preços e incentivos, vários fatores institucionais contribuíram para o fracasso do controle da poluição na Polônia socialista. “Boa parte da implementação das regras ficou nas mãos dos governos locais. Na Polônia, muitas comunidades dependem de um pequeno número de grandes empresas que financiam os serviços comunitários locais. Isto reduziu drasticamente a força dos reguladores nas negociações com os administradores das indústrias. Por outro lado, o Princípio do Poluidor Pagador não podia funcionar de maneira eficaz num sistema em que as maiores empresas operavam com poucas restrições orçamentárias (**soft budget constraints**) e muitos bens e serviços não tinham seus preços determinados pelo mercado. Assim, a sofisticada estrutura da regulamentação ambiental na Polônia não tinha qualquer relação com os efetivos custos que as empresas precisavam enfrentar para combater a poluição. A preferência geral dos governos não-democráticos pelo sigilo também teve conseqüências importantes para o meio ambiente: muitas decisões foram tomadas para reduzir a pressão popular em favor da defesa de padrões ambientais, como a supressão de dados sobre a poluição e suas conseqüências para a saúde pública, e

tiveram de fato este efeito por um período substancial” [Wilczynski (1990), Wheeler (1991) e Hughes (1990)].

### **3.3 - O Que é Necessário para a Implementação Efetiva: Conclusões**

Os fracassos e sucessos de implementação identificados nas seções anteriores indicam algumas regras básicas que os países deveriam seguir quando definem, e tentam implementar, suas políticas ambientais. Das muitas recomendações que poderiam ser feitas com base nas análises e nos exemplos anteriores, esta subseção resume algumas das mais importantes, evitando ser exaustiva demais. De fato, uma das recomendações críticas é a de tentar não fazer coisas demais e abrir frentes demais ao mesmo tempo, o que é uma das maneiras de lidar com uma capacidade institucional limitada.

**Prevenção.** “Prevenir é melhor que remediar” é um ditado que se aplica plenamente aos problemas ambientais. A ação corretiva é quase sempre muito cara: os mesmos resultados ou até melhores podem ser, muitas vezes obtidos com medidas preventivas simples e de custo reduzido. Por exemplo, abordagens de tecnologia limpa, para reduzir as cargas de poluição a custo mínimo ao mesmo tempo em que se aumenta a eficiência industrial, estudos de impacto ambiental, zoneamento, taxas sobre combustíveis e produtos, são instrumentos preventivos que já foram usados com sucesso em várias políticas ambientais.

**Realismo.** Os objetivos e o cronograma do controle da poluição devem ser realistas. As leis e até mesmo a Constituição de muitos países em desenvolvimento asseguram a todos os cidadãos o direito a um meio ambiente limpo e saudável. Este objetivo é nobre, mas na prática não é possível de atingir, porque deixa de levar em consideração os custos e o apoio técnico e institucional necessário para se chegar a tanto.

**Simplicidade.** Os esforços devem ser dirigidos para as áreas e problemas onde os resultados podem ser mais proveitosos, e os riscos de fracasso mais baixos. Instrumentos simples, com procedimentos simples de implementação, são sempre desejáveis. A negociação direta entre os poluidores e os grupos afetados deve ser tentada sempre que possível, de maneira que os problemas sejam resolvidos em nível local, com menos envolvimento dos governos.

**Pragmatismo.** As estratégias devem concentrar-se em poluentes específicos, regiões específicas ou indústrias específicas, de maneira a serem mais fáceis de administrar e mais simples de implementar. Isto ajuda as instituições a concentrar-se em iniciativas mais específicas. Os interessados locais devem sempre implementar os instrumentos que se mostrarem mais adequados às condições locais.

Mistura flexível de instrumentos. Uma combinação de instrumentos — a abordagem do chicote e da cenoura — deve ser tentada. Os padrões estritos (o chicote) devem ser acompanhados não só da capacidade institucional para acompanhar o desempenho e a obediência a eles, mas por incentivos para que os próprios poluidores exerçam o controle (as cenouras). Qualquer tipo de instrumento deve ser flexível, a fim de poder ajustar-se às condições locais, inclusive as condições ambientais, a capacidade das indústrias para controlar suas emissões, e a extensão dos problemas e seus efeitos sobre os indivíduos e os ecossistemas.

Todas as características acima são traços gerais desejáveis para as políticas e os instrumentos. Mas a característica “intrínseca” mais desejável de qualquer política ou instrumento é sua viabilidade ou implementabilidade, e distinguimos aqui três níveis de viabilidade: política, econômico-financeira e institucional-administrativa.

#### Viabilidade Política

- Compatibilidade com políticas de outros setores e coordenação intersetorial. Os objetivos ambientais precisam ser realistas e consistentes com o clima político predominante. Se um governo der prioridade à manutenção da produção e do emprego, os objetivos ambientais que ameacem estas metas serão ignorados. As iniciativas dos órgãos de controle ambiental devem estar coordenados com os de outros organismos governamentais, em todos os níveis de governo.
- Participação. As políticas ambientais têm mais chance de implementação bem-sucedida quando os governos, as indústrias, as populações afetadas e os detentores de informação e especialização relevantes (universidades, cientistas, ONGs e os meios de informação) participarem de sua elaboração. As políticas serão mais realistas e conterão uma base mais ampla de conhecimento, compreensão e compromisso da parte dos grupos envolvidos.
- Transparência. As empresas e os demais interessados tendem a obedecer mais aos instrumentos quando compreendem como eles foram escolhidos ou participaram do processo de tomada de decisão.
- Informação e pressão do público. “As políticas devem apoiar-se extensamente no poder da informação disponível para o público — sobre a tendência da qualidade do ambiente, as práticas poluidoras das diversas empresas e exemplos tanto negativos quanto positivos da reação de empresas individuais — a fim de produzir um consenso, capturar a atenção dos líderes industriais e canalizar a pressão comunitária sobre as empresas que não derem resposta adequada” [World Bank (1994d)].
- O respeito às tradições e às condições socioeconômicas locais. As soluções para os problemas ambientais devem ser adaptadas antes de serem replicadas de

um país para outro, devido às características socioeconômicas, culturais ou outras que os tornam diferentes. Até no interior do mesmo país, esse tipo de adaptação é necessário.

#### Viabilidade Econômico-Financeira

As iniciativas dos governos devem ser tomadas de preferência depois que algumas análises de custo e benefício forem realizadas para comparar as vantagens relativas de uma iniciativa (ou instrumento) sobre as demais. Quando a informação for insuficiente, outros critérios devem ser usados para assegurar a eficácia e a eficiência econômica.

- Oportunidades ganha-ganha. O bom senso e a boa teoria obviamente sugerem que as oportunidades ganha-ganha devem ser as primeiras a serem implementadas por qualquer país. Ainda existem muitas situações em que a boa política econômica coincide com a boa política ambiental, especialmente o corte dos subsídios às tarifas públicas que envolvem o uso de recursos naturais, como a água, a energia elétrica e as redes de esgoto.
- Eficiência em relação ao custo. Apesar das inúmeras oportunidades de implementação de políticas ganha-ganha, o controle ambiental muitas vezes pode ser caro. Os países em desenvolvimento não se podem permitir o mau uso de recursos escassos escolhendo instrumentos que não atinjam os objetivos determinados pelo menor custo possível. A implementação será muito mais difícil se os recursos não forem empregados com sensatez e eficiência.
- Fixação de prioridades. A identificação das prioridades, mesmo que baseada apenas na construção de um consenso e na análise simples das informações disponíveis, é crítica para fazer o melhor uso possível dos recursos escassos, e apontar o foco para o trabalho dos órgãos de controle ambiental.
- Disponibilidade de fundos. Muitas políticas fracassaram porque não havia recursos. A criação de mecanismos de auto-sustentação, a coordenação com os ministérios da economia e das finanças que controlam os recursos e a cooperação internacional podem ajudar a obter os fundos necessários. De acordo com o princípio do pagamento pelo poluidor, o financiamento doméstico deve vir, antes de mais nada, daqueles que provocam a degradação ambiental.
- Equidade. Nos países em desenvolvimento, o instrumento escolhido requer uma atenção especial a seu impacto sobre os pobres. “Exigir que as indústrias absorvam os custos da redução da poluição, por exemplo, transfere o fardo daqueles que mais sofrem com a degradação ambiental (quase sempre os pobres) para aqueles que a causam. Outro exemplo: os subsídios podem ser ocasionalmente apropriados, por razões tanto de pobreza quanto ambientais, mas devem ser cuidadosamente planejados para assegurar que serão recebidos pelos beneficiários que se pretende atingir: no caso do suprimento urbano de água, por exemplo, as casas de renda média que recebem água encanada são beneficiadas

pelos subsídios, enquanto os pobres — que muitas vezes compram a água de vendedores — pagam várias vezes mais caro” [World Bank (1994d)].

#### Viabilidade Institucional-Administrativa

Sem um arcabouço legislativo claro e instituições eficazes, políticas bem concebidas e outras iniciativas para enfrentar problemas ambientais prioritários não podem ser traduzidas na prática.

- Responsabilidades claras. Uma vez que os problemas ambientais atravessam fronteiras intersetoriais e envolvem muitos organismos diferentes, um arranjo institucional claro é crucial para uma implementação eficaz. É necessário minimizar as oportunidades de conflito, definir claramente a posição e as funções dos órgãos responsáveis, assegurar uma coordenação eficaz entre os organismos governamentais e os outros atores, com uma estrutura organizacional dotada de poder político encarregada da coordenação das políticas e do fornecimento de apoio técnico e político aos órgãos estatais e locais.
- Regras claras. As leis e regras ambientais precisam ser simples e claras, não só para facilitar a anuência dos poluidores mas também para facilitar a compreensão e a ação dos órgãos de controle ambiental.
- Capacidade administrativa e técnica das instituições. As responsabilidades da gestão ambiental só devem ser atribuídas aos organismos que tiverem os recursos e a especialização técnica necessários para executá-la. Os fundos podem ser obtidos no orçamento nacional, em receitas com destino determinado, especialmente as relacionadas com serviços ambientais, e junto a fontes externas. A formação de pessoal é crucial para a permanente atualização técnica dos órgãos de controle ambiental, especialmente neste campo de desenvolvimento tão rápido. A cooperação internacional também pode ser muito proveitosa.
- Assegurar a vontade política. As decisões políticas são geralmente de responsabilidade de quem se encontra no centro. Um dos meios de se assegurar a vontade política é transferir poder para a periferia, e facilitar a participação desta através de programas de tomada de consciência e distribuição das responsabilidades legislativas e administrativas. A adoção de procedimentos transparentes, o desenvolvimento de instituições na periferia, uma legislação para distribuir o poder e uma reorganização administrativa correspondente são essenciais.
- Parcerias e envolvimento do setor privado. Grupos comunitários locais, ONGs locais e internacionais, empresas privadas e institutos de pesquisa podem desempenhar um papel-chave no planejamento e na implementação de políticas ambientais. Os grupos comunitários estão numa posição única para identificar os problemas locais mais importantes e propor maneiras de combatê-los. Podem acompanhar o desempenho dos órgãos governamentais, executar certas tarefas de governo e disseminar a informação. A parceria com indústrias e outros poluidores

também é importante: elas devem estar dispostas a colaborar, para evitar o confronto, e a melhor maneira de consegui-lo é envolvê-las desde cedo na elaboração das políticas públicas.

- Sistemas legais em vigor. A fraqueza dos sistemas de controle motiva os poluidores e outros transgressores a adiar seus investimentos na melhoria ambiental. Um sistema judiciário forte, portanto, pode ajudar a obter uma anuência oportuna e eficaz às leis e regras ambientais. Para os poluidores privados, por exemplo, a ameaça de multas e penas de prisão pode ser uma força poderosa na limitação dos danos ambientais. Lidar com as empresas públicas é mais difícil, e assim cláusulas especiais devem ser criadas para tratar de sua eventual desobediência à legislação ambiental.

## **BIBLIOGRAFIA**

- BUCHAN, K. **The Singapore area licensing scheme**. Applying economic instruments to environmental policies in OECD and dynamic non-member economies. Paris, 1994 (OECD Documents).
- ESKELAND, G., JIMENEZ, E. **Choosing policy instruments for pollution control: a review**. World Bank, 1991 (Working Paper Series, 624).
- HUGHES, G. **Are the costs of cleaning up Eastern Europe exaggerated? Economic reform and the environment**. Universidade de Edimburgo, Nov. 1990 (paper de trabalho do Departamento de Economia).
- MARGULIS, S. **Back-of-the-envelope estimates of the environmental damage costs in Mexico**. Latin American and the Caribbean, Country Department 2. Washington: World Bank, 1992 (Working Paper Series, 824).
- **The use of economic instruments in environmental policies: the experiences of Brazil, Mexico, Chile and Argentina**. Applying economic instruments to environmental policies in OECD and dynamic non-member economies. Paris, 1994 (OECD Documents).
- NELLOR, D.C.L. **Economic adjustment policies and the environment**. Washington, D.C.: Fiscal Affairs Department, International Monetary Fund, 1993 (Working Paper).
- O'CONNOR, D. **The use of economic instruments in environmental management: the East Asian experience**. Applying economic instruments to environmental policies in OECD and dynamic non-member economies. Paris, 1994 (OECD Documents).
- O'CONNOR, D., TURNHAM, D. **Managing the environment in developing countries**. Paris: OECD Development Centre, 1992 (Policy Brief, 2).
- O'RYAN, P., ESCUDERO, J. **Environmental regulation in Chile: experiences and lessons**. Santiago, Chile, Oct. 1996 (paper present at the EDIRP Regulatory Reform and Regulatory Policies Workshop).
- OECD. **Economic instruments for environmental protection**. Paris, 1989.
- POTIER, M. **China charges for pollution**. Paris, Feb./Mar. 1995 (OECD Observer, 192).
- RAHIM, J. **The use of economic instruments in Malasya**. Applying economic instruments to environmental policies in OECD and dynamic non-member economies. Paris, 1994 (OECD Documents).

REPÚBLICA DA NIGÉRIA. **Toward the development of an EAP for Nigeria.** 1990.

REPÚBLICA DA NICARÁGUA. **Plan de accion ambiental.** Manágua: MEDE, IRENA, ECOT-PAF, 1994.

REPUBLIC OF MOLDOVA. **National environmental action plan.** State department of environmental Protection and the Institute of Ecology of Moldova and the World Bank, 1995.

RHEE, Ho-Saeng. **The use of economic instruments in environmental protection in Korea.** Applying economic instruments to environmental policies in OECD and dynamic non-member economies. Paris, 1994 (OECD Documents).

WHEELER, D. **The economics of industrial pollution control: an international perspective.** Washington, D.C.: World Bank, Environment Department, 1991 (Working Paper).

WORLD BANK. **World Bank development report: development and the environment.** New York: Oxford University Press, 1992.

----- . **Chile: managing environmental problems: economic analyses of selected issues.** Washington, D.C., 1994a (Report, 13.061-CH).

----- . **Environmental action programme for Central and Eastern Europe.** Washington, D.C., 1994b.

----- . **India: country economic memorandum. Recent economic development and projects.** Washington, D.C., 1994c (Report, 12.940-IN).

----- . **Indonesia: environment and development: challenges for the future.** Washington, D.C., 1994d (Report, 12.083-IND).

----- . **Thailand: mitigating pollution and congestion impacts in a high-growth economy.** Washington, D.C., 1994e (Report, 11.770-TH).

----- . **National environmental strategies: learning from experience.** Washington, D.C.: Environment Department, Land, Water and Natural Habitats Division, 1995.

----- . Shame prompts polluters to clean up in Indonesia. **World Bank News**, v.XV, n.13, 1996a.

----- . **World development report: from plan to market.** Washington, D.C.: Oxford University Press, 1996b.

WYLCZNSKI, P. **Environmental management in centrally-planned non-market economies of Eastern Europe**. Washington, D.C.: World Bank, Environment Development, 1990 (Working Paper, 35).