

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDRÁULICAS

# **INSTRUMENTOS PARA GESTÃO AMBIENTAL**

**JAILDO SANTOS PEREIRA**

*Trabalho apresentado como parte dos requisitos do Exame de Qualificação para a habilitação à realização da Tese de Doutorado junto ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental do Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.*

Porto Alegre, junho de 1999.

# INSTRUMENTOS PARA GESTÃO AMBIENTAL

*Revisão de Literatura para o Processo de Qualificação*

---

## **Jaildo Santos Pereira**

*Aluno do Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.*

Esta revisão de literatura, solicitada pelo **Prof. Juvir Matuela**, faz parte do Exame de Qualificação do autor.

Este processo iniciou-se com a solicitação por parte de cada um dos membros da banca de uma monografia sobre um tema preestabelecido, relacionado com o assunto da tese do candidato. Entretanto, considerando o grau de liberdade que foi concedido para a elaboração dessas monografias, buscou-se desenvolvê-las de modo a formar um conjunto, conforme breve descrição a seguir:

- 1. Instrumentos Para Gestão Ambiental**, desenvolvida para o *Prof. Juvir Matuela*, descreve os principais instrumentos para gestão ambiental que tem sido utilizado nos diversos países, apresentando exemplos, comentando suas principais vantagens e dificuldades de aplicação;
- 2. Economia de Água na Agricultura Espanhola**, desenvolvida para o *Prof. Antônio Eduardo Lanna*, apresenta os resultados de uma série de estudos sobre a “Economia da Água e a Competitividade da Irrigação”, realizados pela Universidade Politécnica de Madri e o Ministério da Agricultura, Pesca
- 3. Análise Crítica dos Instrumentos Econômicos Aplicados a Gestão das** , desenvolvida para o *Prof. Carlos André Bulhões Mendes*, apresenta uma análise crítica das vantagens e dificuldades da utilização de instrumentos econômicos para gestão dos recursos hídricos em países em desenvolvimento, como o Brasil.
- 4. A Problemática dos Recursos Hídricos no Brasil**, desenvolvida para o *Prof. Joel Avruch Goldenfum*, pretende, a partir dos casos das bacias dos rios dos Sinos, Rio Grande do Sul; Jacaré-Guaçú, São Paulo; Paraopeba, Minas Gerais e Curú, Ceará, discutir a problemática dos recursos hídricos no Brasil.

# **SUMÁRIO**

## **1. INTRODUÇÃO**

## **2. OS INSTRUMENTOS PARA GESTÃO AMBIENTAL**

### **2.1 Comando e Controle**

- 2.1.1 Normas sobre as emissões
- 2.1.2 Prescrições tecnológicas
- 2.1.3 Proibição total ou restrição de atividades
- 2.1.4 Controle do uso de recursos naturais

### **2.2 Instrumentos Econômicos**

- 2.2.1 Sistemas de Cobrança
- 2.2.2 Subsídios
- 2.2.3 Seguros Ambientais
- 2.2.4 Permissões de Emissão Negociáveis

### **2.3 Instrumentos Econômicos versus Comando e Controle**

### **2.4 Outros Instrumentos**

- 2.4.1 Educação e Informação
- 2.4.2 Negociação direta e acordo voluntário
- 2.4.3 Informação ao público
- 2.4.4 Privatização e Legislação de responsabilidade

## **3. REGULAÇÃO, INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E MACROPOLÍTICAS**

## **4. A EXPERIÊNCIA COM POLÍTICA AMBIENTAL**

## **5. POLÍTICA AMBIENTAL BRASILEIRA**

## **7. BIBLIOGRAFIA**

## 1. INTRODUÇÃO

A antiga divisão do mundo em dois blocos de poder, Leste e Oeste, já não existe. Atualmente, o grande desafio e ameaça é o abismo em matéria de riqueza e saúde que separa ricos e pobres. Segundo LANDES (1998) este é o maior problema e perigo com que se defronta o mundo do terceiro milênio. A outra preocupação, que acompanha de perto esta primeira, é a deterioração ambiental, e as duas estão intimamente ligadas. Na verdade, constituem um só problema, pois a riqueza gera consumo mas também lixo, produção mas também destruição. Esse lixo e essa destruição, que aumentaram muito com a produção e a renda, ameaçam o espaço em que vivemos e nos movimentamos.

A degradação excessiva dos recursos naturais têm despertado a comunidade internacional para as questões relativas ao meio ambiente e esta preocupação tem se manifestado, entre outras formas, pela realização de encontros com a participação de chefes de estados e de governos com o objetivo de firmarem acordos visando a redução da poluição. Como exemplo mais recente deste tipo de iniciativa cita-se o congresso realizado em dezembro de 1997 em Kyoto no Japão, com o objetivo de aprovar metas para redução da emissão de gases poluentes na atmosfera.

Um outro aspecto que merece destaque é o processo denominado Globalização da economia. Com a redução da proteção comercial, o final da guerra fria e o desenvolvimento tecnológico (mais precisamente na área das comunicações), a nível de comércio internacional, as atividades econômicas passaram a se deslocar mais facilmente de um local para outro como se toda a extensão do planeta fosse um único mercado.

Neste contexto, um aspecto especialmente importante para a preservação do meio ambiente dos países em desenvolvimento é a chamada desindustrialização das economias avançadas. Com o encarecimento da mão-de-obra e maior rigidez na fixação de padrões ambientais nos países desenvolvidos muitas atividades industriais, principalmente as que geram maior quantidade de poluição (ou utilizam maiores quantidades de recursos naturais), tendem a se deslocarem para regiões onde a oferta de emprego é mais escassa e, por isso, estão dispostas a oferecer subsídios, a mão-de-obra é mais barata e ainda, ou não dispõem de uma política bem definida de proteção do meio ambiente, ou tem seus padrões de qualidade fixados em níveis que pouco restringem seu uso.

Mantidas estas condições, o deslocamento de atividades econômicas dos países desenvolvidos em direção aos países em desenvolvimento poderia implicar em um significativo aumento nos níveis de degradação ambiental destes últimos. Tal sacrifício da qualidade ambiental é defendida, em alguns casos, com base em argumentos do tipo "a pior poluição é a poluição da pobreza". Entretanto, este aumento da degradação ambiental poderia ser minimizado pelo uso de barreiras não tarifárias, visando criar obstáculos para a importação de produtos em cuja produção sejam utilizados produtos e técnicas prejudiciais ao meio ambiente.

As relações entre comércio e qualidade ambiental vêm sendo discutidas já há algum tempo. Entretanto o surgimento de propostas de incentivo às práticas menos nocivas ao ambiente mediante a adoção de barreiras não tarifárias intensificou os debates e o surgimento de controvérsias. Nos países em desenvolvimento, constantemente acusados de negligência no tratamento da questão ambiental tal prática tem sido interpretada como um artifício para restringir seu acesso ao mercado. Esta prática pode ser criticada, também, sob o ponto de vista da redução da renda dos países menos desenvolvidos, em função do menor volume de exportações. Este diferencial de renda poderia ser utilizado na aquisição ou desenvolvimento de tecnologias que permitissem o uso de práticas ambientalmente mais adequadas.

Sendo assim, o uso de barreiras não tarifárias não deveria se dar com base em um simples banimento de produtos, mas sim na forma do estabelecimento de metas ambientais a serem atingidas ao longo de um cronograma factível, acompanhado de programas de incentivo à transferência tecnológica. Em outras palavras a questão é quais os instrumentos que podem ser utilizados para promover a preservação do meio ambiente, preferencialmente, sem comprometer o desenvolvimento econômico. O que segue é uma tentativa de descrever os principais instrumentos para gestão ambiental que tem sido utilizado nos diversos países, apresentando exemplos, comentando suas principais vantagens e dificuldades de aplicação.

## **2. OS INSTRUMENTOS PARA GESTÃO AMBIENTAL**

Em especial as duas últimas décadas assistiram a uma considerável valorização da importância do meio ambiente o que tem proporcionado uma mudança de comportamento nos governos e nos agentes econômicos em todo o mundo. MARGULIS (1996) defende que 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 (C&C), e instrumentos de mercado ou instrumentos econômicos (IE). Outros instrumentos, como a ampla divulgação ao público, a informação e a educação vêm sendo cada vez mais usados nos tempos recentes.

### **2.1 Comando e Controle (C&C)**

Os instrumentos de comando e controle, também conhecidos como instrumentos regulatórios, correspondem ao sistema onde o poder público estabelece os padrões e monitora a qualidade ambiental, regulando as atividades e aplicando sanções e penalidades, via legislação e normas (LEAL, 1997). A principal característica da política de “comando e controle” é que a mesma, em base legal, trata o poluidor como “ecodelinqüente” e, como tal, não lhe dá chance de escolha: ele tem que obedecer a regra imposta, caso contrário se sujeita a penalidades em processos judiciais ou administrativos

- criam barreiras à entrada de novas empresas; a concessão de licenças não-comercializáveis tende a perpetuar a estrutura de mercado existente;
- após atingir o padrão ou que a licença seja concedida, o poluidor não é encorajado a introduzir novos aprimoramentos tecnológicos (anti-poluição);
- podem sofrer influência de determinados grupos de interesse.

Os instrumentos de comando e controle apresentam diferentes níveis de flexibilidade e podem ser considerados nas seguintes categorias:

Um tipo menos difundido de prescrição tecnológica consiste em solicitar aos poluidores aplicar a melhor tecnologia praticável (*best practicable technology* - BPT) ou a melhor tecnologia disponível (*best available technology* - BAT) em data futura.

Para que a aplicação da prescrição tecnológica seja um instrumento eficaz é necessário que não exista dúvida quanto à solução mais eficaz para atingir a norma, caso contrário, a exigência que uma tecnologia específica seja adotada será certamente fonte de má alocação de recursos.

Outro inconveniente desta política é que a quantidade real de descargas para qual o processo exigido foi projetado pode ser ultrapassada, ou o equipamento

que atinge certos padrões pode ser modificado pelo utilizador. Excetuando a proibição ou restrição de atividades, esta é, provavelmente, a forma menos flexível das políticas de comando e controle.

### 2.1.3 Proibição total ou restrição de atividades

A proibição total ou restrição de atividades a certos períodos do dia, áreas, etc., por meio de: concessão de licenças (não-comercializáveis) para instalação e funcionamento; fixação de padrões de qualidade ambiental em áreas de grande concentração de poluentes; e zoneamento.

Tais medidas têm por finalidade um controle espacial (e/ou temporal) das atividades dos agentes econômicos, procurando resguardar a capacidade de absorção do meio. Um exemplo de aplicação deste tipo de política é o rodízio de automóveis na cidade de São Paulo.

### 2.1.4 Controle do uso de recursos naturais

Um exemplo deste tipo de instrumento é a outorga do direito de uso. Segundo GRANZIERA (1995) a outorga é um instrumento jurídico pelo qual o poder público, entendido como o órgão que possui a devida competência legal, confere ao administrado a possibilidade de usar privativamente o recurso. Neste caso o controle do uso de recursos naturais é realizado por intermédio de fixação de cotas não-comercializáveis de extração (ou lançamentos), por exemplo, para a extração de madeiras o órgão ambiental pode exigir uma cota-árvore de reflorestamento para cada unidade de extração. No caso de lançamento de efluentes o órgão ambiental pode fixar a concentração máxima admissível que podem ser despejados no curso d'água.

## 2.2 Instrumentos Econômicos (IEs)

Os instrumentos regulatórios se revelaram insuficientes para sustar a degradação crescente da natureza. Por esta razão, em vários países surgiu a necessidade de complementar o enfoque normativo com o emprego de instrumentos econômicos (Tarquínio, 1994). Em 1972, a OCDE, (Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico), adotou o princípio *poluidor-pagador* como base para o estabelecimento de políticas ambientais nos países membros. Este princípio é a base para o enfoque econômico da política ambiental (BURSZTYN e OLIVEIRA, 1982).

Segundo ALMEIDA (1997), não há dúvida de que a teoria econômica que oferece um suporte imediato para a discussão de instrumentos de política ambiental é a microeconomia neoclássica, especificamente seu conceito de externalidades.

Fazer valer o princípio “poluidor-pagador”, aplicando instrumentos econômicos, em especial, as *taxas ambientais*, que “internalizem” as externalidades no processo de decisão do agente agressor do meio ambiente, é a orientação vencedora no debate internacional sobre política ambiental. A dificuldade seguinte está na própria definição de instrumento econômico.



Neste caso, os usuários dos recursos naturais de forma geral (não somente os poluidores) devem pagar pela utilização destes recursos.

A aplicação deste instrumento como política de gestão ambiental cumpre, simultaneamente dois papéis: um instrumento de financiamento da luta coletiva contra a poluição e um incentivo que conduz o poluidor a modificar seu

comportamento, no caso em que tal ação é menos dispendiosa que pagar a taxa.

Na prática, entretanto, não se aplica a taxa ambiental tal qual prescrita pela teoria, uma vez que a taxa “ótima” exige o conhecimento da função de danos do agente poluidor (valor monetário do dano ambiental provocado por unidade de poluição emitida - o custo econômico das externalidades), um problema teórico/prático não superado. Segundo OECD (1989) apud ALMEIDA (1997), os decisores fixam valores das taxas aos níveis que eles consideram suficiente para atingir seus objetivos políticos.

Os economistas da corrente principal têm adotado, de forma quase consensual, esta visão mais flexível do papel das taxas, que provavelmente cedendo aos fatos, passam a propor sistemas mistos taxa-padrão como opção

Os que defendem a taxa, como o meio mais eficaz de se atingir um padrão previamente estabelecido, tomam como argumento favorável a situação das firmas em melhores condições, que empreendem esforços adicionais para reduzir sua poluição para além do exigido pelo padrão, enquanto seus custos de controle estiverem abaixo das despesas com as taxas e que dessa forma conseguem oferecer incentivos dinâmicos para inovações tecnológicas.

Uma outra hipótese que pode ocorrer é a situação de uma concentração de firmas altamente poluidoras e em piores condições (financeiras e/ou tecnológicas). Neste caso, o uso de taxa combinada a padrão resultaria num padrão médio de poluição acentuadamente aquém do considerado aceitável. Nesta hipótese um número maior de firmas optaria por pagar as taxas e continuar poluindo sem atingir o padrão fixado, aumentando os riscos cumulativos de danos ambientais.

Assim mesmo, a proposta vencedora de política ambiental é essa combinação taxa-padrão, em que a taxa deixa de ter seu valor determinado pelo dano marginal causado, podendo assumir distintas bases de cálculo, por exemplo, taxas cobradas proporcionalmente às emissões de poluentes. A seguir apresenta-se os principais tipos de taxas, já bastante difundidas em países

- Taxas sobre efluentes - a cobrança é efetuada por unidade de lançamento de determinados poluentes no meio (água, ar, solo). Consiste num tratamento caso a caso, que não diferencia as fontes poluidoras de acordo com seus respectivos danos ambientais, mas pela quantidade e/ou qualidade dos poluentes lançados. Nesse sentido, não exerce estímulos à realocação espacial de atividades poluidoras, uma vez que a taxa paga por lançamento de poluente é a mesma, quer a fonte se localize num grande centro industrial (altamente poluído) ou numa região cujo meio ambiente apresente uma maior capacidade de absorção;
- Taxas sobre o usuário - é o caso dos pagamentos pelos custos de tratamento público ou coletivo de efluentes, mais precisamente, são tarifas

cobradas uniformemente ou diferenciadas de acordo com a quantidade de efluentes tratados;

- Taxas sobre produtos - essas incidem sobre o preço de produtos que geram poluição no momento de sua produção e/ou consumo ou para os quais tenha sido implementado um sistema de remoção. Podem ser baseadas em especificações do produto (exemplo: sobre conteúdo de enxofre em óleos minerais) ou no produto como um todo (sobre óleo mineral);
- Diferenciação de taxas - acarreta em preços mais favoráveis para produtos não-ofensivos ao meio ambiente e vice-versa. Este instrumento se assemelha às taxas sobre produtos, só que normalmente é neutro em relação as receitas públicas, enquanto que essas taxas têm como objetivo adicional um aumento de arrecadação;
- Sistema de depósito reembolsável ou consignação - este sistema funciona através da cobrança de uma taxa sobre o produto, no ponto de compra, com posterior reembolso da taxa, caso a embalagem do produto seja devolvida, ou entregue em algum local pré estabelecido para reciclagem, ou disposição segura. Um exemplo bem conhecido é o depósito pago por vasilhames de bebidas (OCDE, 1994a). O uso de sistemas de consignação para embalagens de produtos potencialmente poluidores, como pesticidas, por exemplo, é apontado por MARTINEZ JUNIOR e BRAGA JUNIOR (1997) como uma importante alternativa para o controle da poluição hídrica.

Este instrumento de política ambiental tem propriedades semelhantes às da taxa no sentido em que fornece o mesmo incentivo para reduzir as emissões, porém com a vantagem de gerar menos oposição: as empresas são evidentemente mais receptivas a medidas que financiem os custos de controle de poluição que àquelas que jogam a carga sobre elas.

Pode-se afirmar que existe uma equivalência em termos das condições de primeira ordem entre taxas e subsídios, entretanto existem também algumas assimetrias, (a mais evidente é o efeito sobre o lucro) que influenciam diferentemente as decisões de entrada e saída das firmas.

Os principais tipos de subsídios são:

- Subvenções - formas de assistência financeira não-reembolsáveis, oferecidas para poluidores que se prontifiquem a implementar medidas para reduzir seus níveis de poluição;
- Empréstimos subsidiados - empréstimos a taxas de juros abaixo das de mercado oferecidos a poluidores que adotem medidas anti-poluição;
- Incentivos fiscais - depreciação acelerada ou outras formas de isenção ou abatimentos de impostos em caso de serem adotadas medidas anti-poluição.

Todos os tipos de subsídios apresentados acima são oferecidos pelo governo aos agentes econômicos que adotem medidas de redução da degradação ambiental.

Uma forma alternativa de subsídio, na forma de subvenção, pode ser pago pelo governo à vítima da poluição, para compensar os danos que lhe foram causados. Neste caso, o subsídio, cujos recursos podem ser provenientes de uma taxa ambiental aplicada sobre a atividade poluidora, tem um caráter puramente compensatório e não reduz o nível de poluição.

Enquanto alguns tipos de subsídios podem ser uma forma de incentivo ao combate dos problemas ambientais, outros se tornam promotores de práticas economicamente ineficientes e prejudiciais ao ambiente. Alguns programas de incentivo à agricultura, por exemplo, foram responsáveis por um aumento na conversão de banhados e pelo uso excessivo de pesticidas e fertilizantes químicos, bem como de mecanização intensiva, provocando aumento nas taxas de erosão e poluição hídrica.

Assim sendo, a redução de subsídios governamentais também pode ser um instrumento econômico da política ambiental, como forma de corrigir algumas

### 2.2.3 Seguros Ambientais

ALMEIDA (1997), apresenta este instrumento de política ambiental como um mecanismo que procura incorporar critérios de incertezas ambientais ao sistema de mercado. Na verdade trata-se de uma extensão do “princípio poluidor-pagador” onde o poluidor paga também pelas incertezas.

COSTANZA apud ALMEIDA (1997), sugere que, em acréscimo às cobranças diretas por danos ambientais conhecidos, uma empresa deveria ter a obrigação de depositar um seguro igual à melhor estimativa atual dos maiores danos ambientais possíveis no futuro, mantido em fundos com rendimentos. Caso a empresa pudesse comprovar que os danos em potencial não ocorreram ou não ocorreriam, a importância seria devolvida, caso os danos ocorressem, a quantia seria utilizada para recuperar o ambiente degradado e/ou compensar as vítimas da poluição.

### 2.2.4 Permissões de Emissão Negociáveis ou Criação de Mercados

Através deste instrumento pode-se criar artificialmente um “mercado para poluição”, permitindo aos agentes comprar ou vender direitos (cotas) de poluição de fato ou potencial. Este mesmo instrumento recebe outras denominações, por exemplo, licenças de emissão comercializáveis, certificados de redução de emissão e direitos de poluição. Para evitar a falsa interpretação de que as pessoas possam adquirir direitos de poluir, o que certamente provocaria a ira dos ambientalistas, o uso da denominação permissões de emissão negociáveis parece ser mais adequado.

As permissões de emissão negociáveis são um instrumento de mercado que atua via quantidade e não via preço (custo) de poluição, contornando uma grande dificuldade das taxas, que é justamente determinar e manter o seu valor de modo a garantir a sua eficiência econômica e eficácia ecológica.

Um exemplo que facilita a compreensão do funcionamento deste instrumento de política ambiental: o governo fixa um padrão de total de toneladas de dióxido de enxofre por ano, total este dividido entre as empresas. Cada poluidor passa a dispor de uma cota de gás que pode emitir. Se incorpora novas tecnologias mais “limpas”, a ponto de suas emissões ficarem abaixo da cota, pode vender seus créditos remanescentes para outros poluidores (que continuam com níveis de poluição acima da cota) ou mesmo para outras empresas que queiram se estabelecer no mesmo ramo. Os poluidores podem escolher qual caminho é mais vantajoso em termos de custo: despoluir e vender (as licenças), ou continuar a poluir e comprar.

Existem várias formas de regulamentar a comercialização das permissões de emissão negociáveis {baseado em ALMEIDA (1997) e PEARCE (1985)}:

- Política de compensação (*offset policy*) - em áreas consideradas “suja” (por exemplo aquelas onde a qualidade do ar não atende aos padrões ambientais) admite-se a entrada de novas empresas poluidoras ou expansão das antigas desde que adquiram permissões de emissão negociáveis de empresas já existentes na área, compensando as novas emissões com reduções ainda maiores nas fontes já existentes. Ou seja, em vez de impor uma lei de zoneamento rígida, barrando a expansão de atividades na área, permite-se o ingresso de novas empresas, uma vez que a qualidade ambiental local não seja prejudicada, mas melhorada;
- Política da bolha (*bubble policy*) - esta denominação é devido ao fato de tratar múltiplos pontos de emissão (que lançam o mesmo poluente) de uma planta poluidora existente em determinada área como se estivessem envoltos numa bolha. O que se controla é total de emissões de cada poluente (por exemplo dióxido de enxofre) lançado pela bolha. Enquanto este total estiver abaixo do total permitido (que resulta da somatória dos padrões de emissão de todos os pontos de descarga da bolha), alguns pontos de descarga podem não estar atingindo o padrão fixado, mas são compensados por permissões de emissão negociáveis de outros pontos mais “limpos”. Dessa forma, os poluidores têm liberdade para montar a combinação de pontos de descarga “suja” e “limpos” que melhor lhes convier, desde que atendido o padrão de emissão total da bolha. Esta mesma política também pode ser aplicada a bolhas multi-plantas, abrindo a possibilidade de comercialização de permissões de emissão negociáveis entre diferentes poluidores;
- Política de rede ou de emissão líquida (*netting policy*) - permite a empresas já existentes, que queiram promover alguma reestruturação ou expansão, escapar dos controles mais rigorosos que incidem sobre novas fontes poluidoras, desde que o aumento líquido das emissões (podendo descontar as permissões de emissão negociáveis obtidas em outros pontos da planta)

seja compensado por uma redução em outras partes da planta. Esta política propriamente mais alivia o agente poluidor de uma regulamentação do que

- Estoque de permissões (*banking*) - permite às empresas estocar permissões de emissão negociáveis, para uso futuro, nas políticas de compensação (*offset policy*), políticas da bolha (*bubble policy*), política de rede ou de emissão líquida (*netting policy*) ou vendê-los para terceiros.

A regulamentação da comercialização das permissões de emissão negociáveis envolve ainda o modo como são distribuídas no primeiro momento. Segundo LANNA (1996), a rigor, não interessaria o preço original de cada título - eles poderiam ser, inclusive, distribuídos gratuitamente entre aqueles agentes que tenham seus lançamentos previamente licenciados.

As vantagens da aplicação das permissões de emissão negociáveis:

- permite um controle direto do montante de poluição (que é fixado no momento inicial da distribuição das permissões). O padrão ambiental desejado é fixado em termos de quantidade (e não mediante a ajuste da taxa) que é uma grande vantagem principalmente numa estrutura de inflação e de entrada de novas fontes de poluição no mercado: com quantidade fixa de permissões, o preço deve aumentar para equilibrar o mercado como resultado do excesso de demanda;
- a concessão das permissões pode ser motivo de um leilão de tal forma que as fontes pagam pelo direito de poluir ou podem ser simplesmente distribuídos sem encargos às fontes existentes, as quais são livres para trocá-los ou vendê-los a novas fontes. A vantagem desta política é que o fato de do poluidor deter a propriedade de um tal ativo de valor, muito provavelmente, deve gerar menos resistência do que a imposição de uma taxa;
- permite que organizações não-governamentais que tenham como objetivo “comprar” uma melhor qualidade ambiental, atinjam seu objetivo comprando uma parte destas permissões de emissão negociáveis e retirando-as do mercado. Esta alternativa também poderia ser adotada pelo poder público, sempre que notar que algum agente compra títulos com objetivo puro e simples de impedir a concorrência e monopolizar o mercado de seu produto.

Entretanto, a aplicação deste instrumento de política ambiental apresenta uma série de inconvenientes. LAMBELET (1972) apud PEARCE (1985), demonstrou que se algum poluidor pode influir sobre os preços das permissões, o preço não se relacionará com os custos marginais de controle de poluição da forma adequada. Ocorre a mesma situação se este mercado enfrenta um único poluidor (monopólio). Isto sugere, em parte, que o organismo controlador deve abranger uma área extensa para que o preço global das permissões fique governado pela demanda e pela oferta agregadas e não por ações de

Um aspecto relevante em relação a aplicação deste instrumento é que ele não gera receitas e nesta época de déficit orçamentário onde os governos procuram novas fontes de receita, isto pode até se constituir em um fator determinante para a escolha do instrumento de política ambiental a ser utilizado. OATES (1991) apud RAMOS (1996) menciona a criação de uma lei federal nos Estados Unidos, em 1987, que impôs uma taxa sobre emissões de óxido de nitrogênio e de enxofre. Esta taxa não foi proposta por uma instituição encarregada do meio ambiente mas pela *House Ways and Means Committee* a fim de obter receitas para reduzir o déficit do orçamento federal.

Existem experiências na adoção desta política nos EUA, no controle da *The Clean Air Act - 1970*), comentado por PEARCE e TURNER (1990), e na extração de ostras, na forma de Permissões de Extração de Recursos Negociáveis. Na Nova Zelândia e Austrália existe esta experiência no controle de pesca. Uma outra variação desta política é a concessão de Direitos de Desenvolvimento Transferíveis que possui uma aplicação relativamente recente na proteção de terras úmidas (*wetlands*) nos EUA, através do sistema de "estoque de mitigação" (Mitigation Banking). Este sistema consiste na criação, restauração ou aumento da proteção de uma área de *wetlands* funcional, para antecipar ou compensar a ocorrência de impactos em *wetlands* da mesma ecoregião. Dessa forma, o licenciamento de atividades que se *wetlands*, pode ser condicionado à aquisição de "créditos de mitigação".

Os resultados no controle da poluição atmosféricas originadas em emissões industriais nos EUA ainda não foram os esperados já que a maioria das transações ocorreram no âmbito dos conglomerados industriais, ou seja, pelo rearranjo das emissões entre as diversas unidades produtoras de uma mesma empresa industrial, detentora de uma certa quantidade de títulos, e não entre grupos industriais distintos. Segundo LANNA (1996), a causa é, possivelmente, os altos custos de aquisição de informação sobre a disposição de negociação de outras indústrias, o que envolveria a liberação de segredos industriais. O quadro 1 apresenta um resumo da experiência americana no uso das permissões de emissão negociáveis, no controle da poluição do ar, no fim da

Quadro 1 - Experiência americana no uso das permissões de emissão

Política Ano de Implantação	Bolhas 1979		Compensação 1976	Redes 1974	Estoque 1979
	Federal	Estadual			
Número de transações	42	89	2000	5000-12000	<120
Redução de custos (US\$ milhões)	300	135	Grande	525-12300	Pequena
Impacto na Qualidade do ar	zero	zero	Zero	Provavelmente insignificante	Provavelmente insignificante
Natureza das transações					
Internas	40	89	1800	5000-120000	<100
Externas	2	0	200		<20

Fonte: OECD (1994a) <sup>1</sup>

Finalmente, cabe frisar que as permissões negociáveis representam o mais liberal dos instrumentos econômicos de controle ambiental, pois apesar da interferência do governo no momento inicial da distribuição das cotas de emissão, a partir daí o poluidor tem flexibilidade para realizar ou não melhorias ambientais, não precisando inclusive contribuir para os cofres públicos, como ocorre com as taxas.

Para finalizar a apresentação dos instrumentos econômicos, o Quadro 2, a seguir, apresenta um resumo destes instrumentos, baseada uma lista de checagem elaborada pela OECD (1994a), contendo as possíveis circunstâncias sob as quais poderiam ser aplicados. Esta lista foi adaptada de uma versão anterior, para contemplar o contexto dos países em desenvolvimento. O Quadro 3 apresenta, de forma mais genérica, os mecanismos de gestão ambiental que incorporam incentivos econômicos orientados para o controle, para o mercado e para o litígio.

---

<sup>1</sup> Baseado em Hahn, R. e Hester, G., 1989, "Where did all the markets go? an analysis of EPA's Emissions Trading Program", *Yale Journal of Regulation*, vol. 6, n. 1, winter pp. 109-153 e Hahn, R., 1987, "The market for bads: EPA's experience with emissions trading", *Regulation*, n. 3/4.



## Cobrança sobre produtos com efeitos negativos sobre o meio ambiente

### **Vantagens**

- Estimula a redução no uso do produto, a substituição do produto e a redução de efluente na fonte
- Incentivo dinâmico à redução da poluição
- Aumento da arrecadação
- Pode substituir as cobranças por emissões
- Aplicável para fontes móveis e difusas
- Facilidade de implementação
- Flexibilidade

### **Aplicabilidade**

- Onde o produto é usado em grandes quantidades
- Produtos facilmente identificáveis
- Alta elasticidade da demanda
- Necessidade de controlar fontes difusas
- Possibilidade de usar os canais fiscais e administrativos existentes

### **Relevância em função do tipo de meio**

- Água: alta - cobrança sobre fertilizantes na Escandinávia; óleos lubrificantes na Alemanha
- Ar: alta - conteúdo de enxofre dos combustíveis na França; preços diferenciados para gasolina com e sem chumbo, em vários países
- Resíduos: alta - reciclagem de vasilhames de bebidas, containers, etc.
- Ruído: média - possível taxaço de veículos, em função dos níveis de ruído

- Inaplicável onde as proibições são mais apropriadas (substâncias altamente tóxicas)
- Implicações sobre o comércio e a competitividade
- Problemas relacionados aos efeitos distributivos, principalmente em países em desenvolvimento

- Custos de transação potencialmente altos
- Dificil aplicação em países em desenvolvimento, pela necessidade de um mercado relativamente sofisticado, mas pode ser bem utilizado, na forma de cotas de uso de recursos (pesca, por exemplo), onde existam órgãos regulamentadores.

Fonte: OECD (1994a)

<p>Diretrizes ambientais para o traçado das vias urbanas</p> <p>Multas sobre vazamentos em instalações de armazenagem situadas no porto ou em terra</p> <p>Proibições aplicadas a substâncias consideradas inaceitáveis para os serviços de coleta de</p> <p>Quotas de uso de água</p>	<p>Impostos afetando as opções de transporte intermodal</p> <p>Impostos para estimular a reutilização ou reciclagem de materiais problemáticos( ex. Impostos sobre pneus, sobre baterias)</p> <p>Cobrança por disposição de resíduos sólidos em aterro sanitário</p> <p>Cobranças pelo uso de um recurso natural (usuário, pela água)</p>	<p>Sistemas de depósito-reembolso para resíduos</p>	<p>Lista negra dos poluidores</p>	<p>Exigências de “Impacto Líquido Zero” para o traçado de rodovias, oleodutos e passagens sobre água</p>
--	---	---	-----------------------------------	--

Fonte: Serôa da Motta (1996)

sobre a superioridade de um ou de outro instrumento.

A defesa dos instrumentos econômicos é geralmente baseada na argumentação de que sua essência reside no funcionamento do mercado, permitindo simultaneamente a flexibilidade de resposta por parte dos agentes poluidores. Em contrapartida, sob políticas de comando e controle, do tipo prescrição tecnológica, o poluidor não tem alternativas, a não ser a adoção da tecnologia prescrita. Sob a ação de instrumentos econômicos, um custo pela poluição é imposto ao poluidor, que pode escolher a maneira mais eficiente de responder a este custo. Desta forma, seria incentivada o atendimento a padrões ambientais mediante a busca da eficiência econômica interna.

A possibilidade de redução dos custos totais de atendimento dos padrões estabelecidos, mediante a busca de uma eficiência econômica global, é outro argumento de defesa dos instrumentos econômicos. Como os custos de controle da poluição variam de um poluidor para outro, o controle da poluição deveria ser direcionado para os poluidores capazes de efetua-lo com os menores custos.

Um estudo realizado para o setor industrial no Estado de São Paulo revela que o uso de uma taxa com base no conteúdo de poluição de efluentes acima dos padrões de emissão sobre matéria orgânica pode reduzir o custo total de controle e gerar receitas. O estudo simula várias estratégias de combinação de taxas e níveis mínimos de controle exigidos para as fontes poluidoras para atingir um certo nível total de controle no estado. Os resultados apresentados no Quadro 4 indicam que seria possível reduzir em até 70% os custos totais de controle incorridos pelo setor, quando comparados com uma abordagem tradicional do tipo comando e controle (C&C) com base na exigência de um controle mínimo uniforme por firma sem a possibilidade de taxaço. A economia de custos foi estimada em um valor anual de aproximadamente US\$ 6 milhões. Este montante é pago pelas empresas como taxaço por sua poluição residual acima do nível mínimo de controle. A receita gerada por esta taxaço pode ser pequena, quando comparada a outras fontes de receita fiscal, mas é uma fonte de receita pública que pode ser usada para outras finalidades (por exemplo, educação ou saúde) ou mesmo para gastos ambientais (SERÔA DA MOTTA, 1996).

Quadro 4 - Custos de Controle: IEs **versus** C&C

Taxa (US\$/t)	Meta individual de controle exigida por firma (%)	Custo total (000US\$)	Receita total gerada (000US\$)
0,32	100,0	3.079,00	5.972,00
0,40	96,00	3.205,00	5.913,00
0,61	90,00	4.616,00	5.398,00
0,84	85,00	6.329,00	4.047,00
1,45	80,00	8.590,00	2.017,00
C&C	77,40	10.367,00	-----

Fonte: SERÔA DA MOTTA (1996)

Vários estudos simularam os efeitos da adoção de políticas baseadas em instrumentos econômicos para redução da poluição do ar em distintas localidades nos EUA. Para se atingir o mesmo padrão ambiental, esses estudos apontaram um diferencial de custo em média seis vezes superior das políticas de “comando e controle” em comparação às políticas de custo-mínimo (baseados em incentivos econômicos) (ALMEIDA, 1997).

Estes estudos apresentam um problema que é a comparação feita entre políticas de “comando e controle” adotadas na prática e políticas idealizadas (não praticadas) de custo mínimo, sendo que os resultados são interpretados como ganhos potenciais da adoção de instrumentos econômicos, tais como licenças de poluição. Uma comparação mais realista deveria ser feita entre políticas de “comando e controle” e políticas baseadas em instrumentos econômicos (taxa, licenças, etc.) ambas já colocadas em prática. Dessa forma, as restrições políticas e as dificuldades práticas para a implantação de instrumentos econômicos deixariam de ser ignoradas por estudos que se valem de fatos altamente estilizados para comparações.

Os instrumentos econômicos, além da propriedade de eficiência econômica (solução de custo mínimo) que corresponde a uma vantagem no sentido estático apenas, proporcionam também incentivos econômicos para:

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

No caso da aplicação de taxas, em função da dificuldade em determinar seu valor ótimo e no receio existente de que possam provocar um efeito negativo sobre a competitividade regional, sua determinação é geralmente feita através de uma negociação entre os setores envolvidos. Dessa forma, o valor estabelecido, em geral, não terá condições de incentivar a inovação tecnológica nos níveis teoricamente preconizados.

A aplicação de uma política de controle ambiental demanda grandes investimentos do poder público voltados para a fiscalização. Principalmente nos países mais pobres, com recursos financeiros mais escassos, isto agrava a impressão, à primeira vista, de que a escolha entre crescimento econômico ou proteção ambiental é claramente antagônica, gerando resistências e dificuldades e enfatizando a necessidade de se ter os menores custos de controle possíveis. A maioria dos autores indica que a aplicação dos instrumentos econômicos envolve menores custos, pela diminuição da necessidade de monitoramento sistemático da qualidade ambiental, adotando-se normalmente sistemas alternativos que envolvam automonitoramento dos agentes com fiscalização das agências responsáveis. De qualquer forma a necessidade de monitoramento continua.

Serôa da Motta (1996) destaca que os IEs não são um substituto para as instituições fracas ou para o C&C. Alguns elementos regulatórios são, inevitavelmente, necessários e uma base institucional forte é pré-requisito para

## 2.4 Outros Instrumentos

Além dos já mencionados instrumentos de comando e controle e dos instrumentos econômicos, 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. A seguir destacam-se os principais desses instrumentos.

### 2.4.1 Educação e Informação

Segundo Margulis (1996) 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. Além disso a informação pode indicar para uma empresa que a adoção de uma "tecnologia limpa" pode reduzir os danos ambientais e seus custos de produção.

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, juizes e advogados para melhor cumprimento da legislação ambiental e o pessoal dos órgãos de controle ambiental, para adquirirem conhecimentos sobre outros instrumentos de controle.

### 2.4.2 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.

### 2.4.3 Informação ao Público

A pressão do público é um instrumento poderoso para forçar a mudança. Em muitos países, os órgãos de controle ambiental divulgam o desempenho de

### **3. REGULAÇÃO, INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E MACROPOLÍTICAS**

Uma importante questão é como as políticas macroeconômicas podem limitar os impactos de outras intervenções mais direcionadas, tais como os instrumentos econômicos aplicados à gestão ambiental. HUBER et al. (1998) destacam que existe conexões entre as políticas macroeconômicas e a qualidade ambiental, entretanto a direção desses impactos é, tipicamente, altamente irregular ou incerta.

- Política Monetária

A questão em debate é qual os impactos das políticas associadas à taxas de juros e ao crédito sobre a qualidade ambiental.

Teoricamente, as taxas de juros são simplesmente o preço do capital, onde a questão, até certo ponto, se traduz em se o investimento de capital é ambientalmente benéfico em si. No plano econômico, taxas de juros mais baixas estimulariam o investimento em muitos tipos de esquema, dos investimentos industriais altamente poluentes até os projetos de parques nacionais. Em suma, é muito difícil generalizar se os impactos ambientais das políticas monetárias são fundamentalmente bons ou maus para a qualidade ambiental.

- Política Comercial

O processo de globalização da economia e, mais especialmente, o processo de desindustrialização dos países mais desenvolvidos gerou uma preocupação de que a necessidade de atrair investimentos poderia transformar alguns países, em especial os mais pobres, em 'paraísos da poluição'. Ou seja, os países menos desenvolvidos toleraria um nível maior de poluição para receber os investimentos que estão sendo transferidos dos países industrializados. Entretanto, a maior parte da literatura empírica sugere que tais generalizações não tem validade (FOLKE et al., 1994 apud HUBER, 1998).

A extensão dos subsídios ambientais é tipicamente insuficiente (comparado aos custos de outros insumos), as políticas comerciais estimulam mais tipicamente as indústrias menos poluentes e os atuais protocolos de comércio internacional (como Nafta, UE, Mercosul) tendem a estimular as políticas de produção ambientalmente responsável nos países de origem.

- Política Fiscal

Estas políticas são especialmente preocupantes quando, inadvertidamente, distorcem as decisões de investimento de modo a penalizar a qualidade **geral** pode ser usada para estimular os investimentos ambientalmente adequados, através, por exemplo, de taxas de depreciação acelerada do capital para os equipamentos de

PEARCE et all. (1990) apud HUBER (1998) destaca que o papel da política fiscal **setorial** tem recebido a maior atenção devido às distorções potenciais que ele tem sobre decisões de investimento setorial e devido ao fato de que estas políticas já são, de um modo geral, fortemente direcionada para estimular determinados tipos de atividade. A maior parte das preocupações iniciais, referentes às políticas agrícolas e florestais insustentáveis, está enfocada sobre as políticas setoriais fiscais tais como cobranças pelo corte de árvores para extração de madeira, subsídios aos fertilizantes químicos ou subsídios aos pesticidas.

O Quadro 5 apresenta as principais conseqüências ambientais das atuais políticas econômicas na América Latina.



	Induz as empresas industriais e comerciais que sejam dinâmicas e orientadas para a exportação a cumprirem os padrões internacionais de gestão ambiental, tais como o ISO 14000 e os selos ambientais	Induz ao esgotamento acelerado das atividades voltadas para a exportação de recursos naturais, tais como mineração, extração de madeira, pesca e agricultura
Redução das tarifas de Importação	Induz a importação de bens de capital que incorporem tecnologia limpa	Cria oportunidades para a importação de resíduos de risco dos países desenvolvidos
<b>Política Fiscal</b>		
Revisão do sistema tributário	Cria oportunidades para a introdução de critérios ambientais na tributação convencional	Reduz o escopo dos instrumentos fiscais específicos que tenham receita rubricada, pois as reformas visam a desvincular a receita da despesa

Fonte: HUBER et al. (1998)

#### 4. A EXPERIÊNCIA COM POLÍTICA AMBIENTAL

Muito embora ainda predominem com folga a utilização de instrumentos “comando e controle”, estudos da OECD confirmam uma tendência de uso crescente de instrumentos econômicos na política ambiental de seus países membros. A explicação para a predominância dos instrumentos de “comando e controle” é, em parte, a eficácia ecológica apresentada pelos mesmos (a certeza dos efeitos da regulação sobre a qualidade ambiental), que garante amplo apoio da opinião pública, notadamente de grupos de ambientalistas, e que seguramente influenciam a tomada de decisão. Os decisores, por sua vez, estão mais familiarizados a este tipo de política, dada a experiência com a mesma em outras áreas de políticas públicas.

Outro aspecto importante é que os instrumentos de regulação parecem ser preferidos também pelos próprios poluidores. As empresas acreditam ter maior

influência sobre as regulações por intermédio de acordos, negociações, algumas inclusive de caráter ilícito (suborno a fiscalizadores, por exemplo). Certas formas de regulação, como as licenças não comercializáveis, padrões de qualidade ambiental e zoneamento, podem operar como barreiras à entrada de novas empresas, favorecendo as empresas já estabelecidas no mercado que, por sinal, se esforçam por alegar que o meio ambiente já está sobrecarregado de poluidores. Além disso, instrumentos econômicos como as taxas representariam adições aos custos da produção mais “limpa”, a qual as empresas são induzidas a implementar.

A decisão pela adoção ou não de instrumentos econômicos passa por preocupações e avaliações econômicas, científicas e políticas. Neste sentido, os potenciais impactos do uso dos instrumentos econômicos, sobre determinadas classes de renda, ou setores de atividade, representam um aspecto chave a ser considerado. A avaliação das conseqüências distributivas sobre grupos de renda baixa é um exemplo. A OECD (1994b) aponta duas questões que ilustram a complexidade da análise dos efeitos distributivos dos instrumentos econômicos e cujo esclarecimento é fundamental, para que se obtenha um cenário adequadamente informado sobre as conseqüências da

- Quem são os beneficiados (ganhadores) e quem são os prejudicados (perdedores), no caso de implementação de instrumentos econômicos?
- Caso ocorram efeitos negativos, quais são as medidas capazes de atenuá-los?

ALMEIDA (1997), destaca que um forte argumento levantado a favor das taxas ambientais é que estas poderiam ser adotadas em meio a uma reforma mais ampla: uma “reforma tributária verde”, em que fossem reduzidos os impostos sobre a renda (em especial sobre os rendimentos do trabalho) e sobre produtos/atividades “ambientalmente corretas” e elevados os impostos sobre as atividades que a sociedade deseja desestimular (“ambientalmente

Esta troca parece muito atraente, embora exista uma dificuldade de convencer as pessoas a pagarem por algo que antes usufruíam gratuitamente. Acredita-se que essas pessoas fariam oposição a este tipo de pagamento devido a suspeita de que teriam que simplesmente arcar com mais impostos sem se beneficiarem da redução de outros.

No que diz respeito a classe trabalhadora esta suspeita é, de certo modo, procedente, conforme ilustra os dados disponíveis sobre a evolução de impostos totais na UE no período 1980-1993 (ALMEIDA, 1997):

- Impostos sobre o trabalho - constituem a principal fonte de taxação (em torno de 50%) e esta parcela \_\_\_\_\_
- Imposto sobre o capital - constituem a segunda maior fonte de taxação (aproximadamente 20%), porém esta parcela foi decrecente no período;

- Imposto sobre energia e as demais taxas ambientais - são relativamente pequenas em 1993 (5,2% e 1,5% respectivamente), porém esta parcela foi crescente no período.

Uma análise geral sobre a difusão das taxas ambientais na UE sugere que as “reformas tributárias verdes” estariam apenas no início nesta década de 90.

Na década de 70 predominaram as experiências dos países avançados com as taxas ambientais sobre os usuários, inicialmente consistindo em pagamentos pelos custos de tratamento de efluentes incluindo, em seguida, os pagamentos destinados a algum propósito ambiental (por exemplo serviço de reciclagem), mas ainda não na forma de um serviço específico oferecido ao usuário-pagador.

Na década de 80, a ênfase era nas taxas com propósito de incentivo a melhorias ambientais por parte do agente agressor do meio ambiente. No início da década de 90, as atenções se voltaram para as taxas com propósitos fiscais, isto é, de geração de receitas destinadas a fins ambientais e, até mesmo, outros. Acredita-se que a tendência seja aprofundar o uso destas taxas ambientais com objetivos fiscais em direção a uma proposta mais radical de “reforma tributária verde”, que deverá constituir o cenário provável para a

Na maioria dos países a gestão ambiental vem sendo executada com uma combinação de instrumentos do tipo C&C e IEs 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. Os instrumentos C&C e IEs usados, de forma complementar, devem ser o melhor caminho para atingir as metas ambientais.

Outro aspecto importante é a necessidade de se adaptar os instrumentos de gestão às condições sócio-econômicas e culturais locais, às condições ambientais e à especificidade de seus próprios problemas ambientais. Além disso, deve-se considerar os recursos disponíveis para atacar os vários problemas, especialmente em termos da capacidade institucional do governo para fiscalizar e executar as leis. O Quadro 6 resume os principais problemas para a implementação efetiva da regulamentação ambiental.



AMBIENTAIS	Falta de compatibilidade com incentivos de outros setores	Incentivos a determinadas atividades econômicas que conflitam com alguma regra ambiental. No Brasil, enquanto o IBDF proibia o desmatamento de mais de 50% de qualquer propriedade na Região Amazônica, a SUDAM concedia incentivos fiscais proporcionais à área produtiva da propriedade, e considerava o desmatamento uma benfeitoria das terras para a concessão de créditos.
		Contradições na legislação; Falta de normas específicas; Sistema ineficaz de penalidades; Incapacidade de envolver e estabelecer parcerias com ONG's e grupos afetados; Gama limitada de instrumentos; Falta de estabilidade e disciplina econômicas; Resistência dos poluidores; Resistência dos órgãos de controle ambiental; Resistência dos ministérios econômicos; Incapacidade dos governos de considerar a proteção ambiental como um serviço pelo qual podem cobrar; e Falta de experiência e a incerteza no uso de IEs
	Fraqueza das Institucionais	Definição imprecisa das responsabilidades institucionais e uma fraca capacidade de implementação

## 5. POLÍTICA AMBIENTAL BRASILEIRA

Em relação ao debate internacional sobre a aplicação de políticas ambientais, não há dúvida de que o Brasil está atrasado, entretanto, este fato não resulta unicamente em desvantagem. O Brasil pode se beneficiar deste atraso oferecendo soluções criativas e apropriadas às nossas condições específicas.

Evidentemente, a maior desvantagem é a possibilidade de ceder à tentação de reproduzir aqui propostas de políticas ambientais, defendidas com veemência por economistas entusiasmados com modelos econômicos padrões e recomendados por organizações multilaterais (OECD, Banco Mundial e BID), mas ainda pouco difundidas naqueles países que dispõem de uma capacidade institucional mais adequada a esta orientação política, do que a que se apresenta no Brasil.

Outro risco que também deve ser considerado é a possibilidade de, principalmente, países desenvolvidos utilizarem de critérios ambientais, sob o pretexto de defender o meio ambiente, para protegerem seus interesses comerciais.

O Brasil, apesar de não ter uma tradição na área de gestão ambiental, tem um arcabouço legal que data da década de 30. Este corpo legal está passando por uma fase de modernização que iniciou com a constituição de 1988 e tem como ponto alto a sanção presidencial na Lei 9433/97, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. A aprovação desta lei confirma uma tendência mundial de utilização de instrumentos econômicos, apesar de que ainda assim a predominância seja a utilização de instrumentos do tipo “comando e controle”.

Esta Lei define o Enquadramento dos Corpos de Água em classes, segundo os usos preponderantes, como um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e, de forma complementar, a resolução 20/86 do CONAMA tem sido utilizada para subsidiar a aplicação deste instrumento. A utilização do enquadramento, em menor escala, e do licenciamento ambiental já é uma realidade em muitos estados brasileiros.

A outorga dos direitos de uso da água, outro instrumento definido pela Lei 9433/97, já está sendo utilizado em alguns estados brasileiros (São Paulo, Bahia e Minas Gerais) e em via de ser implementado nos demais (o processo de implementação encontra-se bastante avançado no Rio Grande do Sul).

No que se refere à cobrança pelo uso da água, diversos estudos foram realizados para simular a aplicação deste instrumento e já indicam possíveis valores que serão cobrados (CARRERA-FERNANDEZ, 1997, PEREIRA, 1996, SEROA DA MOTTA, 1998). O Ceará saiu na frente e começou a cobrar pelo uso da água bruta em 1996 (CARNEIRO, 1997). No Rio Grande do Sul, São Paulo e Bahia o processo de implementação deste instrumento encontra-se bastante adiantado e sua efetivação deverá ocorrer nos próximos anos.

A Lei 9433/97 estabelece que os usos da água devem ser tarifados e estes valores deverão ser definidos no âmbito de cada bacia hidrográfica. A consequência imediata é a possibilidade de haver variações dos preços cobrados não só entre os Estados mas entre pontos diferentes no interior deste

Nos últimos anos têm sido noticiado com boa frequência na imprensa a “guerra fiscal” travada entre os estados, onde cada um tenta oferecer o maior número de vantagens para os grandes investimentos, como forma de atraí-los para o interior de suas fronteiras, entre estas vantagens, cita-se várias formas de

Estendendo esta mesma lógica para uma situação onde a cobrança pelos usos da água já estiver em pleno funcionamento, o preço que cada estado fixar para a água poderá ter um peso tão importante quanto as vantagens fiscais para a decisão do investidor. Segundo AMANHÃ (1997), os últimos grandes investimentos anunciados no Brasil, puxados pelas montadoras de veículos, deixaram claro que não só vantagens fiscais, mas também disponibilidade de recursos hídricos pesam na decisão.

Teoricamente, o comitê de bacia é um dos fóruns para discutir questões como: as vantagens do investimento (beneficiado pelas isenções fiscais locais) implicam em impactos ambientais na bacia? ou seja, o que se deseja para a bacia em termos de desenvolvimento econômico e qualidade do meio ambiente?

## **6. CONCLUSÃO**

A gestão ambiental pode ser feita com a utilização dos instrumentos do tipo “comando e controle” e os ditos instrumentos econômicos. Cada grupo de instrumentos tem seus críticos e seus defensores, no entanto, este impasse vem sendo superado na prática com a experiência internacional que tem combinado ambas medidas de política ambiental.

Embora os instrumentos econômicos continuem altamente propalados no debate internacional, entre outras razões pela possibilidade de gerar receita de uma forma mais transparente, nunca é demais lembrar os impactos que sua aplicação pode causar: impactos sobre os preços agregados, distribuição de renda, emprego e comércio, etc. Novamente, os instrumentos de “comando e controle” também podem exercer estes impactos. Isto reforça a importância de se estudar todos os possíveis efeitos de um determinado instrumento (micro e macroeconômico) previamente à sua introdução bem como de realizar uma avaliação sistemática dos seus resultados.

O pressuposto de que os IEs se constituem um substituto imediato para os ineficientes e ultrapassados procedimentos regulatórios do tipo C&C não se verifica, entre outras razões pelo fato destes instrumentos econômicos requerer uma alta intensidade administrativa e na prática não ser substituto de instituições fracas. Inevitavelmente, para a implementação dos IEs é necessário alguns elementos regulatórios e uma base institucional forte.

Outro aspecto que amplia a importância da avaliação de cada instrumento de gestão ambiental é relacionado à discussão da competitividade internacional e regional.

Na atual conjuntura econômica de mercados globalizados, a batalhas por “fatias de mercados” envolve não somente empresas de diferentes países, mas também distintos sistemas de mercado que influenciam diferenciadamente a capacidade de concorrer das suas empresas. Em outras palavras, isto dá a dimensão sistêmica da competitividade, as vantagens oferecidas pelo ambiente extra-empresa, em especial, às práticas institucionais e políticas nacionais, ganham importância maior neste contexto. Na verdade, a concorrência entre empresas é também uma concorrência entre sistemas, havendo, portanto, pouca tolerância para divergências sistêmicas.

Finalmente, a necessidade de aplicação de política de gestão ambiental é evidente e o desafio é, entre outros, compreender como se relacionam os instrumentos de política ambiental com a questão da competitividade e ainda mais como assegurar a proteção do meio ambiente sem comprometer o

## 7. BIBLIOGRAFIA

- 1 AMANHÃ. 1997. A Commodity do Século 21, Janeiro. Porto Alegre, p 42-55.
- 2 ALMEIDA, L. T. 1997. O Debate Internacional sobre Instrumentos de Política Ambiental e Questões para O Brasil. In: II Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, São Paulo, p 3-21.
- 3 BURSZTYN, M. A. A., OLIVEIRA, S. L. 1982. Análise da experiência estrangeira no gerenciamento dos recursos hídricos. Brasília: Secretaria Especial do Meio Ambiente.
- 4 CÁNEPA, E. M. 1995. Economia do meio ambiente. In: \_\_. Introdução a economia. São Paulo: ATLAS: cap. 16, p. 413-438.
- 5 CARNEIRO, S. P. 1997. Às águas, o rigor da lei. Revista BIO, Rio de Janeiro, ano VIII, n 5, pg. 12-16.
- 6 CARRERA-FERNANDEZ, J. 1997. Cobrança e preços ótimos pelo uso e poluição da água de mananciais. *Revista Econômica do Nordeste*, v.28, n.3, p.249-277.
- 7 GRANZIERA, M. L. M., 1993. Direito de águas e meio ambiente. São Paulo: Icone Editoras. 378p.
- 8 LANDES, D. S. 1998. Riqueza e a Pobreza das Nações. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda. 960p.
- 9 LANNA, A. E. 1996. Instrumentos econômicos de gerenciamento ambiental. Porto Alegre: Instituto de Pesquisas Hidráulicas da UFRGS. [Notas de aulas].



- 10 LEAL, M. S. 1997. Gestão Ambiental de Recursos Hídricos por Bacias Hidrográficas: Sugestões para o Modelo Brasileiro. Rio de Janeiro: UFRJ - Curso de Pós-Graduação em Engenharia. 230f. Diss. Mestr. Engenharia Civil.
- 11 HUBER, R. M., RUITENBEEK, J., SERÔA DA MOTTA, R. 1998. Market Based For Environmental Policymaking In Latin America And Caribbean: Lessons From Eleven Countries: A World Bank Policy Paper Nº 381. Washington, D.C.: The World Bank.
- 12 MARGULIS, S. 1996. A Regulamentação Ambiental: Instrumentos e Implementação. Rio de Janeiro: TD-437 / IPEA. 61p
- 13 MARTINEZ JR., F. & BRAGA JR., B.P.F. 1997 Aplicação de instrumentos econômicos à gestão ambiental: o caso dos recursos hídricos. In: Anais XII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. ABRH, Vitória, v.1, p. 25-32.
- 14 OECD. 1994a. Project and Policy Appraisal: Integrating Economics and Environment. Organisation for Economic Co-operation and Development: Paris. 346p.
- 15 OECD. 1994b. The Distributive Effects of Economic Instruments for Environmental Policy. Organisation for Economic Co-operation and Development: Paris. 159 p.
- 16 PEARCE, D. W. 1985. Economia ambiental. México: Fundo de cultura econômica. 258p.
- 17 PEARCE, D. W., TURNER, R. K. 1990. Economics of Natural Resources and the Environment. Londres: Harvest Wheatsheat. 378p.
- 18 PEREIRA, J. S. 1996. Análise de Critérios de Outorga e de Cobrança pelo Uso da Água na Bacia do Rio dos Sinos. Porto Alegre: UFRGS - Curso de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento. 109f. Diss. Mestr. Engenharia Civil.
- 19 RAMOS, F. S. 1996. Qualidade do Meio Ambiente e Falhas de Mercado. Revista Análise Econômica Ano 14, nºs 25 e 26, pg 39-51.
- 20 SEROA DA MOTTA, R. 1998. *Utilização de critérios econômicos para a valorização da água no Brasil*. Rio de Janeiro: Fundação Superintendência de Rios e Lagos
- 21 SERÔA DA MOTTA, R., RUITENBEEK, J., HUBER, R. 1996. Uso de Instrumentos Econômicos na Gestão Ambiental da América Latina e Caribe: Lições e Recomendações. Rio de Janeiro: TD-440 / IPEA. 61p
- 22 TARQUÍNIO, T. T. 1993. Taxa de poluição ambiental - Simulação de instrumentos econômicos à gestão dos recursos hídricos no Paraná: Coletânea de textos traduzidos. Curitiba: IAP-GTZ. 52p.