

RESUMO

O estudo realiza uma discussão teórica sobre os instrumentos tradicionais de política ambiental, como as regulações e os incentivos econômicos. Depois, ele relata os novos avanços para tratar a complexidade das mais urgentes pressões sobre o meio ambiente: o uso apropriado de pacotes de políticas e os acordos negociados. O trabalho analisa alguns casos de aplicação dos instrumentos de políticas ambientais, levando em consideração seus impactos.

PALAVRAS-CHAVE

Política ambiental; Instrumentos; Pacotes de políticas; Soluções negociadas; Aplicações; Impactos.

ABSTRACT

The study does a theoretical discussion about traditional environmental policy instruments, like regulations and economic incentives. Afterwards, it reports new developments to treat the complexity of many of the most urgent pressures on the environment: the use of appropriated policy packages and negotiated agreements. The work analyses some application cases of the environmental policy instruments, taking into account your impacts.

KEY WORDS

Environmental policy; Instruments; Policy packages; Negotiated solutions; Applications; Impacts.

SUMÁRIO

| | | |
|--------|--|----|
| I. | Introdução | 3 |
| II. | Instrumentos de política ambiental | 7 |
| 1. | Tipos | 7 |
| 1.1. | Comando e controle..... | 11 |
| 1.1.a. | Instrumentos diretos | 11 |
| 1.1.b. | Instrumentos indiretos | 13 |
| 1.2. | Incentivos de mercado | 13 |
| 1.2.a. | Instrumentos diretos | 14 |
| 1.2.b. | Instrumentos indiretos | 16 |
| 2. | Pacotes de políticas e soluções negociadas | 17 |
| III. | Casos de aplicação e seus impactos | 20 |
| IV. | Conclusão..... | 25 |
| V. | Bibliografia | 27 |

INSTRUMENTOS DE POLÍTICAS AMBIENTAIS, CASOS DE APLICAÇÃO E SEUS IMPACTOS*

Carmen Augusta Varela

I. INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é analisar os instrumentos de políticas ambientais existentes, suas aplicações e seus impactos.

A discussão sobre o uso de ferramentas de gestão pública passa pelo conceito de externalidades, da microeconomia neoclássica. Externalidades são consideradas falhas no sistema de mercado, e ocorrem quando as atividades de produção e/ou consumo geram custos (ou benefícios) que não são adequadamente contabilizados pelo mercado. A poluição ou o esgotamento dos recursos naturais podem ser considerados externalidades negativas.

No nosso dia-a-dia ocorrem inúmeras externalidades ambientais e os problemas aparecem quando temos que decidir como corrigi-las. É nesse contexto que entra o debate sobre qual o melhor instrumento de política ambiental a ser utilizado.

As dificuldades surgem, porque o ar, a água, etc são considerados bens de propriedade comum e seus direitos de propriedade não são bem definidos.

Segundo PINDYCK & RUBINFELD (1999;721-722), subentende-se por direito de propriedade "...o conjunto de leis que discute o que as pessoas e as empresas podem fazer com suas respectivas propriedades. Por exemplo, quando os indivíduos

* O NPP agradece ao aluno que participou da pesquisa que originou o presente relatório como monitor de pesquisas, Paulo Augusto Pires.

possuem direito sobre terras, eles podem fazer benfeitorias em tais terras, ou podem vendê-las. Além disso, as pessoas também estão protegidas contra possíveis interferências em relação ao uso de seu direito de propriedade".

Os bens de propriedade comum são não-excludentes, isto é, estão disponíveis para todos os indivíduos, inclusive os que não pagaram por eles e são parcialmente rivais, o que significa que o uso desses bens por um indivíduo afeta a sua disponibilidade para os outros indivíduos. Em função de suas características, esses bens tendem a ser utilizados em excesso.

De acordo com VARELA (2000;04-05), "um exemplo tradicional de recurso de propriedade comum é o de um lago com trutas, em que muitos pescadores têm livre acesso à exploração de seus recursos e nenhum deles leva em conta que a quantidade pescada individualmente pode afetar a disponibilidade de peixes para os demais pescadores. Isso acarreta um ineficiência, ou melhor, a pesca excessiva de animais, levando ao seu esgotamento...".

Segundo ANUATTI NETO (1998;238), para que o uso dos bens de propriedade comum seja feito de forma racional, é necessário um "...sistema que garanta que a decisão do uso do recurso seja tomada por um único agente, mesmo que a propriedade possa continuar comunal ou estatal. Somente nesse caso se pode garantir, quer por atribuição de direito de alocação exclusivo, que tal recurso não será superexplorado".

Para PINDYCK & RUBINFELD (1999), o ideal seria que um único proprietário administrasse um recurso de propriedade comum, estabelecendo um preço para sua utilização igual ao custo marginal de seu esgotamento. Segundo os autores, esse tipo de bem deveria ser de propriedade do governo ou ter o seu uso diretamente regulamentado por ele.

Os responsáveis pelos efeitos externos podem não ter noção de como seus atos afetam a lucratividade ou o bem-estar de outras pessoas. Quando uma fábrica libera fumaça, seus proprietários não estão preocupados com seus efeitos, mas sim em vender seus produtos no mercado e obter ganhos. Eles só vão se importar com a poluição gerada se sua própria produtividade for afetada ou se eles forem punidos de alguma forma, senão, apenas considerarão a fumaça como um infortunado subproduto. De acordo com MISHAN (1976), se uma externalidade nociva pudesse ser evitada sem custo algum, dificilmente se poderia chamá-la por esse nome e, certamente, nenhum problema surgiria.

Numa economia competitiva, uma alocação de recursos que maximiza o seu bem-estar, estará também maximizando o bem-estar da sociedade como um todo (SERÔA DA MOTTA, 1990).

Se houver mercados perfeitamente competitivos e os efeitos externos inexisterem, cada uma das situações de equilíbrio geral atenderá ao requisito de um ótimo de Pareto, isto é, ter-se-á uma situação na qual não é possível fazer com que ao menos um outro fique numa situação pior.

A preocupação com as externalidades surgiu porque sua existência implica que, a menos que medidas especiais sejam tomadas, as soluções de equilíbrio possíveis não alcancem o ótimo de Pareto¹.

Quando há externalidades ligadas a bens de propriedade comum e um grande número de indivíduos e/ou empresas envolvidos, fica difícil conseguir um acordo entre as partes. Nestes casos, o governo deve atuar, punindo os causadores das externalidades e agindo em favor dos interesses das vítimas.

¹ Enquanto esses efeitos não são internalizados, ou seja, não tiverem seus preços devidamente fixados, a solução de equilíbrio não constitui um ótimo de Pareto.

Se esta externalidade for, por exemplo, um caso de poluição, a intervenção do estado pode ser executada através de instrumentos fiscais, como um imposto cobrado proporcionalmente à emissão de poluentes, um subsídio para utilização de tecnologias limpas, determinação e cumprimento de direitos de propriedade ou, o governo pode atuar através de regulamentação direta, obrigando cada empresa a fazer uma redução quantitativa e uniforme dos poluentes jogados na atmosfera ou no rio (LONGO, 1980).

Qualquer que seja a solução escolhida, a finalidade é sempre tentar internalizar os custos dos problemas ambientais (externalidades).

Existe um grande número de instrumentos de políticas ambientais possíveis de serem utilizados para solucionar os problemas relativos ao meio ambiente, mas, normalmente, os governos utilizam um número bastante limitado.

De acordo com HANLEY; SHOGREN & WHITE (1997;01), "...every economic action can have some effect on the environment, and every environmental change can have an impact on the economy...". Assim sendo, podemos dizer que existe um *link* entre as questões ligadas à economia e meio ambiente, portanto, qualquer que seja o instrumento de política ambiental adotado, teremos tanto efeitos econômicos como ambientais.

Segundo GUIMARÃES; DEMAJOROVIC & OLIVEIRA (1995;73), "...não basta a identificação de parâmetros para o controle ambiental e para a manutenção/incremento dos recursos naturais; requer-se também a avaliação do custo que a sociedade incorre para a obtenção dos resultados almejados".

O item a seguir apresentará um apanhado teórico sobre as ferramentas de gestão ambiental existentes e, posteriormente, serão analisados alguns casos de aplicação desses instrumentos e seus impactos.

II. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL

Como já foi dito anteriormente, existe uma série de ferramentas que poderiam ser utilizadas para gerir os problemas ambientais, mas a maior parte dos países, inclusive o Brasil, se utiliza somente de parte desses instrumentos, às vezes pelo fato de a legislação vigente não permitir o uso de alguns deles e, às vezes por acomodação ou incerteza em relação aos seus resultados.

Na seqüência, apresentamos os instrumentos de políticas ambientais mais importantes.

1. TIPOS

Os instrumentos de políticas ambientais podem ser diretos ou indiretos. Os instrumentos diretos são aqueles elaborados para resolver questões ambientais e os indiretos são desenvolvidos para resolver outros problemas, mas, de uma forma ou de outra, acabam colaborando para as soluções ou agravamento dos problemas relativos ao meio ambiente. De acordo com ESKELAND & JIMENEZ (1991), os instrumentos indiretos podem afetar seriamente o meio ambiente, apesar de muitas vezes não serem intencionais, como no caso de políticas de finanças públicas que agem sobre os preços relativos e indiretamente causam grande impacto à poluição.

As políticas de comando e controle são determinadas legalmente e, não dão aos agentes econômicos outras opções para solucionar o problema. São aplicadas a fontes específicas e determinam como e onde, por exemplo, reduzir a poluição.

Os incentivos de mercado visam dar maior flexibilidade aos agentes envolvidos, sem comprometer a eficiência dos resultados relacionados ao meio ambiente. Se um agente poluidor fosse, por exemplo, taxado pela quantidade de poluição emitida, ele poderia optar por pagar esta taxa, ou então, caso o custo de controle de suas

emissões de poluição fosse menor do que a taxa cobrada, ele poderia diminuir a quantidade de poluição emitida.

Para SERÔA DA MOTTA & REIS (1992), os instrumentos de comando e controle se caracterizam pela utilização de formas de regulação direta e indireta, via legislação e normas, e os mecanismos de mercado podem ser caracterizados pelo uso de taxas ou tarifas² ou certificados de propriedade³.

Ainda segundo esses autores, no Brasil, a gestão ambiental tem-se pautado pelo uso de regulação, ou seja, instrumentos de comando e controle, que são classificados em quatro categorias:

- a) Padrões ambientais de qualidade e de emissão;
- b) Controle do uso do solo (saneamento e áreas de proteção);
- c) Licenciamento (estudo de impacto ambiental-EIA/relatório de impacto ambiental-RIMA) e
- d) Penalidades (multas, compensações, etc).

Segundo ZULAUF (2000;87), "a pressão dos movimentos ecologistas, amplificada pela mídia, e a inserção do tema no discurso político, a par do desenvolvimento técnico nos instrumentos oficiais de defesa do meio ambiente e científico nas universidades, levou as autoridades governamentais, em todos os níveis, a editarem leis, decretos, normas técnicas e demais instrumentos de *enforcement*, isto é, de controle ambiental...".

² Atuam via preços.

³ Atuam via quantidade.

A Lei no. 6.938, de 31 de agosto de 1981, implantou a Política Nacional do Meio Ambiente, visando a ação governamental para a manutenção do equilíbrio ecológico. O Código Tributário Nacional permite que se utilize impostos indiretos sobre a produção e o consumo, através de um mecanismo de gradação de alíquotas, isenções e restituições, com a finalidade de estimular a fabricação de produtos menos poluentes e desestimular processos produtivos que ameacem o meio ambiente (SEMA, 1998).

De acordo com a SEMA (1998), podemos destacar alguns destes instrumentos da legislação nacional:

- Decreto-Lei no. 755, de 19 de janeiro de 1993 - estabelece alíquotas diferentes do Imposto sobre Produtos Industrializados para os veículos movidos a álcool;
- Lei no. 4.771, de 15 de setembro de 1971 e Lei no. 8.847, de 28 de dezembro de 1993 - excluem da base de cálculo do Imposto Territorial Rural as áreas compostas por floresta nativa, áreas de preservação permanente e as destinadas a reserva legal;
- Lei no. 8.171, de 17 de janeiro de 1991 - permite que dentro da Política Nacional para a Agricultura se utilize de tributação e incentivos fiscais para promover a proteção ao meio ambiente, uso racional do solo e estímulo à recuperação ambiental, e
- Lei no. 5.106, de 02 de setembro de 1966 - autoriza que as pessoas físicas abatam de seu Imposto de Renda gastos com florestamento e reflorestamento.

Tabela**Instrumentos de Política Ambiental**

| | INSTRUMENTOS DIRETOS | INSTRUMENTOS INDIRETOS |
|-----------------------|---|--|
| COMANDO E CONTROLE | <ul style="list-style-type: none"> • Padrões de emissão; • Cotas não transferíveis; • Controle de equipamentos, processos, insumos e produtos; • Rodízio de automóveis estadual (em SP); • Zoneamento. | <ul style="list-style-type: none"> • Controle de equipamentos, processos, insumos e produtos; • Rodízio de automóveis municipal (em São Paulo). |
| INCENTIVOS DE MERCADO | <ul style="list-style-type: none"> • Taxas e tarifas; • Cotas transferíveis; • Subsídios à produção menos poluente; • Sistemas de restituição de depósitos. | <ul style="list-style-type: none"> • Impostos e subsídios a equipamentos, processos, insumos e produtos; • Subsídios a produtos similares nacionais. |

Fonte: Adaptada de ESKELAND & JIMENEZ, 1991, p. 16.

Para a SEMA (1998; 14), a incorporação de incentivos econômicos na legislação ambiental brasileira "...ainda é pouco significativa e não vem sendo utilizada como indutora de mudança no padrão de uso e consumo dos recursos naturais...".

A tabela apresenta resumidamente os principais instrumentos de políticas ambientais existentes.

1.1. Comando e controle

Os instrumentos de comando e controle são estabelecidos através de regulamentações e apesar das críticas por não darem alternativas aos agentes econômicos, continuam sendo os mais utilizados ainda hoje.

1.1.a. Instrumentos diretos

- **padrões de emissão para fontes específicas** - são estabelecidos pelos órgãos ambientais responsáveis pelo controle de emissões em determinada região e, normalmente, são determinados em função dos efeitos que o poluente em questão gera para a saúde dos indivíduos. Dificilmente se estabelece padrões, levando em consideração seus efeitos para as plantas, animais ou para o meio ambiente . O não cumprimento dos padrões de emissão pode incorrer em cobrança de multa.
- **cotas (ou licenças) não transferíveis** - são estabelecidas cotas de emissão que podem ser leiloadas pelo órgão ambiental ou distribuídas aos agentes econômicos. As cotas transferíveis são consideradas mecanismos de mercado, porque podem ser transacionadas entre os agentes. No caso das cotas não transferíveis, não é permitida a sua comercialização, portanto, não há estímulo para reduzir a emissão em níveis abaixo do que está estipulado nas cotas, a menos que o órgão responsável estipule que depois de um determinado período de tempo, o nível de emissão permitido deva diminuir. As cotas (ou licenças) podem, também, ser utilizadas para determinar a quantidade de um recurso natural que pode ser explorada, ou para permitir a instalação e o funcionamento de um estabelecimento comercial ou produtivo em um local específico.
- **controle de equipamentos, processos, insumos e produtos** - pode-se exigir a instalação de equipamentos anti-poluição como, por exemplo, filtros; obrigar as

empresas a utilizarem tecnologias limpas; exigir que se utilize insumos menos poluentes e estabelecer normas para a produção de bens ambientalmente corretos.

- **rodízio de automóveis estadual (SP)** - o rodízio de automóveis criado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente, visava a redução da emissão de determinados poluentes, principalmente do monóxido de carbono, no período de inverno . Nesta época a região sofre inversões térmicas, que fazem com que altas concentrações de poluentes demorem mais tempo para se dispersar e fiquem em contato com a população, causando uma série de doenças respiratórias. A estimativa era de reduzir diariamente a circulação de automóveis em 20%, já que a cada dia automóveis com dois finais de placa diferentes não podiam circular em determinados horários. Esse tipo de mecanismo foi utilizado também em outras cidades como Santiago (Chile) ou Cidade do México (México) para reduzir a poluição atmosférica, mas como as condições do transporte urbano nessas cidades não servem adequadamente a toda a população e esse instrumento foi utilizado por um longo período de tempo, as pessoas passaram a comprar um segundo automóvel, mais velho que o primeiro e, portanto, mais poluente, para utilizar no dia do rodízio.
- **zoneamento** - sua finalidade é exercer um controle espacial das atividades realizadas pelos agentes econômicos, mas com o crescimento desenfreado das grandes cidades e a falta de fiscalização adequada, fica difícil fazer valer as regras estipuladas pela legislação. Um exemplo disso é o funcionamento de bares noturnos e restaurantes em áreas que deveriam ser estritamente residenciais ou mesmo os loteamentos e a ocupação irregular de áreas de mananciais.

1.1.b. Instrumentos indiretos

- **controle de equipamentos, processos, insumos e produtos** - são procedimentos que não são estabelecidos por uma legislação, mas que visam, por exemplo, oferecer maior segurança aos trabalhadores, redução de custos, etc e que podem acabar afetando positiva ou negativamente as questões ambientais.
- **rodízio de automóveis municipal (na cidade de São Paulo)** - assim como o rodízio estadual, estipula que diariamente veículos com dois finais de placa diferentes não podem circular pela cidade em determinados horários, mas o rodízio se restringe somente a algumas áreas e ao contrário do rodízio estadual, que visava a redução da emissão de poluentes no ar, o rodízio municipal foi criado com o intuito de reduzir os congestionamentos, principalmente na região central da cidade. Apesar disso, este mecanismo acaba afetando o meio ambiente da região.

1.2. Incentivos de mercado

Os incentivos de mercado são também chamados de incentivos econômicos ou instrumentos de mercado, porque têm a finalidade de reduzir a regulamentação, dar maior flexibilidade aos agentes envolvidos perante alternativas, reduzir os custos de controle dos problemas ambientais e estimular o desenvolvimento de tecnologias mais limpas. Podem ser chamados de mecanismo poluidor-pagador, quando o instrumento utilizado faz com que o poluidor pague pelo dano causado, ou usuário-pagador, quando, por sua vez, é o usuário que tem que pagar pelo custo social total⁴ que o produto gera ao meio ambiente.

⁴ Além do custo de produção (custo interno), inclui o custo externo, isto é, o custo de controle da externalidade negativa gerada durante o processo de produção ou consumo.

Para HAHN (2000), os instrumentos de mercado permitem que se atinja as metas ambientais, com um custo menor que o dos métodos de comando e controle. PORTNEY (2000b) afirma que o interesse dos economistas por estes mecanismos tende a crescer nos próximos anos.

1.2.a. Instrumentos diretos

- **taxas e tarifas** - de acordo com ALMEIDA (1997), podemos considerar, *lato sensu*, que as taxas e tarifas deveriam ser o equivalente a um preço pago pela poluição⁵, mas na realidade, os valores estabelecidos para esse instrumento, não se baseiam no custo que a externalidade causa para o meio, porque isso exigiria o conhecimento da função dano do poluidor, mas sim em valores estabelecidos pelos órgãos ambientais para que consigam atingir os seus objetivos. Os tipos de taxas mais comuns são as cobradas sobre efluentes na água, ar e solo, em que, para a definição da cobrança, só são levadas em consideração as quantidades dos poluentes emitidas, independentemente do dano causado pela emissão; as taxas sobre produtos, que incidem sobre o preço dos bens que durante o seu processo de produção ou consumo geram danos ao meio ambiente; as taxas sobre os usuários, que contabilizam o custo do tratamento público ou coletivo dos efluentes e a cobrança de taxas diferenciadas, que permite que sejam cobrados valores menores para os produtos mais favoráveis ao meio ambiente (ALMEIDA, 1997; SEMA, 1998).

- **cotas transferíveis (ou licenças de poluição comercializáveis ou certificados de propriedade)** - as cotas transferíveis são chamadas, normalmente, de instrumentos de quantidade, porque eles racionam uma provisão fixa de determinado produto, que pode ser um poluente ou um recurso natural.

⁵ De acordo com Pigou, o custo social deveria englobar o custo causado pela externalidade, e o valor referente a esse custo deveria ser repassado para o Governo na forma de uma taxa, nomeada de taxa Pigouviana, que seria o equivalente ao custo marginal do controle da poluição emitida (VARELA, 1993a).

Normalmente, o órgão governamental responsável pelas questões ambientais estipula qual o nível máximo de produto permitido e leiloa ou distribui cotas entre os agentes econômicos de determinada região. Essas cotas equivalem a porcentagens do valor máximo estipulado. Se estivermos falando, por exemplo, da emissão de determinado poluente, com o passar do tempo, caso determinada empresa necessite poluir mais do que o permitido pelas cotas que possui, ela pode tentar comprar permissões de outras empresas, ou então, se for economicamente viável, pode adotar tecnologias menos poluentes. Como as cotas podem ser transacionadas, cria-se um mercado ao redor das permissões de poluição, o que acaba estimulando as empresas cujos gastos com a mudança para tecnologias mais limpas são relativamente baixos, a adotá-las e transacionar suas cotas excedentes no mercado. A função do órgão do governo seria o de fiscalizar o total de emissão dos poluentes naquela região e, caso o nível total permitido fosse ultrapassado, esse órgão cobraria uma multa⁶. Para poder continuar funcionando, as empresas teriam que pagá-la e decidir entre elas quem ultrapassou as cotas permitidas, penalizando a empresa culpada. Funciona como uma espécie de auto-gestão. Com isso, pode-se diminuir o nível de poluição ao longo do tempo⁷, dar maior flexibilidade para as empresas se adaptarem aos padrões de emissão estabelecidos e diminuir os gastos administrativos do governo para controlar a poluição, já que medir a emissão de poluentes de cada empresa é um processo bastante difícil e custoso.

De acordo com HAHN (1989), a implementação dos certificados de propriedade deve sempre envolver os seguintes passos: a) estabelecimento de um nível padrão de qualidade ambiental; b) definição do nível de qualidade ambiental em termos do total de emissões de elementos poluentes permitidos, e c) as permissões têm que ser alocadas entre as firmas e cada permissão concede ao seu dono a emissão de uma quantidade específica de poluição. Como já foi mencionado, os certificados de

⁶ A multa seria cobrada para a região como um todo.

⁷ As cotas de permissão de poluição podem estar vinculadas à diminuição do nível permitido de emissão de poluentes ao longo dos anos.

propriedade podem ser utilizados também para estipular quantidades máximas de recursos naturais, como, por exemplo, madeira, petróleo, minérios, etc que podem ser extraídas de determinada região.

- **subsídios à produção menos poluente** - têm a finalidade de auxiliar monetariamente as empresas a cumprirem os padrões ambientais estabelecidos . Podem se dar através de subvenções⁸, empréstimos subsidiados ou incentivos fiscais que estimulem as empresas a adotar medidas anti-polução.

- **sistemas de restituição de depósitos** - corresponde a uma caução cobrada sobre determinado produto, que é restituída quando, após o uso, ocorre a devolução da embalagem ou do próprio bem. A sua finalidade é dar um destino final adequado para alguns produtos que contêm metais pesados, como pilhas, baterias, latas de tintas, etc ou estimular a reciclagem de materiais que demoram anos para se degradar, como vasilhames de plástico, latas de aço, pneus, etc (GUIMARÃES, DEMAJOROVIC & OLIVEIRA, 1995).

1.2.b. Instrumentos indiretos

- **impostos e subsídios a equipamentos, processos, insumos e produtos** - às vezes, o governo estabelece algumas políticas de desenvolvimento industrial, tecnológico ou de gestão territorial e urbana, que indiretamente acabam afetando o meio ambiente. Podemos tomar como exemplo o estímulo dado para a instalação de empresas no Pólo Petroquímico de Camaçari, que foi feito através da isenção de cobrança de alguns impostos e que cuja concentração de agentes poluidores, acabou degradando o meio ambiente da região. O estímulo ao uso do gás natural como fonte energética para substituir a energia gerada por hidrelétricas, por causa da escassez de água dos reservatórios, também pode

⁸ Assistência financeira não-reembolsável.

afetar positiva ou negativamente as questões ambientais de algumas regiões do país.

- **subsídios a produtos similares nacionais** - políticas de subsídios ao uso de alguns produtos nacionais, como, por exemplo, equipamentos, podem causar efeitos ao meio ambiente. Se os produtos nacionais incorporarem tecnologias mais limpas que os dos outros países, então os efeitos ambientais serão positivos, caso contrário, poderemos ter efeitos negativos.

2. PACOTES DE POLÍTICAS E SOLUÇÕES NEGOCIADAS

De acordo com a OECD (2001), fatores como o comércio internacional, a liberalização do mercado de capitais, o aumento da pressão da população, o crescimento econômico, o uso de novas tecnologias e as alterações nos padrões de consumo mundial, podem trazer efeitos positivos ou negativos para o meio ambiente, e serão necessárias políticas governamentais para combater seus efeitos negativos. Os problemas relacionados ao meio ambiente vêm mudando rapidamente e políticas ambientais sozinhas não serão mais suficientes para resolvê-los. Serão requisitadas políticas que integrem os problemas ambientais aos aspectos econômicos e sociais.

A complexidade das questões ambientais atuais, segundo a OECD (2001), faz com que um instrumento de política isolado não seja mais suficiente para resolver os principais problemas atuais: "Because of the complexity of many of the most urgent pressures on the environment, their often inter-connected nature, and the limited understanding of some of their causes and effects, single policy instruments will seldom be sufficient to effectively resolve these problems. Instead, combinations of policy instruments will be required which target the range of actors affecting the environment, draw on synergies for realising the different environmental policy objectives and avoid policy conflicts, and which address any social or competitiveness concerns about the policy instruments" (OECD, 2001;291).

Os pacotes de políticas incluirão combinações de instrumentos econômicos, de comando e controle, soluções negociadas, incentivos para o desenvolvimento tecnológico e sua difusão e instrumentos baseados em informação⁹, além de políticas de provisão de infraestrutura, etc.

A meta consiste em encontrar um conjunto de políticas que seja ao mesmo tempo eficiente¹⁰ e efetivo¹¹ (OECD, 2001).

De acordo com PORTNEY (2000a;07), nos próximos anos haverá "...both more decentralization of environmental authority to lower levels of government, but at the same time more international negotiation over na harmonization of certain environmental standards...".

Já CORAZZA (2000) fala, em seu artigo, da importância da negociação entre os representantes dos órgãos ambientais e os agentes econômicos envolvidos e dos novos avanços nessa área. Segundo a autora, da barganha pode emergir uma nova regulamentação ambiental. O resultado da negociação poderia ser considerado como um tipo intermediário de instrumento de política ambiental, que se situaria entre a regulamentação direta e os incentivos econômicos.

A negociação pode levar à assinatura de contratos entre os representantes do governo e os poluidores potenciais.

Segundo CORAZZA (2000;265), "esses contratos compreendem, geralmente, combinações de multas e de subvenções, que são concedidas para incitar os comportamentos dos agentes no sentido de permitir o alcance dos objetivos da política em questão. Quando as empresas se engajam livremente no processo, os contratos assumem uma forma particular e é, então, chamado de acordo voluntário. Muito

⁹ Indicadores, valoração, educação e treinamento, etc.

¹⁰ Com o menor custo.

¹¹ Que atinja os objetivos ambientais desejados.

recentes, os acordos voluntários são arranjos institucionais sob a forma de contratos entre as autoridades públicas e uma coalisão de empresas, originados durante o desenrolar do processo de regulamentação".

As autoridades públicas podem convidar os agentes econômicos envolvidos a participar da negociação, com o intuito de obter informações detidas por esses agentes e pela necessidade de aceitação por parte deles das políticas desenvolvidas.

WILEN (1999;324) acha que os economistas não devem agir vigorosamente, defendendo a eficiência, mas devem procurar negociar: "...in an open political arena, a single-minded focus on efficiency may be interpreted as an insensitivity to equity, squandering our credibility over the issues that we can be unequivocal on...".

Já WU & BABCOCK (1999) afirmam que programas voluntários de redução à poluição podem ser eficientes, e citam o Programa de Redução de Emissões de SO₂, dos EUA, que encorajou as empresas a reduzirem voluntariamente suas emissões atmosféricas em 33% no ano de 1992 e em cerca de 50% no período de 1995.

Para GUIMARÃES, DEMAJOROVIC & OLIVEIRA (1995;73), as transformações que vêm ocorrendo em relação as novas políticas ambientais que vêm sendo desenvolvidas, envolvem discussões entre os diversos grupos de interesse e "...ao contrário de uma visão simplificada muito difundida, que acredita na total harmonia entre ação empresarial e meio ambiente, o caminho a ser percorrido é bastante conflituoso e demandará intensas negociações".

Aqui no Brasil, o Ministério Público de Santa Catarina implantou há cerca de um ano, um Programa de Prevenção de Delitos Ambientais, onde o denunciado é chamado a assinar um termo de Ajustamento de Conduta (TAC), com a finalidade de sanar rapidamente os danos ambientais. De abril de 2000 para cá, foram recebidas 601 denúncias contra pessoas jurídicas e várias prefeituras e destas, somente cerca de 250 resultaram em ações penais, por reincidência do infrator ou pela recusa em reparar o

dano ambiental. Nos outros casos foi realizada a negociação e assinado o TAC (www.estadao.com.br/ciencia/noticias/2001/ago/23/229.htm, 23/08/2001, 19h18).

A partir de outubro de 2001, a cidade do Rio de Janeiro poderá contar com um Tribunal Arbitral de Justiça Ambiental, que será constituído por uma equipe de juízes e peritos especializados em diversas áreas do meio ambiente. O Tribunal vai ser um órgão de conciliação e não será subordinado à Justiça. A finalidade é fazer com que as partes envolvidas assinem um acordo e o obedeçam. Se isso não ocorrer, o caso poderá ser levado à Justiça Comum. Quando surgirem problemas de ordem criminal, estes serão encaminhados ao Ministério Público (www.estadao.com.br/print/2001/set/13/313.htm, 13/09/2001, 23h33).

III. CASOS DE APLICAÇÃO E SEUS IMPACTOS

Em 1982, a CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental) iniciou um programa de controle de emissão de dióxido de enxofre (SO₂) em fontes estacionárias, na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Observou-se que a grande emissão de SO₂ (74% do total) era originária do processo de combustão de óleos com altos teores de enxofre. Fez-se então contatos com a Petrobrás, na busca de combustíveis mais limpos e criou-se medidas de controle junto às indústrias. A CETESB estabeleceu que o limite de emissão seria de 20kg de SO₂ por tonelada para fontes novas e de 40 kg para fontes já existentes. O órgão autuou as 363 maiores fontes, que tiveram um prazo de 5 anos para se adequar aos padrões. O programa foi um sucesso e hoje não existem mais áreas identificadas que não atendam aos padrões de emissão de SO₂. Além disso, em todas as estações de medição monitoradas pela CETESB, as médias de SO₂ se encontram bem abaixo do padrão anual de qualidade do ar (CETESB, 1999).

A região de Cubatão, em 1984, apresentava níveis críticos de poluição. Calculava-se que as empresas situadas na região lançavam diariamente cerca de 1.000 toneladas

de poluentes no ar. Na época, a Serra do Mar corria riscos de desmoronamentos graves, que podiam soterrar a maior parte das empresas situadas em Cubatão. Foi desenvolvido um programa de redução da poluição industrial em níveis toleráveis no prazo de 5 anos e foram estabelecidos 62 cronogramas de atividades junto as empresas da região, com a finalidade de reduzir e monitorar a poluição. A CETESB especificou equipamentos, instalações e procedimentos de produção, para que fosse possível que cada fonte atendesse aos padrões estipulados. Em dez anos, os gastos com controle da poluição atmosférica por parte das empresas chegaram aos US\$ 700 milhões, mas os resultados foram altamente positivos (CETESB, 1999).

Alguns países utilizam taxas para desestimular a emissão de SO₂ e NO_x em termelétricas. O caso mais bem sucedido é o da Suécia, que cobrou uma taxa de cerca de 7% sobre a tonelada de NO₂ emitida pelas empresas com capacidade acima de 10MW. O país conseguiu uma redução da emissão entre 30 e 40%, mas os recursos arrecadados com a taxa retornam para os produtores de energia na forma de descontos. Nos outros países em que as taxas foram cobradas, não foi possível a mensuração de seus impactos (GUIMARÃES, DEMAJOROVIC & OLIVEIRA, 1995).

Segundo o BANCO MUNDIAL (1992), alguns incentivos e subsídios, aplicados em países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos, geram distorções econômicas e graves problemas ambientais. Em uma amostra de cinco países situados na África, foram medidas as taxas cobradas sobre a extração de madeira e chegou-se a conclusão de que estas são equivalentes a apenas 1 a 33% do custo do replantio. Na ex-URSS e nos países do Leste europeu são gastos cerca de US\$ 180 bilhões, anualmente, para subsidiar a produção energética. Um estudo revela que mais de 50% da poluição do ar existente nesses países é resultante das distorções causadas por esses subsídios. Em sete países da África, Ásia e América Latina, os subsídios aos pesticidas fica entre 19 e 83% de seus custos.

Vários países da OECD utilizam programas de depósito-restituição, que para alguns produtos apresentam resultados altamente satisfatórios. De acordo com GUIMARÃES, DEMAJOROVIC & OLIVEIRA (1995;79), há uma "...forte participação das garrafas de vidro (retorno de 90 a 100% de garrafas de cerveja e outras bebidas suaves e de 40 a 80% para os vinhos e licores), vasilhames de plástico (retorno de 60%) e latarias (retorno entre 40 e 90%)".

Ainda segundo esses autores (GUIMARÃES, DEMAJOROVIC & OLIVEIRA, 1995; 77), "a cobrança sobre a poluição sonora causada por aviões é encontrada em oito países. O valor varia em função do tipo de ruído, peso e modelo da aeronave. A adoção dessa taxa na Alemanha aparentemente reduziu em 43% o nível de ruído; nos demais países os resultados são inconclusivos. Na maior parte das experiências, as receitas destinam-se aos programas de contenção de ruídos".

Em Cingapura, na Malásia, em 1991, foi implantado um programa que oferece descontos na taxa de licenciamento e uso das vias públicas, mas os veículos contemplados só podem circular no período das 19 às 7 horas nos dias úteis, após as 15 horas aos sábados e nos domingos e feriados é permitida a circulação o dia todo. Esses veículos têm a liberação para transitar a qualquer horário cinco dias por ano, desde que seus proprietários paguem uma taxa de US\$ 20/dia. Há ainda um pedágio, com a finalidade de limitar o acesso de veículos particulares à região central. A cidade se livrou dos congestionamentos e conseguiu recuperar uma boa qualidade atmosférica (SEMA, 1996).

A Operação Rodízio iniciada em 1995 voluntariamente e em 1996 estabelecida por lei, pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA), na RMSP, estabelecia que automóveis com dois finais de placa diferentes não podiam circular a cada dia da semana, excluindo os finais de semana, entre as 7 e 20 horas, em período considerado crítico¹², com baixa dispersão dos poluentes. Quem não obedecesse o rodízio, se fosse pego pelos fiscais, receberia uma multa, que poderia aumentar no

¹² Em 1998 esse período foi de 04/05 a 25/09.

caso de reincidência. Em 98, o índice de obediência médio foi de 96,7% para os automóveis e 74,1% para os caminhões. Estima-se que nesse mesmo ano, durante o período em que houve o rodízio, deixou-se de emitir cerca de 449 toneladas de monóxido de carbono por dia. Apesar disso, como o período de vigência do rodízio foi se ampliando ao longo dos anos, uma parte da população comprou um segundo automóvel, normalmente mais velho que o primeiro e, portanto, mais poluente. Isso já havia ocorrido em Santiago, no Chile e na Cidade do México, México, em que os rodízios foram sendo ampliados para períodos cada vez maiores (CETESB, 1999; SEMA, 1996).

A primeira aplicação dos certificados de propriedade ou licenças de poluição se deu em 1981, no estado de Wisconsin, nos EUA. A finalidade era controlar a demanda bioquímica de oxigênio¹³ (DBO), em parte do Fox River. O programa foi designado, levando-se em conta o câmbio limitado dos certificados de propriedade no mercado. O objetivo principal desta aplicação foi permitir às firmas da região grande flexibilidade quanto às opções de diminuição de poluição, desde que se mantivesse a qualidade ambiental. As empresas receberam permissões que definiam uma carga permitida de emissão de resíduos para cinco anos. Estudos preliminares estimavam que o programa resultaria numa economia de cerca de 7 milhões de dólares por ano, mas a redução de custos foi mínima, uma vez que as empresas sofriam uma série de restrições para poder transacionar seus certificados no mercado.

A proposta do programa de certificados de propriedade para o comércio de chumbo, implementado nos EUA, tinha como objetivo conceder maior flexibilidade para as empresas, durante o período em que a quantidade de chumbo na gasolina estava sendo reduzida. O programa foi projetado para ter um período de vida fixo desde o princípio. Os créditos de transação de chumbo foram permitidos a partir de 1982, se iniciaram em 1985, e a permissão terminou no final de 1987. O programa se destacou por não haver discriminação entre as firmas que no passado tinham sido

¹³ A demanda bioquímica de oxigênio (DBO, como é conhecida), pode ser entendida como a quantidade de oxigênio necessária à oxidação da matéria orgânica pela ação das bactérias (DERÍSIO, 1992).

grandes ou pequenas produtoras de gasolina. A criação dos créditos de chumbo foi baseada unicamente no nível de produção existente no início da transação. Assim, se o padrão era de 0,6 gramas de chumbo por galão de gasolina e se a empresa produzia 10.000 galões, então recebia o direito de produzir ou vender 6.000 gramas de chumbo (10.000 x 0,6). Quando a EPA¹⁴ propôs as regras para as transações dos direitos de chumbo, estimava que os benefícios econômicos seriam da ordem de 228 milhões de dólares. Em 1985, mais de metade das refinarias dos EUA participavam das transações das permissões, cerca de 15% dos direitos de chumbo utilizados foram trocados e aproximadamente 35% dos direitos de chumbo disponíveis foram bancados para uso futuro ou para o comércio. O sucesso do programa se deveu a facilidade de monitoramento, ao fato de sua duração ser por um período curto de tempo e definida *ex ante*, além de ter sido firmado um acordo com as refinarias sobre as metas ambientais, em que ficou acertado entre outras coisas que o chumbo seria retirado da gasolina por etapas (HAHN, 1989; VARELA, 1993b).

Em novembro de 1988, o governo da Tailândia proibiu o corte de árvores em todo o território nacional, isto porque ocorreram inúmeras inundações e quedas de barreiras causadas pelo desmatamento. Pesquisas aéreas, relatadas pelo Departamento Florestal do país, registraram um aumento de 54% no desmatamento, de janeiro a maio de 1989, comparado com o mesmo período de 1988. Isto significa que a proibição do corte de madeira surtiu o efeito contrário. Este fenômeno pode ser em parte explicado pelo fato de que foram assentadas mais de 1,2 milhões de famílias de sem terra em zonas florestais deterioradas e a pobreza, a falta de crédito e de acesso a tecnologias mais eficientes de exploração da terra, acabam levando essas famílias a desmatar e a explorar o solo de forma errônea (PANAYOTOU, 1994).

Até 1985, o governo da Indonésia subsidiava em até 82% do preço de varejo o uso de inseticidas. No final de 85, 70% da cultura de arroz de Java estava ameaçada pelo uso excessivo de inseticidas. Em novembro de 1986, o presidente Suharto banuiu, através de um decreto, 57 marcas de pesticidas, estabelecendo uma estratégia

¹⁴ Agência de Proteção Ambiental dos EUA.

nacional para o controle de pragas. Três plantações após o decreto, houve uma redução de 90% no uso de pesticidas e um aumento da produção média de arroz por hectare de 6,1 toneladas para 7,4 toneladas (PANAYOTOU, 1994).

IV. CONCLUSÃO

Apesar da bibliografia dizer que a tendência é se usar cada vez menos instrumentos de comando e controle e aumentar o uso dos incentivos de mercado, podemos observar que quando a regulação é exercida de forma correta e com um bom monitoramento, como ocorreu no caso do combate à poluição atmosférica na cidade de Cubatão e no controle dos níveis de SO₂ da cidade de São Paulo, os resultados são compensadores.

No caso do uso do rodízio de automóveis para combater a poluição do ar, observa-se que quando este instrumento é utilizado por um longo período de tempo, a tendência é os indivíduos comprarem um segundo automóvel, mais velho que o anterior e, portanto, mais poluente. Foi o que ocorreu em Santiago, no Chile, Cidade do México, no México e é o que vem ocorrendo na cidade de São Paulo. Conclui-se que o rodízio pode funcionar numa situação de emergência, mas quando usado por longos períodos perde sua efetividade, principalmente em regiões onde o transporte urbano é deficiente e não é capaz de atender adequadamente a toda a população.

O principal problema dos mecanismos de comando e controle, é que eles não fornecem alternativas para os agentes envolvidos, portanto, estes não podem procurar soluções com menores custos, mas há evidências de que quando o problema é localizado e atinge, por exemplo, poucas empresas, os efeitos do uso desses instrumentos são favoráveis. Esses mecanismos pressupõem um acompanhamento constante dos resultados por parte dos representantes do governo e, em países com problemas de corrupção, os benefícios ambientais podem não ser exatamente os esperados.

Outra crítica que se observa em relação à regulação, é que ela não cria estímulos para os agentes poluidores mudarem a tecnologia produtiva e baixarem seus níveis de emissão para patamares inferiores aos definidos pelos padrões ambientais.

Apesar de os incentivos de mercado fornecerem uma maior flexibilidade aos agentes econômicos para enfrentar os problemas relacionados ao meio ambiente, possibilitando que escolham a alternativa que lhes impõem menores custos para atingir as metas ambientais, as aplicações práticas desses instrumentos ainda não possibilitaram a confirmação desse fato. Um exemplo disso é a aplicação de taxas para reduzir as emissões de SO₂ e NO_x em termelétricas, cujos resultados positivos só foram alcançados na Suécia. Além disso, há também o caso das aplicações de certificados de propriedade para reduzir emissões em alguns países, cujo resultado em termos de redução de custos até hoje é desconhecido.

Em contrapartida, a retirada de subsídios de alguns produtos que causavam efeitos danosos para o meio ambiente tem surtido efeitos. Como foi observado no caso dos inseticidas para produção de arroz na Indonésia.

De todos os incentivos de mercado, o que mais apresenta resultados positivos é o sistema de restituição de depósitos, principalmente quando é utilizado para devolução de embalagens. Em dez lojas de um supermercado de São Paulo, já existem, desde fevereiro de 2000, máquinas que coletam embalagens de alumínio e de PET e, nos últimos dias, foram introduzidas máquinas para coletar latas de aço. As pessoas recebem cupons que podem ser utilizados em compras no próprio supermercado. O programa vem sendo um sucesso. Foram coletadas, durante o período de funcionamento, mais de 7 milhões de embalagens, sendo 52% de PETs e 48% de alumínio (www.estadao.com.br/ciencia/noticias/2001/set/19/132.htm, 19/09/2001, 15h58).

Nos dias de hoje, em vista da complexidade das questões ambientais, o que se discute é o uso de um pacote de políticas adequadas para resolver cada problema

específico, podendo inclusive unir políticas de regulação com os instrumentos de mercado.

Uma coisa é certa, a negociação entre os agentes econômicos e os representantes do governo será, no futuro, a alternativa mais viável para que os órgãos ambientais possam estabelecer políticas realistas, que sejam eficientes em termos de custos e efetivas no sentido de atingir os objetivos ambientais propostos.

V. BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, Luciana Togeiro de. "O debate internacional sobre instrumentos de política ambiental e questões para o Brasil", in *Anais do II Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica*, p. 03-21, São Paulo, 06 a 08 de novembro de 1997.

ANUATTI NETO, Francisco. "Capítulo 9 - Regulamentação dos mercados", in PINHO, Diva Benevides & VASCONCELLOS, Marco A Sandoval de. *Manual de Economia: Equipe de Professores da USP*, São Paulo, Editora Saraiva, 3^a edição, 1998.

BANCO MUNDIAL. *Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial 1992: Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Rio de Janeiro, Fundação Getulio Vargas, 1992.

CETESB. *Relatório de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo: 1998*, São Paulo, CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, 1999.

CORAZZA, Rosana Icassatti. "Transformações teórico-metodológicas em análises econômicas recentes de problemas ambientais: evidências de um novo marco na economia do meio ambiente", *Ensaio FEE*, v. 21, n. 2, p. 240-270, 2000.

DERÍSIO, J. C. *Introdução ao Controle de Poluição Ambiental*, São Paulo, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB, 1992.

ESKELAND, G.S. & JIMENEZ, E. "Menos poluição nos países em desenvolvimento", *Finanças & Desenvolvimento*, p. 15-18, março 1991.

GUIMARÃES, Paulo C. Vaz; DEMAJOROVIC, Jacques & OLIVEIRA, Roberto Guena de. "Estratégias empresariais e instrumentos econômicos de gestão ambiental", *Revista de Administração de Empresas*, v. 35, n. 5, p. 72-82, set/out. 1995.

HAHN, Robert W. "The impact of economics on environmental policy", *Journal of Environmental Economics and Management*, v. 39, n. 3, may 2000.

HAHN, Robert W. "Economic prescriptions for environmental problems: how the patient followed the doctor's orders", *Journal of Economic Perspectives*, v. 3, n. 2, p. 95-114, spring 1989.

HANLEY, Nick; SHOGREN, Jason F. & WHITE, Ben. *Environmental Economics: in theory and practice*, London, Macmillan Press Ltda, 1997.

LONGO, Carlos A. "Considerações sobre o controle de despejos industriais líquidos", *Revista Brasileira de Economia*, v. 34, n. 3, p. 401-415, jul/set. 1980.

MISHAN, E J. *Análise de Custos-Benefícios: uma introdução informal*, Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1976.

OECD. *OECD Environmental Outlook*, Paris, OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development, 2001.

- PANAYOTOU, Theodore. *Mercados Verdes: a economia do desenvolvimento alternativo*, Rio de Janeiro, Editora Nórdica, 1994.
- PINDYCK, Robert S. & RUBINFELD, Daniel L.. *Microeconomia*, São Paulo, Makron Books, 4ª edição, 1999.
- PORTNEY, Paul R. "Environmental Problems and Policy: 2000-2050", *Resources for the Future*, Issue 138, p. 06-10, winter 2000a.
- PORTNEY, Paul R. "Environmental Problems and Policy: 2000-2050", *Journal of Economic Perspectives*, v. 14, n. 1, p. 199-206, winter 2000b.
- SEMA. *Instrumentos Econômicos e Financeiros*, São Paulo, Secretaria de Estado do Meio Ambiente-SEMA, 1998.
- SEMA. *Operação Rodízio 95: do exercício à cidadania*, São Paulo, Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 1996.
- SERÔA DA MOTTA, Ronaldo. "Análise custo-benefício", in MARGULIS, S. *Meio Ambiente: aspectos técnicos e econômicos*, Brasília, Instituto de Planejamento e Economia Aplicada - IPEA/PNUD, 1990.
- SERÔA DA MOTTA, Ronaldo & REIS, José E. dos. "O financiamento do processo de desenvolvimento", *Revista de Administração Pública*, v. 26, n. 01, p. 163-187, jan./mar. 1992.
- VARELA, Carmen A. *Custos de não controle da poluição do ar na cidade de São Paulo: 1990-1998*, São Paulo, EAESP/FGV, tese de doutoramento, 2000.
- VARELA, Carmen A. *A economia do meio ambiente e os mecanismos de mercado*, São Paulo, EAESP/FGV, dissertação de mestrado, 1993a.

VARELA, Carmen A "Poluição industrial e instrumentos de políticas ambientais", *in Anais do II Encontro sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente*, realizado na FEA/USP, de 06 à 07/12/1993b.

WILEN, James E. "Renewable Resource Economists and Policy: What differences have we made", *Journal of Environmental Economics and Management*, v. 39, n. 3, may, 2000.

WU, Junjie & BABCOCK, Bruce A. "The relative efficiency of voluntary vs. Mandatory environmental regulations", *Journal of Environmental Economics and Management*, v. 38, n. 2, september, 1999.

www.estadao.com.br/ciencia/banco/noticias/2001/ago/23/229.htm, 23/08/2001, 19h18.

www.estadao.com.br/print/2001/set/13/313.htm, 13/09/2001, 23h33.

www.estadao.com.br/ciencia/noticias/2001/set/19/132.htm, 19/09/2001, 15h58.

ZULAUF, Werner. "O meio ambiente e o futuro", *Estudos Avançados*, v. 14, n. 39, p. 85-100, maio/agosto, 2000.