

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 738

PROPOSTA DE TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL NA ATUAL REFORMA TRIBUTÁRIA BRASILEIRA*

Ronaldo Seroa da Motta*
José Marcos Domingues de Oliveira***
Sergio Margulis****

Rio de Janeiro, junho de 2000

* Os autores agradecem ao ministro Sarney Filho pela sua vontade política de capitanear essas idéias junto ao Congresso Nacional, além de oferecer valiosas orientações no tratamento de diversas questões; ao secretário-executivo do Ministério do Meio Ambiente (MMA), Dr. José Carlos de Carvalho, que, como gestor ambiental pioneiro na aplicação de tributos ambientais no país, compreendeu e apoiou decisivamente esta iniciativa. São também imensamente gratos a Ricardo Varsano, coordenador de Estudos Tributários do IPEA e assessor da Comissão Especial de Reforma Tributária da Câmara dos Deputados, pelas inúmeras sugestões e comentários que incansavelmente ofereceu ao longo de todo o período de gestação das propostas aqui apresentadas; à procuradora e ex-assessora do MMA, Karen Alvarenga, pelas suas importantes contribuições; e a Claudio Ferraz, da Coordenação de Meio Ambiente do IPEA, que também ofereceu comentários valiosos.

** Coordenador de Estudos de Meio Ambiente do IPEA e professor da Universidade Santa Úrsula.

*** Professor titular de Direito Financeiro da UERJ.

**** Economista *senior* de Meio Ambiente do Banco Mundial.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO

Martus Tavares - Ministro

Guilherme Dias - Secretário Executivo



Presidente

Roberto Borges Martins

DIRETORIA

Eustáquio José Reis

Gustavo Maia Gomes

Hubimaier Cantuária Santiago

Luís Fernando Tironi

Murilo Lôbo

Ricardo Paes de Barros

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, o IPEA fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais e disponibiliza, para a sociedade, elementos necessários ao conhecimento e à solução dos problemas econômicos e sociais do país. Inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro são formulados a partir de estudos e pesquisas realizados pelas equipes de especialistas do IPEA.

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

Tiragem: 103 exemplares

SERVIÇO EDITORIAL

Supervisão Editorial: Nelson Cruz

Revisão: André Pinheiro, Elisabete de Carvalho Soares, Isabel Virginia de Alencar Pires, Lucia Duarte Moreira, Luiz Carlos Palhares e Miriam Nunes da Fonseca

Editoração: Carlos Henrique Santos Vianna, Juliana Ribeiro Eustáquio (estagiária), Rafael Luzente de Lima e Roberto das Chagas Campos

Divulgação: Libanete de Souza Rodrigues e Raul José Cordeiro Lemos

Reprodução Gráfica: Edson Soares e Cláudio de Souza

Rio de Janeiro - RJ

Av. Presidente Antonio Carlos, 51 — 14º andar - CEP 20020-010

Telefax: (21) 220-5533

E-mail: editrj@ipea.gov.br

Brasília - DF

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

Telefax: (61) 315-5314

E-mail: editsbs@ipea.gov.br

Home page: <http://www.ipea.gov.br>

© IPEA, 2000

É permitida a reprodução deste texto, desde que obrigatoriamente citada a fonte.

Reproduções para fins comerciais são rigorosamente proibidas.

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1 - INTRODUÇÃO	1
2 - FUNDAMENTOS.....	1
2.1 - Tributação Ambiental.....	3
2.2 - Mercado de Direitos de Uso.....	4
2.3 - Conclusão.....	5
3 - USO DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS NO BRASIL.....	6
4 - TRIBUTO AMBIENTAL NA ATUAL REFORMA TRIBUTÁRIA.....	8
4.1 - As Possibilidades de Tributação no Substitutivo	9
4.2 - A Proposta de Tributação Sugerida ao Relator	10
4.3 - A Proposta de Tributação Ambiental Inserida no Substitutivo	11
5 - QUESTÕES DE IMPLEMENTAÇÃO.....	12
5.1 - Condições de Aplicação da Contribuição Ambiental	13
5.2 - A Questão Espacial e de Competência.....	14
5.3 - A Questão Distributiva.....	15
5.4 - O Destino e o Rateio das Receitas	15
5.5 - A Questão da Competitividade	16
5.6 - A Questão dos Subsídios.....	16
6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
BIBLIOGRAFIA	18

RESUMO

O processo de reforma tributária, ora em discussão no Congresso Nacional, contempla a proposta aqui desenvolvida para introduzir o princípio do poluidor/usuário pagador na forma de tributação ambiental. O objetivo deste documento é discutir alguns aspectos teóricos e conceituais desta proposta, bem como questões concretas sobre a viabilidade de sua efetiva implementação no Brasil. Nossa hipótese de trabalho sugere que, se devidamente aplicados, os instrumentos tributários permitirão reduzir os conflitos entre crescimento econômico e proteção ambiental.

ABSTRACT

The current proposal of the new fiscal system in discussion in the Brazilian Parliament introduces an environmental tax (denominated as “environmental contribution”) based on the polluter/user pays principle. The aim of this text is to present the theoretical and conceptual basis of this tax as well as to analyze issues which will be crucial for its future implementation. Our hypothesis is that, if properly applied, this environmental tax can reduce the area of conflicts between growth and the environment.

1 - INTRODUÇÃO

Metas ambientais estão cada vez mais presentes nas agendas políticas dos países, principalmente daqueles com maior importância mundial. O Brasil tem uma legislação ambiental bastante avançada no contexto dos países em desenvolvimento, traduzindo uma crescente preocupação com o meio ambiente e a percepção de que o crescimento futuro dependerá das condições ecológicas preservadas. Todavia, atingir metas ambientais significa, muitas vezes, retirar no curto prazo recursos econômicos de investimentos produtivos ou aumentar custos de produção presentes. Assim, a garantia de um meio ambiente saudável exige sacrifícios de curto prazo e gera custos políticos elevados, uma vez que é difícil para qualquer sociedade assumir esta decisão intertemporal de sacrificar o presente em troca de um futuro mais sustentável.

Nesse sentido, há que se engendrar formas que reduzam o custo de introdução dessas restrições ecológicas nas estratégias de crescimento econômico e que, conseqüentemente, ofereçam uma conciliação menos dolorosa entre o presente e o futuro, principalmente no caso, como o brasileiro, onde são dramáticos os problemas distributivos.

O processo de reforma tributária, ora em discussão no Congresso Nacional, oferece uma oportunidade única para introduzir instrumentos tributários para a consecução dos objetivos de política ambiental. O objetivo deste documento é discutir alguns aspectos teóricos e conceituais desses instrumentos, bem como questões concretas sobre a viabilidade de sua efetiva implementação no Brasil. Nossa hipótese de trabalho sugere que, se devidamente aplicados, os instrumentos tributários permitirão tornar os *trade-offs* entre crescimento econômico e proteção ambiental os menos custosos possível.

A Seção 2 apresenta de forma elementar os fundamentos teóricos com os quais se demonstra que a utilização de instrumentos tributários permite esta transição menos custosa. A Seção 3 analisa algumas experiências brasileiras anteriores que se valeram desses instrumentos. A Seção 4 apresenta a proposta de tributação ambiental que o Ministério do Meio Ambiente (MMA) encaminhou para apreciação da Comissão Especial da Câmara Federal, analisando também a forma final que foi inserida no substitutivo aprovado pela Comissão. A Seção 5 discute questões relativas à viabilidade de implementação desse novo tributo, procurando esclarecer as questões mais controversas e analisa alguns dilemas sobre os quais a sociedade brasileira terá que se posicionar para aproveitar a oportunidade de inserir definitivamente a variável ambiental em seus objetivos de desenvolvimento. Por fim, a Seção 6 apresenta algumas recomendações para o desenvolvimento e regulamentação da proposta.

2 - FUNDAMENTOS

O uso dos recursos ambientais pode gerar externalidades negativas (danos) intra e intertemporais. Dadas as dificuldades técnica e institucional de se definir e/ou

assegurar direitos de propriedade sobre estes recursos, os seus usuários não internalizam nas suas decisões privadas esses custos externos. Dessa forma, os preços de mercado, ou os custos de uso desses recursos ambientais, não refletem seu verdadeiro valor econômico (ou social). É necessário, portanto, alterar o preço (custo) de utilização dos recursos ambientais internalizando as externalidades e, assim, afetar seu nível de utilização (demanda). Com isso, também se altera o nível do dano ambiental associado. As políticas ambientais deveriam, portanto, criar instrumentos que impusessem um sobrepreço ao uso do recurso.

A literatura econômica postula que esse sobrepreço seja exatamente o preço ou valor da externalidade gerada, chamando-o de imposto “pigouviano”:¹ para sua determinação é preciso identificar esses custos externos que, somados ao preço de mercado, representariam o preço social do recurso.

O preço social é então imposto a cada usuário, de modo que cada nível de uso individual se altera e, conseqüentemente, também o nível de uso agregado. Esses níveis refletiriam uma otimização social do uso do recurso ambiental em questão, porque agora os benefícios do uso seriam contrabalançados por todos os custos associados a ele, ou seja, cada usuário pagaria exatamente o dano gerado pelo seu uso. Nesse cenário, não haveria um conjunto de objetivos ambientais como hoje adotado por quase todas as legislações ambientais, mas sim um conjunto de preços que levariam à otimização do usos dos recursos ambientais.

Essa é, obviamente, uma tarefa que enfrenta inúmeros problemas de implementação justamente pela dificuldade de mensuração dos custos sociais² e, de fato, nunca foi implementada na sua forma pura. Na prática, o caminho é inverso: a sociedade define politicamente um nível agregado de uso dos recursos ambientais e cria instrumentos para atingir esses níveis. A consecução desses objetivos é tentada pelo atendimento de normas específicas a cada atividade que o agente econômico é obrigado a adotar.

Essas normas específicas são orientadas por relações tecnológicas que definem níveis de emissão ou de uso do recurso a serem obedecidos por todos os agentes econômicos, independentemente de seu porte, tecnologias, localização etc. Embora o atendimento a essas normas imponha uma variação no custo do uso do recurso ambiental, esta se realiza de forma pouco flexível, pois impõe padrões de uso iguais a todos os usuários sem nenhuma consideração às características específicas de cada um.

Dessa forma, agentes econômicos com estruturas de custos completamente diferentes são incentivados a alcançar um nível de uso igual, não podendo optar por estratégias mais custo-efetivas. A implicação imediata é que os custos

¹ Teoricamente, a taxa pigouviana seria o dano ambiental no ótimo econômico da poluição. Tal nomenclatura deve-se ao economista Arthur Cecil Pigou que o formulou pela primeira vez na década de 20.

² Para uma introdução à valoração de custos ambientais em língua portuguesa, ver Seroa da Motta (1998).

impostos à sociedade para atingir um mesmo objetivo ambiental são desnecessariamente altos.

2.1 - Tributação Ambiental

Uma alternativa à taxa pigouviana e a instrumentos normativos de controle é a imposição de um sobrepreço ao recurso ambiental que induza a sociedade a atingir, no agregado, um nível de uso previamente decidido por lei. Esses instrumentos são comumente denominados instrumentos econômicos precificados e aplicam o “princípio do poluidor/usuário pagador”,³ e seus fundamentos são os que adotaremos na proposta de tributação ambiental aqui analisada. Embora sejam menos eficientes que as taxas pigouvianas, dado que a meta ambiental não é definida na comparação de custos e benefícios sociais, por outro lado, apresentam maior flexibilidade que os atuais instrumentos de controle. Isso porque incentivam maior redução do nível de uso (controle) justamente por aqueles usuários que têm menores custos para realizar estas reduções. Os usuários com maiores custos de controle reduzem menos suas emissões de modo que no agregado a redução total é a mesma, mas o custo total para a sociedade será menor. Além disso, há um incentivo permanente à inovação tecnológica na medida em que todos os usuários/poluidores buscarão continuamente reduzir seus custos unitários de uso ou de controle da poluição.

Outra característica importante dessa forma de tributação ambiental é a sua eficiência espacial. Os problemas ambientais variam espacialmente porque também variam espacialmente a pressão das atividades humanas e a capacidade de assimilação do meio ambiente. Esta é uma outra flexibilidade do tributo que terá de ser respeitada na sua formulação, conforme analisaremos adiante.

Da mesma forma que no caso das taxas pigouvianas, o usuário ante um tributo ambiental relativo a um determinado recurso decide o seu novo nível individual de uso. Diante da nova situação, ele decide em quanto aumenta ou reduz a utilização do recurso, condicionado à variação no seu novo custo de uso, decorrente do tributo. No agregado, a soma dessas novas ações individuais deverá ser tal que se atinja o nível legal de uso exigido do recurso.

Assim, quando são utilizados esses instrumentos econômicos, o próprio agente decide quanto vai passar a utilizar do recurso em função da variação ocorrida nos seus custos. Observe, entretanto, que esta situação depende do sobrepreço estabelecido inicialmente, e, portanto, a magnitude terá de estar associada ao nível final agregado de uso socialmente desejado.

Portanto, para se definir este sobrepreço será necessário modelar o comportamento dos agentes econômicos de forma a se analisar *ex-ante* suas reações diante de

³ Na sua concepção *ex-ante*, na qual o usuário percebe o pagamento do dano antes do ato de uso. A sua formulação *ex-post* está mais associada à reparação de danos por meios judiciais após seu uso ter gerado o dano.

distintos níveis de preço.⁴ Sua determinação terá de ser baseada em simulações da identificação de cada alteração individual esperada ante as variações de preço do recurso. Isso significa conhecer as funções de demanda ou de custo de controle de cada usuário. Dada a imprecisão desses exercícios de modelagem, adota-se um procedimento de tentativa e erro no qual os sobrepreços podem variar até atingir os objetivos desejados.

2.2 - Mercado de Direitos de Uso

Existem recursos ambientais que são muito sensíveis ao seu nível de uso e, portanto, pequenas variações no nível de uso resultam em significativos impactos ambientais (por exemplo, disposição de resíduos tóxicos). Nesses casos, não se recomenda o uso de instrumentos econômicos precificados, mas sim alguma outra forma que garanta um controle quantitativo.

Um sistema semelhante e com resultados iguais ao de preços é o de criação de um mercado de direitos de uso do recurso ambiental. A autoridade, conhecendo o nível total de uso desejado, realiza uma distribuição desse nível total entre os usuários e permite que haja entre eles transações dos direitos de uso. A alocação será fruto de um leilão onde as partes interessadas oferecem pagamentos de acordo com a sua lucratividade no uso do recurso ou com seus custos decorrentes do não-uso. Assim, cada agente nesse leilão divulga seu custo de oportunidade em relação aos direitos de uso. Após esta primeira alocação, os usuários são livres para transacionarem seus direitos de acordo com as alterações de suas estratégias econômicas, criando um mercado de direitos com seus preços resultantes.

Da mesma forma que no caso do sobrepreço do tributo, conforme anteriormente analisado, o agente toma suas decisões de uso, só que agora o nível total de uso é preestabelecido e as alocações individuais são baseadas nos preços do leilão. Assim, dado um mesmo objetivo de política ambiental, os agentes econômicos adotariam as mesmas estratégias econômicas e, portanto, o nível final do sobrepreço do tributo ambiental e o preço final do leilão dos direitos de uso seriam equivalentes.

Em ambos os casos existe também a geração de receita, tanto a fiscal como a de leilão. A autoridade alocativa pode, por questões distributivas, alocar gratuitamente parte desses direitos a certos agentes econômicos, ou mesmo distribuí-los gratuitamente através de algum critério ambiental ou econômico. Isso significaria, a exemplo da isenção tributária, uma transferência de renda entre agentes.

O maior problema com a criação desses mercados tem sido justamente a barreira legal de consignar os direitos de uso. Sem a garantia e a credibilidade plena da propriedade desses direitos, as transações podem não ocorrer, e isso implicaria um engessamento do sistema econômico. Portanto, a criação desses mercados requer uma legislação específica, enquanto a tributação ambiental, aqui proposta, pode ser introduzida no capítulo tributário da Constituição.

⁴ Basicamente seria estimar as elasticidades de preço da demanda ou de custo de controle do recurso.

2.3 - Conclusão

Conforme discutido, o princípio de tributação ambiental adota o critério de custo-efetividade no qual um sobrepreço incide sobre um recurso de modo que os indivíduos tomam suas decisões de tal forma que o uso agregado não ultrapasse o nível desejado e, conseqüentemente, do dano ambiental associado. Ou seja, o tributo cria um incentivo de preço do qual o somatório das alterações individuais resulta no nível de uso agregado desejado.

Idealmente, a incidência desse tributo deve ser sobre a fonte do dano ambiental (tais como emissões de poluentes atmosféricos, lançamento de esgotos, número de árvores cortadas etc.) levando em conta também as características do meio que pressiona e das metas de qualidade ambiental que se deseja atingir neste meio ou região. Sua incidência, assim, deverá variar de acordo com a fonte de dano ambiental e o meio impactado.

Todavia, a mensuração da fonte degradadora pode ser complexa e custosa e, desse modo utiliza-se como *proxys* um bem ou serviço associado ao impacto da fonte. Por exemplo, o nível de uso de fertilizantes para contaminação química da atividade agrícola nos corpos d'água, o de combustíveis para emissões atmosféricas etc. Obviamente, quanto mais essas *proxies* estiverem correlacionadas com o nível do dano, mais efetiva será a aplicação desse tributo.

Seja qual for a base adotada para a tributação, há que se esclarecer que não se está objetivando um tributo para fins de financiamento e sim para induzir mudanças de comportamento por parte dos agentes econômicos (ou seja, objetivos de incentivo e não de financiamento).

No caso dos objetivos de financiamento, o sobrepreço é definido para obter um nível de receita predeterminado,⁵ ou seja, tributos orientados para fins de receita têm o objetivo de gerar recursos que contribuam para o financiamento de investimentos ou gastos ambientais, públicos ou privados, exigidos pela legislação.

A experiência internacional e também a brasileira mostram que, ainda que vinculados a objetivos ambientais, os instrumentos econômicos precificados mais comuns são os tributos com fins de financiamento. Isto ocorre porque a receita gerada oferece autonomia fiscal para a área ambiental, quase sempre relegada a segundo plano, e financiamento subsidiado aos usuários para cumprimento da legislação. Além disso, o nível do sobrepreço necessário para induzir mudanças de comportamento (controle) por parte dos agentes tende a ser muito alto e, portanto, politicamente mais difícil de implementar. Como qualquer sobrepreço influencia o uso dos recursos, observa-se mesmo que essas experiências acabam por resultar numa redução de uso, mas esta acaba sendo um efeito secundário.

⁵Na literatura econômica esse preço adotaria a “regra de Ramsey”, assim denominada em associação ao seu primeiro proponente.

Esse objetivo de financiamento é também o mais próximo do caráter fiscal dos tributos. Todavia, a proposta de tributação ambiental aqui analisada caminha na direção de incentivos de indução, e não prioritariamente na de ser um instrumento de financiamento. Nosso objetivo é o de aumentar a eficiência econômica das políticas ambientais. Conseqüentemente, não se pretende, tampouco, avaliar os objetivos ambientais, pois estão dados na legislação. O propósito da tributação ambiental sugerida é o de garantir que estes objetivos ambientais sejam atingidos ao menor custo econômico possível.

Todavia, mesmo nestes casos, existirá um receita resultante, considerada como um bônus extra da tributação, que poderá permitir a redução do esforço fiscal ao cobrir gastos antes realizados com recursos governamentais. Assim, a tributação ambiental, além de reduzir o custo social na consecução dos objetivos ambientais, tem sido também defendida como sendo o modo mais eficiente de mudar a carga fiscal das “coisas boas”, como o capital e o trabalho, para as “coisas más”, como a poluição e a exaustão dos recursos naturais.

Isto de fato já ocorre em alguns países. A importância desse bônus extra cresce quanto mais distorcida for a carga fiscal reduzida por conta da receita da tributação ambiental.⁶ De qualquer forma, a discussão sobre o destino e rateio das receitas geradas é um fator extremamente importante nas questões tributárias e será adiante analisada.

3 - USO DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS NO BRASIL⁷

O quadro a seguir apresenta sumariamente os instrumentos econômicos mais importantes atualmente implementados ou em discussão no Brasil. A maioria deles é recente, com o objetivo de: recuperar os custos da oferta de serviços de esgoto, financiar entidades governamentais de bacias hidrográficas, gerar fundos para subsidiar programas de controle de poluição ou compensar municípios e estados por custos administrativos de gestão ambiental.

Depreende-se do quadro mostrado que, excetuando as taxas florestais, os instrumentos econômicos existentes no Brasil não têm o caráter tributário de incentivo aqui discutido. A taxa federal é muito baixa e totalmente vinculada a um fundo florestal. No caso de Minas Gerais, sua criação enfrentou uma década de questionamento judicial por questões de bi-tributação e pelo fato de, sendo uma taxa, ter seu poder tributário limitado à geração de receitas. Mesmo assim, o sobrepreço acabou incentivando a substituição de carvão vegetal na região.

⁶ Ver mais sobre esta questão, denominada na literatura *double dividend*, em, por exemplo, Repetto (1996), Bovenberg e Goulder (1996) e Cansier e Krumm (1996).

⁷ Ver Seroa da Motta, Huber e Ruitenbeek (1999) para uma resenha mais detalhada das experiências brasileiras e internacionais com instrumentos econômicos.

Aplicação de Instrumentos Econômicos no Brasil

Instrumentos	Situação Atual	Objetivos	Principais Problemas
<p>Cobrança pelo Uso da Água em Bacias Hidrográficas por Volume e Conteúdo Poluente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nacional • Estado de São Paulo 	<ul style="list-style-type: none"> • Lei do Congresso Nacional de Janeiro de 1997, em Fase de Regulamentação • Em Implementação desde 1995 	<p>Cobrança (Preço Público) pelo Uso da Água para Financiamento de Bacias Hidrográficas e Indução ao Uso Racional dos Recursos Hídricos</p>	<p>Falta de Clareza sobre os Critérios Econômicos de Cobrança:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Financiamento x Indução • Articulação entre Bacias <p>Conflito de Jurisdição na Gestão dos Recursos Arrecadados entre Bacia e Governo Federal.</p>
<p>Tarifa de Esgoto Industrial Baseada no Conteúdo de Poluentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado de São Paulo • Estado do Rio de Janeiro 	<ul style="list-style-type: none"> • Parcialmente Implementada desde 1981 • Implementada desde 1986 	<p>Tarifa de Esgoto por Conteúdo de Poluente para Recuperação de Custos de Estações de Tratamento de Esgoto</p>	<p>SP — Definição de Tarifa que Evite às empresas Optarem por Tratamento e, assim, Evitarem o Pagamento da Tarifa. Obrigação de Descarga no Sistema Geral Questionada Judicialmente RJ — Valor da Tarifa muito Baixo sem Receita Expressiva</p>
<p>Compensação Financeira Devido à Exploração dos Recursos Naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geração Hidroelétrica • Produção de Óleo • Mineral (Exceto Óleo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Totalmente Implementada desde 1991 	<p>Compensação Não-Tributária Baseada em Percentual Fixo das Receitas Brutas destas Atividades para Compensar Municípios e Estados onde se Realiza a Produção e também as Agências de Regulação</p>	<p>Incidência e Alocação dos Recursos Arrecadados não Obedecem Critério Ambiental Objetivo</p>
<p>Compensação Fiscal por Áreas de Preservação e por Esforços de Saneamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado do Paraná • Estado de Minas Gerais 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementada em 1992 • Implementada desde 1998 	<p>Instrumento de Rateio de um Percentual da Receita do ICMS para Compensar Municípios de acordo com as Restrições de Uso do Solo em Áreas de Mananciais e de Preservação Florestal e/ou Investimentos em Disposição de Lixo Licenciada pelo Órgão Ambiental</p>	<p>Critério de Definição do Percentual não Obedeceu a uma Avaliação das Medidas Compensatórias Necessárias ao Alcance dos Objetivos Ambientais</p> <p>Fiscalização de Cumprimento dos Parâmetros e Ausência de Acompanhamento Sistemático dos Resultados</p>

(continua)

(continuação)

Instrumentos	Situação Atual	Objetivos	Principais Problemas
<p>Taxas Florestais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundo Federal de Reposição Florestal Pago por Usuários sem Atividades de Reflorestamento • Taxa de Serviço Florestal em Minas Gerais Paga por Usuários de Produtos Florestais 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementado desde 1973 • Parcialmente implementada desde 1968 	<ul style="list-style-type: none"> • Pagamento de Taxa Federal de acordo com Volume de Uso de Recursos Florestais para Financiar Projetos de Reflorestamento Público • Pagamento de Taxa Estadual de Acordo com Volume de Uso para Financiar Atividades do Serviço Florestal do Estado 	<p>Federal — Valor sem qualquer Objetividade Ambiental e Ausência de Acompanhamento Sistemático da Aplicação dos Recursos MG — Dificuldades Legais para Utilizar os Instrumentos para Fins de Indução ao Uso</p>

Como se observa, os principais problemas associados a essas experiências são relacionados à definição do valor da cobrança e à distribuição das receitas resultantes, principalmente no caso da cobrança da água. Esta não se configurou num tributo, posto que sua aplicação não será compulsória em todo Território Nacional, mas sim fruto de decisão dos comitês de bacia que somente serão criados por iniciativa de usuários. A proposta de tributação apresentada não prejudica ou substitui estas atuais experiências, mas abre uma oportunidade de criar instrumentos semelhantes que apresentem maior harmonia com objetivos ambientais.

4 - TRIBUTO AMBIENTAL NA ATUAL REFORMA TRIBUTÁRIA

À época em que este documento é produzido, discutem-se diversas modificações que se fazem necessárias para melhorar o sistema tributário do país e que envolvem alterações na própria Constituição. Nessas modificações o MMA propôs introduzir o princípio universalmente aceito do poluidor/usuário pagador (PPP) por meio da tributação ambiental. Antes de apresentar a proposta do MMA e o que foi efetivamente aprovado pela Comissão Especial da Câmara Federal, discutem-se brevemente alguns aspectos técnicos fundamentais que balizaram a formulação da proposta, a saber:

- a) a Constituição Federal de 1988 possui um capítulo tributário com vistas a disciplinar a criação de tributos. Dessa forma, a criação de um tributo ambiental terá de obedecer a estes parâmetros constitucionais; e
- b) conforme discutido na seção anterior, a tributação ambiental teoricamente desejável deve:

- atender a objetivos extrafiscais (isto é, visar à mudança de comportamento dos poluidores e não prioritariamente à arrecadação);
- ter fato gerador e bases de cálculo de tipologia aberta⁸ (isto é, flexíveis no tempo e no espaço); e
- ser de competência dos três níveis de governo.

A conciliação desses parâmetros teóricos e constitucionais, à luz da tradição tributária brasileira, definirá, conforme se analisará adiante, a inserção de uma nova figura no Capítulo Tributário da Constituição para configurar a possibilidade de tributação ambiental.

4.1 - As Possibilidades de Tributação no Substitutivo

Impostos. Em geral são aplicados com base na capacidade contributiva do agente econômico⁹ e sua aplicação, no caso ambiental, relacionada ao nível de degradação do agente econômico poderia ser complexa.

O imposto sobre valor adicionado (IVA), que eventualmente substituirá o ICMS e o IPI, apresentado no substitutivo, incide somente sobre bens e serviços e, portanto, elimina a possibilidade de atuar, quando possível, diretamente nas fontes de degradação, tais como emissões de poluentes ou uso final de recursos naturais.

Por outro lado, sua alíquota pode ser seletiva sobre alguns bens e serviços que estão associados a danos ambientais e, conseqüentemente, gerar um sobrepreço ambiental. No entanto, dado que este imposto é não-cumulativo (calculado com créditos de compras e débitos de venda), elimina o impacto da alíquota seletiva ambiental no caso dos insumos na produção pois esta pode ser deduzida no IVA que incide no produto final. Sua aplicação seletiva só teria alcance ambiental significativo quando da sua incidência na ponta do consumo final (isto é, no consumidor). Isso seria eventualmente interessante em várias situações em que o consumo final é a fonte da degradação como, por exemplo, políticas de qualidade do ar penalizando os automóveis e/ou os combustíveis mais poluentes.

Quer dizer, na esfera da produção, para incentivar a conservação de energia, a substituição de matéria-prima e outros procedimentos de tecnologia limpa, o IVA com alíquota seletiva ambiental não teria impacto significativo, pois qualquer aumento de carga tributária no insumo poderia ser deduzido da carga incidente no produto final.

Em resumo, o IVA não atende plenamente os objetivos da tributação aqui propostos, embora permita um conceito ambiental no critério de seletividade que pode ser muito importante em vários casos.

⁸ Para uma análise jurídica da tipologia aberta na tributação ambiental, ver Domingues de Oliveira (1999).

⁹ Isto é, orientam uma transferência de renda.

Taxas. São tributos instituídos em razão do poder de polícia pela utilização, efetiva ou potencial, de serviços públicos específicos e divisíveis prestados ou postos à disposição do contribuinte pela União, estados, Distrito Federal ou municípios. Para fins de incentivar mudança de comportamento de usuários de recursos ambientais, portanto, as taxas não são em princípio indicadas, já que não têm fato gerador na degradação ambiental eventualmente resultante. Além disso, para fins ambientais a taxa de certos bens e serviços enfrentaria o problema de atuar em bases já atribuídas a outros impostos.

A disputa judicial de quase 10 anos da taxa florestal de Minas Gerais sugere que seu uso não é trivial. O substitutivo aprovado pela Comissão, entretanto, cria outras taxas que se fundamentam em bases já existentes em outros impostos e serviços não-divisíveis. Poder-se-ia, então, sugerir a criação de uma taxa ambiental nos mesmos moldes. E como as taxas podem ser federais, estaduais ou municipais, ainda se asseguraria um importante aspecto espacial.

Embora nesse caso fosse possível até taxar, por exemplo, emissões de poluentes, o valor da taxa ambiental (base de cálculo) teria de estar relacionado às necessidades de receita do poder de polícia ou de prestação do serviço público na área ambiental. Dessa forma, não seria possível aplicar o princípio do incentivo acima sugerido, mesmo em legislação infraconstitucional. Note-se, todavia, que, se essas taxas fossem aplicadas aos serviços de proteção ambiental, poderiam se constituir num importante instrumento de financiamento do setor.

Em resumo, as taxas não podem ser utilizadas prioritariamente para os objetivos de incentivo aqui sugeridos, embora possam ser importantes para fins de financiamento ambiental.¹⁰

Contribuição. No substitutivo em discussão, a União detém a competência privativa de instituir contribuições de intervenção no domínio econômico e as sociais na consecução de objetivos de política nas duas áreas. Caso esta figura tributária fosse expandida para a área ambiental, poderia ser adequada para os propósitos aqui enunciados de tributação ambiental que exigem associações a objetivos de política e tipologia aberta. Entretanto, sua competência restrita à União reduz sua eficiência espacial.

Em resumo, as contribuições, tal como estão no substitutivo, podem se tornar um tributo desde que se explicita seu domínio ambiental e seja ampliada sua competência.

4.2 - A Proposta de Tributação Sugerida ao Relator

À luz das análises anteriores, o MMA apresentou ao relator da reforma tributária a seguinte proposta:

¹⁰ No momento em que este estudo estava sendo preparado, a Câmara Federal aprovou uma taxa de fiscalização ambiental para financiamento das atividades do Ibama, que foi posteriormente impugnada pelo Supremo Tribunal Federal justamente por conta de imprecisões na base de cálculo.

“No Art. 145 do Capítulo Tributário, incluir o seguinte parágrafo:

§5º – A lei adotará política tributária como instrumento de defesa do meio ambiente (art. 225), admitida a instituição de contribuição de intervenção ambiental.

No Art. 174, incluir o seguinte parágrafo:

§5º – As contribuições de intervenção ambiental a que se refere o art.145, §5, poderão ter fatos geradores, alíquotas e bases de cálculo diferenciados em razão da atividade econômica, do grau de utilização ou degradação dos recursos ambientais e da capacidade de assimilação do meio ambiente.”

Note-se que no §5º do art. 145 propõe-se um novo tipo de contribuição — a de intervenção ambiental — do mesmo modo que o próprio substitutivo que sistematizou a matéria de contribuições sociais no §1º do art. 193, por sua vez distintas das de domínio econômico.

No §5º do art. 174 criou-se a flexibilidade da tributação. Optou-se por fazer isto neste artigo e não no referido acima porque é neste que a Constituição afirma o caráter planejador e regulador do poder público, de atribuição compartilhada entre União, estados e municípios na área de meio ambiente. Dessa forma, estava enfatizada a ampliação de competência para estas outras esferas de governo e flexibilizaram-se os fatos geradores e bases de cálculo (isto é, tipo de poluente, discriminada por local, usuário etc).

Note-se também que com a primeira parte do §5º do art. 145, criam-se oportunidades de “ecologizar” outros tributos convencionais sem necessidade de explicitá-los a cada ponto da proposta da reforma.

4.3 - A Proposta de Tributação Ambiental Inserida no Substitutivo

O substitutivo do Relator Dep. Fed. Mussa Demes incorporou quase que integralmente a proposta apresentada pelo MMA. O texto foi modificado por destaque na Comissão que suprimiu a possibilidade de diferenciar o tributo por atividades econômicas, e a proposta presente tem a seguinte leitura:

“Art. 149: Compete exclusivamente à União instituir contribuições sociais, de intervenção ambiental, de intervenção no domínio econômico e de interesse das categorias profissionais ou econômicas, como instrumento de sua atuação nas respectivas áreas, observando o disposto nos arts. 146, III e 150, I e III.

§1º – As contribuições sociais (...).

§2º – As contribuições de intervenção ambiental poderão ter fatos geradores, alíquotas e bases de cálculo diferenciados em razão do grau de utilização ou degradação dos recursos ambientais ou da capacidade de assimilação do meio ambiente.”

Esta proposta aprovada na Comissão introduz, de fato, o princípio do poluidor/usuário pagador. A única restrição é a delegação de competência exclusiva à União.

A própria Constituição prevê em seu capítulo sobre o meio ambiente que a gestão ambiental é uma atribuição conjunta da União, dos estados e dos municípios. Em verdade, a maior parte dos problemas ambientais, e principalmente aqueles de poluição, é de responsabilidade dos estados e, em alguns casos, dos municípios. A gestão ambiental descentralizada é obviamente desejável na medida em que os problemas de meio ambiente são sentidos localmente. E desde a Constituição de 1988 houve ganhos significativos na gestão ambiental decorrentes precisamente desta atribuição compartilhada entre os três níveis de governo.

A proposta aprovada se por um lado introduz efetivamente a tributação ambiental, por outro reduz a descentralização da gestão ambiental no país ao trazer exclusivamente para a esfera da União o poder de tributação.

Entende-se a preocupação da Comissão em manter na reforma tributária um rígido controle sobre os mecanismos tributários em todas as esferas do poder público. Restringindo a competência à União, reduz-se o risco de criar um instrumento de proliferação de tributos em todas as escalas de governo.

No caso do tributo ambiental, devido ao seu caráter extrafiscal e ao custo político local de restrição a certas atividades de forte impacto ambiental, a experiência mundial demonstra, entretanto, que estados e municípios tendem a não abusar desse tipo de mecanismo e, portanto, o risco de proliferação desses tributos não seria elevado. Por outro lado, abrindo a competência aos estados e municípios criam-se oportunidades para uma aplicação mais eficiente do tributo.

5 - QUESTÕES DE IMPLEMENTAÇÃO

Uma vez introduzido o princípio do poluidor/usuário pagador no Capítulo Tributário, uma legislação específica para aplicar um tributo ambiental será necessária. A seguir, analisamos algumas questões relativas a esta regulamentação.

5.1 - Condições de Aplicação da Contribuição Ambiental

A legislação ambiental prevê dois tipos gerais de normas:

- a) Normas de emissão: as que especificam procedimentos individuais dos agentes econômicos. Por exemplo, o nível de carga orgânica de um efluente industrial ou o nível de emissão de monóxido de carbono de um automóvel; e
- b) Normas de qualidade ambiental: as que identificam características do ambiente que devem ser asseguradas à sociedade. Por exemplo, as condições sanitárias dos corpos d'água ou níveis de concentração de poluentes na atmosfera.

No caso (a), se o agente econômico não atender a estas normas estará sujeito a diversas sanções, tais como:

- Administrativas, aplicadas pelo órgão ambiental, que podem ser simples advertências, multas e até mesmo interrupção da atividade geradora da degradação ambiental.
- Penais, atualmente consolidadas na Lei da Natureza, que são aplicadas pelo Judiciário que as investe na categoria de crime ambiental, inclusive com pena de reclusão.
- Compensatórias de ações cíveis, com o objetivo de ressarcir danos a terceiros.

Já as normas de qualidade ambiental, caso (b), que são relativas ao meio e não resultam de uma fonte específica, têm uma responsabilidade difusa; o seu não-atendimento, portanto, não resulta em ações específicas a um determinado agente econômico. A legislação, nesses casos, coloca à disposição do órgão ambiental um poder discricionário para criar medidas restritivas temporárias de forma a garantir a qualidade ambiental exposta na lei. Exemplos clássicos são as restrições à circulação de automóveis ou imposições de turnos de produção nas indústrias em áreas onde estejam ocorrendo concentrações elevadas de contaminação atmosférica. Quer dizer, são normas de meio ambiente orientadas para o agregado da degradação e não para uma fonte específica. Entretanto, na realidade, dado o seu alto custo político e econômico, essas normas são pouco aplicadas.

Um tributo ambiental vai, assim, atuar no sentido de oferecer um instrumento de menor custo social para o atendimento das normas de qualidade ambiental que refletem as metas ambientais desejadas para a sociedade.

Note-se que os níveis de uso ou de poluição fora das normas de emissão do caso a) configuram um ato ilícito. A doutrina tributária estabelece que não se pode tributar sobre um fato ilícito. Assim sendo, a contribuição ambiental incidiria somente sobre as emissões legais.¹¹ Se fosse possível abolir as normas de emissão, a contribuição ambiental incidiria sobre os níveis de degradação de todas as fontes. Assim procedendo, estaríamos minimizando ainda mais os custos sociais de atendimento às normas ambientais.¹²

Em suma, a contribuição ambiental proposta teria duas características básicas para sua aplicação:

¹¹ Mesmo que seja óbvio, vale lembrar que todos os tributos incidem sobre fatos legais, como, trabalho, produção etc.

¹² Note-se que as emissões individuais, neste caso, seriam ditadas pelo custo do tributo. Dada a dificuldade, já mencionada na Seção 2, de calibrar um tributo para atender uma meta ambiental, existe uma preocupação de não abolir normas de emissão.

- a) a criação do tributo seria admitida somente quando a norma ambiental o exigisse para aquele caso e para aquele meio afetado; e
- b) sua incidência seria somente sobre os níveis de uso ou de poluição permitidos por lei.

5.2 - A Questão Espacial e de Competência

Embora o substitutivo aprovado preveja que a contribuição ambiental seja de competência exclusiva da União, isso não impede que ela seja aplicada diferencialmente no espaço. Aliás, se a contribuição objetiva atender uma norma de qualidade ambiental, sua aplicação terá de ser restrita a um meio, área geográfica, ou qualquer outra dimensão espacial dessa norma.

O que a competência exclusiva pretende é atribuir somente à União a iniciativa tributária. Tecnicamente, a tipologia aberta da contribuição permite tributar de acordo com a capacidade de assimilação do meio ambiente e abre, assim, possibilidades de atuar localmente. Todavia, esta exclusividade de competência cria custos políticos restritivos.

Por exemplo, suponhamos que três cidades do Estado de São Paulo necessitem de uma ação na área de poluição automotiva devido à violação das normas mínimas de concentração de poluentes na atmosfera, majoritariamente oriunda de automóveis. O instrumento de contribuição poderia ser acionado para tributar o uso de automóveis ou o consumo de gasolina nessas cidades.

Entretanto, em outras cidades do país, onde este problema fosse mais ameno e as normas ambientais atendidas, não se teriam as condições necessárias para aplicar a contribuição. Uma contribuição da União seria, todavia, factível neste caso, pois seria aplicada com base no fato gerador da violação da norma ambiental que somente ocorre nessas cidades paulistas. Quer dizer, a União teria a iniciativa tributária para atuar nessas cidades que violam a norma ambiental.

Apesar de tecnicamente razoável, essa iniciativa se defrontaria com um problema político. Pode ser que uma das cidades quisesse a contribuição, mas as outras duas preferissem atuar de outra forma. O governo federal aí teria uma grande dificuldade de dar seguimento à sua iniciativa dado o conflito de interesses estabelecido.

Por outro lado, agindo nacionalmente, o governo federal teria meios de evitar uma guerra fiscal quando a resistência à tributação fosse devida a razões imediatas de atração ou fuga de capital. Isto não seria nenhuma novidade, já que qualquer legislação federal enfrenta esse tipo de problema. Entretanto, se a contribuição fosse também de competência municipal, por exemplo, a cidade favorável à contribuição poderia agir sozinha sem ter de aguardar uma solução federal.

5.3 - A Questão Distributiva

Uma alegação bastante comum é a de que a tributação ambiental desfavorece os mais pobres que enfrentam maiores restrições de renda. Vale lembrar que se a meta ambiental é para ser cumprida, convém que o instrumento que a concretize seja aquele que ofereça o menor custo de implementação. Logo, a questão distributiva está em conflito com as metas ambientais e não com a tributação.

Já salientou-se também que a tributação oferece oportunidades de agir distributivamente ao criar isenções a certos grupos ou atividades entendidas como menos favorecidos. Esta é uma prática universal, tanto nos impostos como em certas tarifas (água e eletricidade, por exemplo).

A contribuição ambiental pode, inclusive, incidir sobre um produto que seja muito difícil identificar com segurança o grupo social de seus consumidores. Neste caso, haveria de se desenhar medidas compensatórias, e seria nessa oportunidade que o destino das receitas geradas pela contribuição pode ser muito importante.

Medidas compensatórias, neste contexto, significam restituir níveis de renda de certos grupos afetados. Nos casos onde estes grupos são de difícil identificação, as medidas têm de ser abrangentes. Uma delas, ocorrente em vários países, consiste em transferir as receitas tributárias resultantes para fundos governamentais de assistência aos menos favorecidos ou a programas de bem-estar que beneficiam estes grupos.

5.4 - O Destino e o Rateio das Receitas

Os critérios de rateio das receitas fiscais são de extrema importância no caso brasileiro, principalmente por causa da tendência freqüente de se vincular receitas fiscais. Quer dizer, para viabilizar politicamente um novo tributo, os critérios de rateio tendem a beneficiar direta ou indiretamente os grupos afetados pela sua incidência. Por exemplo, a receita da contribuição ambiental poderia ser destinada a um fundo de financiamento de investimentos de controle ambiental. Considerando, todavia, a dimensão da questão distributiva brasileira, podemos acreditar que destinos sociais para as receitas fiscais tenham um apelo político igualmente poderoso e que poderia reverter esta tendência no caso da contribuição ambiental.

Entretanto, o destino e o rateio da receita da contribuição estão propositadamente em aberto na proposta. Isto se deveu, basicamente, ao princípio adotado do objetivo prioritário de esta contribuição ser de incentivo e não de arrecadação fiscal. Isto não impedirá, contudo, que quando da sua efetiva aplicação a receita tenha um destino e um critério de rateio específicos para cada caso. Ou seja, o destino e o rateio da receita desta contribuição são abertos ao texto que a vier implementar e poderá variar caso a caso.

Em referência à contribuição automotiva acima exemplificada da cidade paulista, poder-se-ia destinar a receita resultante a um fundo de transporte público que,

além de mitigar o problema ambiental de que é alvo a contribuição, ainda favoreceria diretamente os mais pobres.

Já para outra contribuição com finalidade de, por exemplo, controlar a poluição atmosférica numa região na qual as fontes industriais sejam predominantes, a receita pode ser destinada a um fundo de financiamento de compra de equipamentos de controle ambiental ou, se a prioridade é o social, a fundos de assistência médica a doenças associadas a essa poluição na região onde incide a contribuição.

5.5 - A Questão da Competitividade

É lugar-comum alegar que a competitividade da economia brasileira seria prejudicada caso se introduzam os tributos ambientais. Mais uma vez, se a meta ambiental é para ser cumprida, convém que o instrumento utilizado seja aquele que ofereça o menor custo de implementação. Logo, a questão da competitividade, à semelhança da questão distributiva, está em conflito com as metas ambientais e não com o instrumento tributário.

Mais ainda, considerando-se as atuais tendências de se incorporar cada vez mais a variável ambiental nas questões de comércio internacional, a existência de tributos ambientais não só reduziria os custos de controle ambiental, como geraria adicionalmente uma imagem ambiental positiva para o país.

5.6 - A Questão dos Subsídios

É comum também se propor que, ao invés de tributos sobre usuários e poluidores, que acabam por onerar as atividades econômicas, dever-se-iam oferecer subsídios. Na verdade, no curto prazo tanto os subsídios como os tributos induzem o alcance do mesmo objetivo ambiental. No entanto, existem dois problemas com os subsídios, a saber:

- a) Seu financiamento é formado de saques da arrecadação tributária total e, portanto, ou terminaria por impor aumentos na carga fiscal ou por reduzir gastos governamentais em outros setores. Dessa forma, seriam os contribuintes de outros tributos que pagariam a conta ambiental, independentemente de quanto contribuíram para o problema ambiental.
- b) Se no curto prazo a consecução de metas ambientais é indiferente quanto ao tributo ou subsídio, no longo prazo o subsídio, ao reduzir o custo privado de degradar, estimula justamente as atividades intensivas em uso de recursos ambientais (seja como insumo, consumo direto ou para lançamento de poluentes) e retarda o avanço tecnológico.

Em suma, os subsídios não parecem se aplicar como instrumento duradouro, embora por questões estratégicas possam ser aplicados ocasional e temporariamente.

6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de tributação ambiental aprovada no substitutivo da reforma tributária introduzirá definitivamente o princípio do poluidor/usuário pagador no Capítulo Tributário da Constituição Federal.

Esta proposta cria uma contribuição ambiental que poderá ser aplicada toda vez que os níveis agregados de poluição ou uso dos recursos naturais estiverem acima do previsto na legislação ambiental. Dessa forma, o regulador ambiental, além dos atuais instrumentos de controle disponíveis, terá a seu alcance este novo instrumento econômico. Atuando via tributação, alterando os preços da degradação e estimulando a custo-efetividade do controle ambiental, espera-se que o atendimento das metas ambientais seja realizado a custos sociais menores.

A contribuição ambiental proposta não prioriza a geração de receitas fiscais, mas cria incentivos a práticas mais eficientes de controle ambiental. Todavia, sua aplicação criará uma receita que poderá ser usada tanto para fins sociais como também para reduzir a carga fiscal de outro tributo. Quer dizer, a contribuição tem o potencial de gerar dois bônus: um de melhorar a qualidade ambiental e outro de diminuir o impacto da carga fiscal.

Inúmeras são as possibilidades de sua aplicação para ajudar na solução dos problemas ambientais no país. Desde uma contribuição paga devido ao uso de madeira de floresta nativa, que varia de acordo com a prática de manejo adotada na extração, até uma contribuição incidente sobre combustíveis variando de acordo com seu potencial poluidor.

Sua aplicação será também apropriada em casos mais localizados, onde, por exemplo, se atinja uma concentração total de poluentes ou de nível de uso acima do desejado, embora todas as atividades estejam devidamente licenciadas. Portanto, a contribuição seria aplicada para incentivar reduções individuais mais significativas das fontes emissoras e/ou usuárias que contribuíssem para atingir níveis agregados mais satisfatórios.

Seja qual for o objeto da sua aplicação, a sua regulamentação terá de ser discutida em profundidade, analisando detalhadamente todos os aspectos econômicos e ambientais que aqui foram indicados de forma que a tributação ambiental seja realmente eficiente e gere os benefícios sociais esperados. Essa nova etapa, contudo, só poderá ser iniciada com o entendimento e aceitação do princípio da tributação ambiental no Capítulo Tributário da Constituição Federal.

BIBLIOGRAFIA

- CANSIER, D., KRUMM, R. Air pollutant taxation: an empirical survey. *Ecological Economics*, v. 23, p. 59-70, 1996.
- BOVENBERG, A. L., GOULDER, L. H. Optimal environmental taxation in the presence of other taxes: general equilibrium analyses. *American Economic Review*, v. 86, 1996.
- DOMINGUES DE OLIVEIRA, J. M. *Direito tributário e meio ambiente*, 2ª. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 1999.
- REPETTO, R. Shifting taxes from value added to material inputs. In: CARRARO, C., SINISCALCO, D. *Environmental fiscal reform and unemployment*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1996.
- SEROA DA MOTTA, R. *Manual para valoração econômica de recursos ambientais*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1998.
- SEROA DA MOTTA, R., HUBER, R. M., RUITENBEEK, H. J. Market based instruments for environmental policymaking in Latin America and the Caribbean: lessons from eleven countries. *Journal of Environment and Development Economics*, v. 4, n. 2, 1999.