

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO**  
Diretoria de Pesquisas Sociais  
Coordenação Geral de Estudos Ambientais e da Amazônia

**INSTRUMENTOS ECONÔMICOS DE GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL:**  
**O ICMS ecológico**

Beatriz Mesquita Jardim Pedrosa  
Alexandrina Sobreira de Moura  
Lúcia Helena Xavier

Recife,  
Setembro de 2012

**Coordenação Geral:**

Msc. Beatriz Mesquita Jardim Pedrosa

**Pesquisa de Campo:**

Beatriz Mesquita Jardim Pedrosa

Lúcia Helena Xavier

Filipe Melo

**Elaboração do Conteúdo:**

Beatriz Mesquita Jardim Pedrosa

Alexandrina Sobreira de Moura

Lúcia Helena Xavier

Luis Honorato Silva Júnior (Professor Economia/GPEAD/UFPE)

**Parceria e Colaboração:**

Luis Honorato Silva Júnior (Professor Economia/GPEAD/UFPE)

Liedje Bettizaide Oliveira de Siqueira (Professora Economia/GPEAD/UFPB)

Roberta de Moraes Rocha (Professora Economia/GPEAD/UFPE)

Monaliza de Oliveira Ferreira (Professora Economia/GPEAD/UFPE)

Eryka Fernanda Miranda Sobral (Bolsista Pibic/GPEAD/UFPE)

Filipe Melo (Bolsista Pibic)

Bernardo S. Buarque (Bolsista Pibic)

Paula Vanessa Mesquita Queiroz (Bolsista Pibic)

Rafaela Veloso Rodrigues (estudante gestão ambiental/ apoio Minas Gerais)

**Cartografia Gráfica:**

Neison Freire

**Diagramação**

Beatriz Mesquita Jardim Pedrosa

## **AGRADECIMENTOS**

Este projeto tem um caminhar desequilibrado entre a economia e a ecologia. Caminhar que foi traçado ao longo da pesquisa e dos levantamentos de informações. Esse caminhar promoveu o trabalho de uma equipe multidisciplinar, pessoas que por vezes não tinham o mesmo olhar sobre o objeto de estudo, mas que aceitaram o desafio do intercâmbio de informações, enriquecendo assim o conteúdo explorado. São muitos os agradecimentos às pessoas e instituições que participaram desta obra: ora contribuindo com informações, ora com críticas e questionamentos e ainda com valioso trabalho de investigação.

À Fundação Joaquim Nabuco por proporcionar um ambiente adequado à pesquisa, a seu corpo técnico e administrativo. Às colegas pesquisadoras e co-autoras Alexandrina Sobreira de Moura e Lúcia Xavier, que compartilharam discussões, pesquisas de campo, organização de seminários e decisões sobre os rumos do projeto.

Aos bolsistas Pibic que com seus projetos contribuíram para o tema do ICMS socioambiental em Pernambuco: Filipe Melo, Bernardo S. Buarque e Paula Vanessa.

Aos funcionários “terceirizados” da Fundaj: Rafael, Deisiane e Marianna que não pouparam esforços em nos ajudar.

Aos pesquisadores e parceiros do grupo de pesquisa em Economia Aplicada e Desenvolvimento Sustentável GPEAD/CNPq, ambiente que reuniu parte da equipe que se dedicou aos artigos e pesquisas que compuseram este relatório: Beatriz Mesquita Jardim Pedrosa, Luiz Honorato Silva Júnior, Liedje Siqueira, Roberta Rocha, além da bolsista Pibic Eryka Sobral.

Aos diversos entrevistados, gestores públicos e proprietários de RPPNs que nos abriram seus anseios e informações que não se encontram em documentos. Agradecimento especial aos que nos ajudaram a encontrar essas pessoas, tarefas das mais difíceis: ICMBio, CPRH e CNRPPN.

À SEMAS - Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do governo de Pernambuco, antes SECTMA, que sempre acreditou e contribuiu para o projeto, nas pessoas de Gianninna Cysneiros, Danuza Gusmão de Andrade Lima, Carlos André

Cavalcanti, Roberto Leandro e especialmente a um grande entusiasta da gestão ambiental em Pernambuco que não se encontra mais entre nós Normando Carvalho. À Secretaria da Fazenda do governo de Pernambuco pela disponibilidade de dados, em especial ao Elenilson Cavalcanti.

Agradecemos ainda aos diversos painelistas, palestrantes e coordenadores de mesa que participaram dos dois seminários realizados por esse projeto, que tanto enriqueceram e contribuíram não só para o projeto, mas principalmente para levantar o debate sobre o ICMS socioambiental no estado de Pernambuco.

## APRESENTAÇÃO

Beatriz Mesquita Jardim Pedrosa  
Alexandrina Sobreira de Moura

As questões ambientais vêm se apresentando como um dos maiores desafios desse novo século. Manter a qualidade de vida dos seres humanos sem detrimento do ambiente e das outras formas de vida requer, atualmente, mudanças no antigo cerne do desenvolvimento: o crescimento econômico.

Não está sendo fácil transitar entre a economia e o meio ambiente, se para uns é utopia atingir o almejado “desenvolvimento sustentável”, os mais céticos não aceitam a mudança de valores que requer, em uma última instância, diminuição dos padrões atuais de produção e consumo.

A proposta inicial desse projeto foi conhecer e avaliar os “Instrumentos Econômicos de Gestão Ambiental”, metodologia que permite a mudança de valores dentro da lógica econômica. É possível direcionar as ações para que estas ocorram de forma mais sustentável? É possível que a gestão ambiental fuja de padrões de comando e controle, tão difíceis de fiscalização?

O meio ambiente por sua natureza difusa requer controle e atenção das instâncias governamentais e cremos que os instrumentos econômicos possam ajudar na gestão ambiental, permitindo por um lado, facilitar os processos de fiscalização e cumprimento das normas e controles e, por outro lado, a inserção de mercado que tanto atrai o setor privado.

Durante o percurso do projeto o ICMS ecológico se apresentou como o instrumento mais utilizado e com resultados positivos no Brasil e, particularmente, em Pernambuco, sendo o objeto de estudo principal desse trabalho. O projeto Instrumentos Econômicos de Gestão Ambiental promoveu dois Seminários de debate entre esses instrumentos. O primeiro, nacional e realizado em 2010, discutiu sobre vários instrumentos e o Pagamento sobre Serviços Ambientais, deixando claro que a grande contribuição da Fundaj era centrada no tema do ICMS ecológico. Assim, foi organizado o segundo seminário, em 2012, com o objetivo de difundir os resultados da pesquisa e capacitar os municípios do estado de Pernambuco, tendo como tema único o ICMS ecológico e suas perspectivas.

Este relatório é composto por vários capítulos que foram sendo trabalhados e apresentados em congressos e publicações científicas ao longo do percurso da pesquisa. Inicialmente faremos uma revisão acerca dos instrumentos econômicos existentes. No capítulo 2 o leitor terá uma visão geral sobre o ICMS ecológico em cada estado onde ele já está implantado. O capítulo 3 se propôs a analisar, com o viés econômico, o ICMS socioambiental de Pernambuco em comparação com o Paraná. O capítulo 4 mostra, do ponto de vista das Unidades de Conservação, se podemos atribuir alguma eficiência em termos ambientais ao ICMS socioambiental em Pernambuco. Já no capítulo 5 o marco regulatório foi analisado visando detectar lacunas e acertos da legislação pertinente. Finalmente o último capítulo mostra o futuro desse instrumento no Brasil que se põe em cheque devido a mudanças que podem alterar a divisão do ICMS no país. Uma conclusão geral é apresentada ao final dos capítulos.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Legislações de ICMS ecológico no Brasil .....	28
Tabela 2 - Legislações de ICMS ecológico no Brasil (continuação). .....	40
Tabela 3 – Evolução percentual dos critérios ambientais implantados no Tocantins .....	48
Tabela 4 – Total do Repasse do ICMS Socioambiental para os Municípios do Estado de Pernambuco, por critério – 2005 a 2008.....	64
Tabela 5 – Matriz de Transição dos municípios migrarem ou permanecerem nas 10 faixas de participação na distribuição do ICMS do ano de 2003 ao ano de 2008 .....	67
Tabela 6 – Municípios com uma participação de mais de 0,1% nos 2% do ICMS Socioambiental destinados ao critério Resíduos Sólidos – 2004 a 2008.....	70
Tabela 7 – Unidades de Conservação em Pernambuco: área e crescimento .....	73
Tabela 8 – Matriz de Probabilidades dos Municípios Migrarem ou Permanecerem nas Seis Faixas (Resíduos Sólidos e Unidades de Conservação) - 2005 e 2008 .....	75
Tabela 9 – Matriz de Probabilidades dos Municípios Migrarem ou Permanecerem nas Cinco Faixas Definidas (Resíduos Sólidos) - 2005 e 2008 .....	76
Tabela 10 – Aumento na Área de Unidades de Conservação no Paraná.....	78
Tabela 11 – Estatística descritiva das variáveis que compõem o modelo. PR=Paraná; PE=Pernambuco;BA=Bahia. ....	86
Tabela 12 - O Efeito do ICMS Ecológico na Criação de Unidades de Conservação nos Municípios do Paraná e de Pernambuco.....	88
Tabela 13 - O Efeito do ICMS Ecológico na Criação de Unidades de Conservação nos Municípios do Paraná .....	90
Tabela 14 - O Efeito do ICMS Ecológico na Criação de Unidades de Conservação nos Municípios de Pernambuco. ....	92
Tabela 15 - ICMS ecológico ou socioambiental - Critérios por Estado.....	113

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 –Variáveis utilizadas no modelo, fonte dos dados e os anos observados.....	80
---	----

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- – Estados e percentuais de ICMS dedicados a critérios ambientais .....	27
Figura 2 – Legislação histórica referente ao ICMS do Estado do Paraná. ....	30
Figura 3 – Legislação histórica referente ao ICMS do Estado de Minas Gerais.....	37
Figura 4 - Critérios e percentuais da quota-parte dos municípios - ICMS do Estado do Mato Grosso.....	44
Figura 5 - Histórico das alterações legislativas referentes ao ICMS de Pernambuco .....	46
Figura 6 - Distribuição espacial dos municípios pernambucanos contemplados pelo ICMS socioambiental a partir das componentes ambientais no ano de 2008. ....	63
Figura 7 - Participação da receita oriunda pelo critério ambiental sobre o total da receita do ICMS Líquido - 2008 .....	65
Figura 8 - Participação da receita oriunda pelo critério ambiental sobre o total da receita do ICMS Líquido para os municípios no ano de 2008. ....	66
Figura 9 - Municípios Beneficiados pelo ICMS Socioambiental por ordem de participação no recebimento do ICMS devido, para os anos de 2003 e 2008. ....	68
Figura 10 – Municípios Beneficiados pelo ICMS Socioambiental nos anos de 2004 e 2008 segundo o critério de Resíduos Sólidos, por participação no percentual dos 2%. ....	69
Figura 11 – Evolução da participação dos quinze municípios beneficiados pelas políticas – Resíduos Sólidos - nos anos de 2004 a 2008.....	71
Figura 12 - Percentual de áreas dedicadas a RPPNs por estado.....	97
Figura 13 – Motivação para a criação de RPPNs em Pernambuco. ....	100
Figura 14 – Investimento e manutenção das RPPNs em Pernambuco .....	102

## LISTA DE SIGLAS

APA	Área de Proteção Ambiental
APPN	Associação Pernambucana de Proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural
ARPEMG	Associação de RPPNs e Reservas Privadas de Minas
C&C	Mecanismos de Comando e Controle
CCA	Câmaras de Compensação Ambiental
CEF	Caixa Econômica Federal
CNRPPN	Confederação Nacional de RPPNs
COMDEMA	Conselho Municipal de Meio Ambiente
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CONPAM	Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente
CPLA	Coordenadoria de Planejamento Ambiental
EIA/RIMA	Estudo de Impacto Ambiental/ Relatório de Impacto Ambiental
FREPESP	Federação das Reservas Ecológicas Particulares do Estado de São Paulo
GPEAD/ CNPq	Grupo de pesquisa em Economia Aplicada e Desenvolvimento Sustentável
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
ICMS-E	ICMS Ecológico
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IEs	Instrumentos Econômicos
IFCA	Índice Final de Conservação Ambiental
IQM	Índice Municipal de Qualidade do Meio Ambiental
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MMA	Ministério do Meio Ambiente
OEMAS	Organizações Estaduais de Meio Ambiente
ONU	Organização das Nações Unidas
PGIRSU	Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
REDD	Projetos de redução de emissões do desmatamento
Rio+20	Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Natural
RPPNs	Reserva Particular do Patrimônio Natural
Sefaz	Secretaria da Fazenda
SEMACE	Secretaria do Meio Ambiente do Ceará
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TCFA	Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental
TNC	The Nature Conservancy
UC	Unidades de Conservação
VAF	Valor Adicionado Fiscal
WWF	World Wide Fund for Nature

# SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS

APRESENTAÇÃO

LISTA DE TABELAS

LISTA DE QUADROS

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE SIGLAS

Capítulo 1 - Introdução.....	17
1.1 - Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).....	19
1.2 - Compensação ambiental.....	20
1.3 - Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental - TCFA .....	21
1.4 - ICMS ecológico .....	22
Capítulo 2 – Instrumentos Econômicos no Brasil: o ICMS ecológico.....	26
2.1 - Os estados pioneiros.....	27
2.1.1. - Paraná.....	29
2.1.2 - São Paulo.....	32
2.1.3 - Mato Grosso do Sul.....	35
2.1.4 - Minas Gerais .....	36
2.2 –A política nos estados seguidores.....	39
2.2.1 - Rondônia .....	41
2.2.2 - Amapá .....	42
2.2.3 - Rio Grande do Sul.....	42
2.2.4 - Mato Grosso .....	44
2.2.5 - Pernambuco.....	45
2.2.6 - Tocantins .....	47
2.2.7 - Acre .....	48
2.2.8 - Rio de Janeiro.....	49
2.2.9 - Ceará.....	51
2.2.10 - Piauí.....	52
2.3 - Diversidade de critérios em um país diverso: A importância do desenho na criação de uma política pública.....	54

2.4 - O legado dos pioneiros: a difícil aceitação de uma política que premia a eficiência...	56
Capítulo 3 – Análise econômica: existe eficácia na política do ICMS ecológico? .....	58
3.1. Uma melhor compreensão da política em Pernambuco. ....	58
3.1.1. Análise da eficiência do ICMS socioambiental em Pernambuco: método de Markov .....	59
3.1.2. Base de dados e métodos .....	59
3.1.3. Análise dos Resultados .....	63
3.1.4. Uma Simulação do comportamento das prefeituras quanto à efetiva adesão à política .....	74
3.1.5 Considerações Finais .....	76
3.2 - Avaliação da política do ICMS e o crescimento das unidades de conservação nos estados do Paraná e Pernambuco. ....	77
3.2.1 Metodologia utilizada na análise dos dados .....	79
3.2.1.1 Base de Dados Utilizada .....	80
3.2.1.2 Estratégia Empírica .....	81
3.2.1.2.1 O Efeito Médio do Tratamento .....	82
3.2.1.2.2 Estimção por Dados em Painel com Efeito Fixo: Dois ou mais Períodos .....	82
3.2.2 Seleção de Indicadores .....	84
3.2.3 Resultados .....	85
3.2.4. Considerações Finais .....	92
Capítulo 4 – Análise ambiental: As Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPNs como vetor de conservação ambiental no estado de Pernambuco. ....	95
4.1 Introdução .....	95
4.2 As RPPNs e seu caráter particular .....	95
4.3 As RPPNs em Pernambuco .....	98
4.4 Considerações Finais .....	103
Capítulo 5 – Análise jurídica (marco regulatório): estudo comparativo do ICMS ecológico nos estados .....	105
5.1 Introdução .....	105
5.2 Um breve histórico .....	107
5.3 O ICMS Ecológico .....	108
5.4 Discussão Teórica .....	109

5.5 Pesquisa Empírica .....	111
5.6 O ICMS Ecológico ou Socioambiental em perspectiva comparada.....	116
5.7 Incentivos Econômicos e Variantes Institucionais .....	118
5.8 Considerações Finais .....	120
Capítulo 6 – Perspectivas para o uso do ICMS ecológico no Brasil .....	122
Capítulo 7 - Conclusão .....	126
Capítulo 8 - Referências Bibliográficas .....	129

## Capítulo 1 - Introdução

Beatriz Mesquita Jardim Pedrosa

A partir da revolução industrial se visualiza um crescente aumento no consumo de recursos naturais, bem como na geração de resíduos, cujas consequências, vistas de forma sistêmica, têm sido refletidas em profundas modificações no meio ambiente e na qualidade de vida, apesar de encontrarmos bases históricas nas questões ambientais (CAVALCANTI, 2006). Para Bursztyn (1994) o modelo econômico pós-revolução industrial tem se revelado como um agente de quebra do equilíbrio ecológico, o que acarreta, em termos econômicos, um desequilíbrio da alocação de recursos e, em termos sociais, da distribuição do bem-estar.

Inicialmente, até a década de setenta, acreditava-se que a tecnologia seria capaz, por si só, de romper os limites naturais. Apesar da fronteira tecnológica ter deslocado alguns desses limites, a complexidade dos ecossistemas naturais e suas inter-relações exige soluções mais complexas que permitam a manutenção desses sistemas.

Assim, em um segundo momento a legislação ambiental assumiu papel relevante na gestão do meio ambiente, priorizando mecanismos de comando e controle<sup>1</sup>. Diante de altos custos de transação e das dificuldades de implementação das políticas por meio de marco regulatório surge então uma outra visão: é a inserção dos bens e serviços ambientais no sistema econômico tradicional através da utilização de instrumentos econômicos de gestão ambiental. A utilização desses instrumentos econômicos de política ambiental visa mudanças efetivas de comportamento por meio de mecanismos financeiros e de mercado.

São dois os princípios que permitem a internalização dos custos ambientais nas atividades de produção e consumo: o princípio do poluidor pagador (ou protetor recebedor)

---

<sup>1</sup> Mecanismos de Comando e Controle (C&C) procuram estabelecer limites ótimos de uso/descarga aos recursos ambientais/poluição (BAUMOL (1988), PEARCE (1990)). A principal característica da política de comando e controle é que esta, em base legal, trata o poluidor como “ecodelinquente” e, como tal, não lhe dá chance de escolha: ele tem de obedecer à regra imposta, caso contrário se sujeita a penalidades em processos judiciais ou administrativos. A aplicação de multas em casos de não cumprimento da obrigação é bastante usual (ALMEIDA, 1998).

e o princípio da precaução – mecanismos para lidar com a incerteza intrínseca do meio ambiente e do desconhecimento científico sobre o mesmo.

Mais recentemente é assumido que existe a necessidade de se combinar as soluções anteriormente apresentadas, pois o mercado não consegue, sozinho, dar conta da complexidade das questões ambientais. Os instrumentos econômicos só serão eficientes na medida em que a legislação ambiental seja cumprida e existam mecanismos de fiscalização/penalização para os agentes que não cumpri-la. Os IEs podem ajudar na flexibilização do atendimento as normas ambientais, minimização de custos de transação e maior eficiência do setor público.

Além disso, é preciso destacar que a sociedade tem papel principal na discussão, análise e solução para questões de ordem ambiental. A gestão das questões relacionadas ao meio ambiente também deve ser descentralizada, figurando a gestão compartilhada<sup>2</sup> como uma das principais necessidades nos dias de hoje.

O apoio aos IEs é solidificado na Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, fruto da ECO-92, a qual contém em seu princípio 16 que os Estados devem promover a adoção de instrumentos econômicos como iniciativa de proteção à integridade do sistema ambiental global. A Rio+20 lança o conceito de “economia verde”, o qual engloba diversos mecanismos de utilização de Instrumentos Econômicos para a gestão ambiental. É um conceito que prevê um novo modo de utilização dos recursos naturais, por meio de ações que atendam ao mesmo tempo a conservação da natureza e a geração de emprego e renda, com inclusão social. Uma série de instrumentos são utilizados e serão descritos a seguir:

Atualmente as discussões sobre mudanças climáticas inserem a utilização de mecanismos econômicos como ponto central para uma efetiva gestão. Os estados, por sua vez, estão publicando suas políticas sobre mudanças climáticas. Tal legislação fomenta a criação de projetos de redução de emissões do desmatamento (REDD), de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL), além de outros instrumentos de mercado para energia limpa.

---

<sup>2</sup> Gestão ambiental compartilhada é o processo previsto pela Política Nacional de Meio Ambiente pelo qual, através de uma repartição adequada de responsabilidades e recursos, se estabelecem cooperação e integração entre os entes da federação, de forma a se assegurar a qualidade ambiental necessária à manutenção e melhoria da qualidade de vida e a um uso sustentável dos recursos naturais.

## **1.1 - Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)**

O Pagamento por Serviços Ambientais-PSA tem sido um instrumento recente bastante divulgado no Brasil. Os serviços ambientais como a produção de alimentos ou fornecimento de água podem ser contabilizados por seu valor de uso direto, porque são produtos comercializados no mercado, porém, outros serviços não possuem valor de mercado como é o caso do ar que respiramos. Todos esses serviços ambientais podem ser estimados a partir de seu valor de uso direto, uso indireto ou valor de existência e da possibilidade de uso no futuro. O PSA é um instrumento que busca dar uma solução próxima à de mercado para um problema ambiental, incentivando o agente à conservação ambiental. Os principais serviços ambientais comercializados atualmente são: água, biodiversidade, captura de carbono, qualidade dos solos e beleza cênica.

A partir de 2007 foram construídos vários projetos de lei que tratam do assunto no Brasil, sendo o Projeto de Lei (792) que visa instituir uma Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais aquele que define e transfere para o poder executivo a regulamentação do pagamento por esses serviços. Algumas experiências tem sido exitosas no país. Pagamentos focados na relação floresta-água têm se tornado efetivos nos últimos anos.

A América Latina tem sido região de destaque na implementação dessas políticas, sendo a Costa Rica o país com mais exemplos de mecanismos econômicos de gestão ambiental e experiências de PSA. No Brasil citam-se vários projetos como o Proambiente, Programa Bolsa Floresta e o Programa Bolsa Verde (MMA, 2012).

Em Pernambuco foi realizado recentemente uma pesquisa (SILVA, 2012) que mostrou que a Companhia Pernambucana de Saneamento (Compesa) economiza de R\$ 9 mil a R\$ 11 mil em tratamento da água extraída de um reservatório localizado no interior de uma Unidade de Conservação (Parque Estadual Dois Irmãos). Foram avaliados os custos de tratamento em quatro Estações de Tratamento da Água – ETA's., tendo sido encontrado menor custo na estação inserida em uma área de mata atlântica, em virtude de sua maior limpidez. Essa qualidade indica que a floresta está gerando um benefício para toda a sociedade ao manter a pureza da água e gerar economia. A partir desse estudo foi

negociado um contrato com a COMPESA que prevê a destinação de recursos às ações de preservação das águas do Parque Estadual Dois Irmãos.

## **1.2 - Compensação ambiental**

A compensação ambiental é um mecanismo financeiro de compensação pelos efeitos de impactos não mitigáveis ocorridos quando da implantação de empreendimentos de significativo impacto ambiental, identificados no processo de licenciamento ambiental, através do EIA/RIMA. A compensação ambiental deriva do Princípio do Poluidor-Pagador<sup>3</sup>, o qual estabelece que os custos e as responsabilidades resultantes da exploração ambiental dentro do processo produtivo deverão ser arcados pelo empreendedor.

Esse mecanismo está contido no art.36 da Lei no 9.985/00, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, sendo regulamentada pelo Decreto Federal no 4.340/02, alterado pelo Decreto nº5.566/05, que, dentre outras coisas, definiu as prioridades que deveriam ser dadas para a alocação desses recursos em unidades de conservação, visando consolidar o referido sistema.

A compensação deverá ser aplicada nas Unidades de Conservação, sendo que o valor não poderá ser inferior a (0,5%) meio por cento dos custos totais previstos para a implementação do empreendimento. Neste caso, o percentual é fixado pelo órgão ambiental licenciador, levando em conta o grau de impacto ambiental causado. A resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente -Conama nº 371, de 5 de abril de 2006 estabelece as diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental. A aplicação desses recursos deverá ser realizada diretamente pelo empreendedor-pagador, ou através do Fundo Nacional de Compensação Ambiental, criado em 2005 pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e a Caixa Econômica Federal (CEF). Este fundo foi criado com o objetivo de agilizar a liberação dos recursos que beneficiam as Unidades de Conservação. As Câmaras de Compensação Ambiental- CCA são os instrumentos de deliberação a serem instituídos

---

<sup>3</sup> O princípio do poluidor-pagador mostra que os danos ao meio ambiente devem ser pagos pelo agente causador da externalidade negativa.

pelos órgãos ambientais licenciadores, com finalidade de analisar e propor a aplicação da compensação ambiental.

O total de recursos alocados em 2005 foi da ordem de R\$ 200 milhões, os quais beneficiaram 107 unidades de conservação de proteção integral e 16 de uso sustentável, além de terem sido criadas 23 novas unidades de conservação (ABEMA, 2006). Segundo dados do Conama em 2006, 67% das unidades beneficiadas foram federais, 24% estaduais e apenas 9% municipais, o que mostra a pouca inserção dos Municípios nas decisões sobre a utilização dos recursos da compensação ambiental. Se analisarmos efetivamente os recursos destinados à centralização nas unidades federais sobe para 76%, sendo que as estaduais e municipais decrescem para 21 e 2%, respectivamente. Desses recursos, grande parte é destinada para a regularização fundiária.

O sistema de compensação ambiental encerra alguns problemas e impedimentos que dificultam sua aplicação e minimizam seus benefícios: existem conflitos de interesse, pois a agência ambiental que define o valor da compensação é a mesma agência que o recebe e o administra. Além disso, como os recursos só podem ser aplicados em unidades de conservação, têm-se questões distributivas, visto os projetos causarem diversos problemas (poluição do ar e da água, barulho, geração de lixo, tráfego excessivo) que não vão ser minimizados pelo uso dos recursos aplicados, ou mesmo recursos que não vão atingir a população local diretamente afetada.

### **1.3 - Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental - TCFA**

A Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental, criada em 2000 para prover o órgão executor da política nacional de meio ambiente dos recursos necessários para o controle e fiscalização tem como fato gerador o poder de polícia exercido pelos órgãos que realizam fiscalização ambiental.

Essa taxa é aplicável a todas as atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos naturais nos termos da Lei 10165/00: indústrias química, metalúrgica, mineração, mecânica, comunicações, transporte, madeira e celulose, borracha, couro, têxtil, plástico, fumo, alimentos, turismo, uso de recursos naturais e outras; calculada em função dos dados cadastrados por porte e categoria (pequena, média e grande empresa).

O IBAMA poderá realizar convênios com Estados, Municípios e o Distrito Federal para desempenharem atividades de fiscalização ambiental, podendo repassar-lhes parcela da receita obtida com a TCFA. Até o momento foram feitos convênios com os Estados de Goiás, Minas Gerais, Bahia e Rio Grande do Norte. Desses o Rio Grande do Norte é o que apresenta uma maior abertura para a participação dos municípios, por meio da autorização para realização de convênios visando o repasse dos recursos da taxa, limitado a 40% do valor.

#### **1.4 - ICMS ecológico**

O ICMS ecológico é um instrumento econômico de gestão ambiental que busca compensar e premiar os municípios que se destacam por boas práticas ambientais. É um instrumento de compensação fiscal que recentemente vem sendo tratado como um instrumento de pagamento por serviços ambientais (PSA).

O ICMS ecológico consiste no repasse de parte do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) aos Municípios devido a critérios ambientais (e sociais em alguns casos). O ICMS é o imposto estadual que mais distribui recursos no Brasil. Cada estado tem legislação própria acerca da parcela a que tem direitos legais de legislar, correspondendo a 25% do montante devido aos municípios, sendo que os outros 75% devem ser distribuídos segundo critério econômico. É justamente nos 25% que podem surgir critérios ambientais para a distribuição desse imposto, sem, no entanto gerar novos tributos ou custos para os estados e a união. É um instrumento brasileiro, com reconhecimento no exterior de bastante expressividade.

O projeto em pauta teve como objetivo geral identificar, avaliar e propor instrumentos econômicos de política para a gestão ambiental no Brasil e, particularmente no Nordeste, associando à lógica de comando e controle que embasa a atual política nacional de meio ambiente. Após as pesquisas bibliográficas e entrevistas realizadas com gestores, principalmente no estado de Pernambuco, foi verificado que os instrumentos econômicos prioritariamente escolhidos para fazer parte dessa análise como a compensação ambiental e a TCFA não estavam tendo aplicação eficaz, tão pouco possuíam resultados suficientes para análises mais detalhadas. O ICMS ecológico, por outro lado e ao longo dos

anos de desenvolvimento da pesquisa, se mostrou um instrumento em consolidação e crescimento, discutido em diversos estados que ainda não o implementaram. Sendo assim, o foco do projeto foi direcionado para análises em torno desse instrumento com um primeiro objetivo de verificar a eficiência do ICMS ecológico no Brasil, com foco no estado de Pernambuco e, em segundo plano, realizar uma maior divulgação do mesmo. A mudança nos objetivos iniciais incitou a inserção de um subtítulo na pesquisa “O ICMS ecológico”.

Dessa forma, este projeto se insere na atual agenda ambiental do país, buscando fortalecer um instrumento em pleno funcionamento e em discussão no congresso nacional, inserido nas questões da reforma tributária. Foram objetos de considerações o próprio funcionamento do instrumento, suas diversas especificidades ao longo dos estados, sua eficiência econômica, sua inserção no estabelecimento e crescimento de unidades de conservação, além da já citada reforma tributária, tema que poderá indicar o futuro desse instrumento econômico.

Os capítulos desenvolvidos possuem estratégias metodológicas diferentes, ora utilizando dados primários, ora secundários. Os dados sobre o ICMS ecológico foram obtidos nas diversas secretarias responsáveis pelo cálculo e divulgação da distribuição do imposto entre os municípios. Dados sobre Unidades de Conservação foram pesquisados no governo federal e nas Organizações Estaduais de Meio Ambiente - OEMAS.

Entrevistas semi-estruturadas foram realizadas ao longo de toda a pesquisa, direcionadas a gestores, técnicos e formuladores de políticas. Foram realizadas entrevistas a representantes do Ministério do Meio Ambiente e da Universidade de Brasília, Governo do Estado de Pernambuco, Alagoas e Minas Gerais, Municípios do estado de Pernambuco, representantes de ONGs e pesquisadores.

Informações primárias específicas das RPPNs de Pernambuco foram obtidas em pesquisa de campo realizada entre Julho de 2010 e Dezembro de 2011, por meio de 26 entrevistas semiestruturadas, aplicadas junto a proprietários e gestores das unidades de conservação, ICMBio, CPRH, ONGs, à Associação Pernambucana de Proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (APPN) e a Confederação Nacional de RPPNs. Informações relativas a Minas Gerais foram geradas a partir de questionários enviados por meio digital aos proprietários de RPPNs e entrevistas por telefone a gestores,

à Associação de RPPNs e Reservas Privadas de Minas (ARPEMG), além de uma pesquisa de campo na RPPN Santuário do Caraça (MG) e entrevistas realizadas pessoalmente na Fundação João Pinheiro, Fundação Estadual do Meio Ambiente e com representantes das RPPNs do estado mineiro. Esses dados não foram suficientes para uma análise específica devido à baixa resposta dos questionários enviados.

Como parte da metodologia de trabalho, resultados da pesquisa foram discutidos pelos pesquisadores em diversos eventos nacionais e internacionais, nos anos de 2010 a 2012, a saber: VIII Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, realizado em Juiz de Fora (2010); Encontro de Economia Baiana, realizado em Salvador (2010); XXIV Congresso Internacional de Biologia da Conservação, realizado em Edmonton-EUA (2010); 49º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, realizado em Belo Horizonte (2011); VI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – Nordeste, realizado em Petrolina (2011); Seminário Internacional Novas Territorialidades e Desenvolvimento Sustentável, realizado em Recife (2012), e o VI Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade - ANPPAS, realizado em Belém (2012).

A equipe organizou, ainda, dois Seminários na Fundação Joaquim Nabuco, em 2010 e 2012, com o fim precípuo de avaliar o andamento dos resultados pelos diversos autores envolvidos no universo dos Instrumentos Econômicos de Gestão Ambiental. O primeiro seminário teve como objetivo discutir os vários instrumentos econômicos de gestão ambiental com gestores e acadêmicos, além de apresentar resultados parciais da pesquisa. O segundo seminário, voltado exclusivamente para o ICMS ecológico, teve como objetivo capacitar às diversas Prefeituras do estado de Pernambuco e seus gestores, apresentando-os resultados da pesquisa e trazendo experiências exitosas de outros estados para que assim pudessem trocar conhecimento.

Em resumo, esta pesquisa insere-se na agenda ambiental atual brasileira, analisando um instrumento que está presente na maioria dos estados brasileiros, mas com fraca atuação no Nordeste, sendo Pernambuco o único estado com tempo de implantação suficiente para a realização de análises desse porte. Assim, espera-se que os resultados desse trabalho sirvam não só de suporte para o fortalecimento da política em Pernambuco, como também para impulsionar estados que ainda não a implementaram. É uma política com forte apelo

ambiental e social para os Municípios de menor porte e baixo desempenho econômico, enquadrando-se como política de vanguarda na busca do desenvolvimento sustentável, como será verificado ao longo do texto. O relatório objetiva embasar ainda a discussão sobre a reforma tributária que está em debate no Congresso Nacional e que vem perdendo importantes conteúdos direcionados à questão ambiental.

## Capítulo 2 – Instrumentos Econômicos no Brasil: o ICMS ecológico<sup>4</sup>

Beatriz Mesquita Jardim Pedrosa

Luiz Honorato da Silva Rocha

A Constituição Federal de 1988, no Artigo 158, permitiu que os Estados definissem com legislação específica, parte dos critérios para o repasse de recursos do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, que os municípios têm direito. O referido artigo constitucional determina que 75% das receitas do ICMS sejam apropriados pelos estados, sendo os 25% restantes destinados aos municípios. Desses 25%, pelo menos 18,75% são repartidos de acordo com legislação federal, segundo a contribuição do município ao valor adicionado fiscal, enquanto que o restante, ou seja, 6,25% (25% da quota-parte dos municípios) são distribuídos segundo critérios definidos pela legislação de cada Estado.

O ICMS ecológico, socioambiental ou verde foi criado pioneiramente no Estado do Paraná em 1991, sob a insigne de ICMS Ecológico, já foi adotado também em pelo menos outros onze Estados brasileiros (Figura 1)<sup>5</sup>. É uma experiência pioneira no mundo.

---

<sup>4</sup> Esse capítulo foi elaborado com o objetivo de compor dois capítulos de livros, com participantes do grupo de pesquisa GPEAD.

<sup>5</sup> São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Amapá, Tocantins, Rondônia, Ceará e Pernambuco. Além disso, está em implantação em três estados (Acre, Pará e Goiás) e se encontra em discussão em pelo menos dez outros estados.



Figura 1- – Estados e percentuais de ICMS dedicados a critérios ambientais

## 2.1 - Os estados pioneiros

Os pioneiros de uma nova ideia sempre carregam consigo a responsabilidade de ser o primeiro e, assim, não poder olhar para a história e aprender com os erros e acertos do passado, precisam trabalhar com uma espécie de *tâtonnement expérimental* que segundo Freinet (1994), trata-se de um processo onde se requer fazer as suas próprias suposições e descobertas e poder ver e admitir suas falhas, mas também alcançar grandes sucessos e se sentirem os verdadeiros autores. A Tabela 1 apresenta as legislações de ICMS ecológico dos quatro estados pioneiros no Brasil. Observa-se de imediato, uma grande variedade de alterações legislativas, trazendo evidências de que se percebeu a necessidade de ajustes na política.

Tabela 1 - Legislações de ICMS ecológico no Brasil

UF	Lei Original	Alterações	Crítérios Ambientais	% (2010)	Crítérios Sociais	%	Observações
PR	1991	1993;1996;1997;2007	Áreas Protegidas: Ucs, faxinais, terras indígenas, outros	2,5	Produção agropecuária	8,0	-
			Mananciais de abastecimento público	2,5	Propriedades rurais	2,0	
SP	1993	2008	Unidades de conservação da natureza: estação ecológica, reserva biológica, parque estadual, zona de vida silvestre em área de proteção ambiental, reserva florestal, área de proteção ambiental, área natural tombada, reservas de desenvolvimento sustentável e reservas extrativistas.	0,5	Área cultivada	3,0	O cálculo da área total considerado como espaço territorial protegido será correspondente a soma das áreas das diferentes unidades de conservação presentes no município ponderadas pelos seguintes pesos: estação ecológica (1,0), reserva biológica (1,0), parque estadual (0,8), ZVS em APA (0,5), reserva florestal (0,2), APA (0,1), área natural tombada (0,1), reservas de desenvolvimento sustentável (0,2) e reservas extrativistas (0,2).
					Reservatórios de água destinados à energia elétrica	0,5	
MS	1994	2000;2001	Unidades de conservação; áreas de terras indígenas e mananciais de abastecimento público.	5,0	-	-	Aplicação de forma progressiva durante o período: 2002 (2%); 2003 (3,5%) e 2004 (5%)
MG	1995	2000;2005;2009	Índice de saneamento ambiental: aterros sanitários, estações de tratamento de esgotos e usinas de compostagem.	0,45	Saúde	2,0	A lei mineira prevê que a partir de 2011 o percentual do ICMS destinado ao critério ambiental aumente de 1% para 1,1%.
					Patrimônio cultural	1,0	
					Educação	1,0	
			Índice de conservação do município: unidades de conservação (públicas e particulares) e área de reserva indígena.	0,45	Área cultivada	0,5	
Número de pequenos produtores rurais	0,25						
Área de ocorrência de mata seca	0,09	Municípios mineradores	0,11				
		Programa de apoio a produção e comercialização	0,15				

Fonte: Elaboração própria, a partir das informações disponibilizadas nas Legislações Estaduais.

Observa-se ainda, a partir da referida Tabela, uma enormidade de critérios ambientais e outros critérios adotados pelos estados pioneiros. Tal constatação evidencia a grande quantidade de problemas ambientais a serem enfrentados e também, as diferentes demandas de estados que, apesar de serem todos de regiões ricas do Brasil, possuem diversos problemas socioambientais a serem enfrentados, e o ICMS ecológico foi de pronto entendido como uma política eficaz na mitigação desses problemas.

A seguir, serão apresentadas as políticas entre os estados pioneiros no Brasil. Depois de apresentada a política, serão feitas algumas reflexões acerca de sua eficácia, buscando sempre verificar o que a literatura acadêmica tem apresentado.

### **2.1.1. - Paraná**

O Paraná foi o pioneiro na implementação do ICMS Ecológico no Brasil e o primeiro a criar critérios ambientais para a distribuição do ICMS entre seus municípios. Sua Constituição Estadual, ainda em 1990 suscitou a questão do ICMS ecológico, sem Estadual, ainda em 1990 suscitou a questão do ICMS ecológico, sem ainda nomeá-lo:

*O Estado assegurará, na forma da lei, aos Municípios que tenham parte de seu território integrando unidades de conservação ambiental, ou que sejam diretamente influenciados por elas, ou àqueles com mananciais de abastecimento público, tratamento especial quanto ao crédito da receita referida no art. 158, parágrafo único, II, da Constituição Federal.*

Em 1991, a partir da Lei complementar nº 59, a proposta surge como forma de compensar os Municípios que tinham terras passíveis de utilidade econômica sendo transformadas em Unidades de Conservação. O Município de Piraquara, por exemplo, tinha 90% do seu território protegido como manancial de abastecimento, fazendo com que a gestão municipal pressionasse o governo estadual (RING, 2008). Na época o ICMS ecológico mostrou-se como uma novidade legislativa e como um instrumento de convocação das administrações municipais na preservação ambiental (VOLZ e BATISTA, 2010).

O ordenamento jurídico do Estado é bastante robusto com diversas legislações direcionadas a regulamentação do ICMS ecológico, em especial à instituição de Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPNs (Decreto nº 1.529 de 2/10/2007) e sua relação

com estado e municípios. O TNC (*The Nature Conservancy*, 2010) considera a legislação do Paraná a mais detalhada em relação ao repasse dos 25% destinados aos Municípios no país.

Ao observar os critérios do repasse municipal fica claro que os índices, em sua maioria, beneficiam a produção agrícola e a fixação da população no meio rural. Para o meio ambiente a lei distribui 5% do total dos recursos da cota-parte (25%) sendo metade (2,5%) para o critério Áreas Protegidas e metade (2,5%) segundo o critério mananciais de abastecimento. A distribuição da cota-parte dos Municípios paranaenses está mostrada na Figura 2.

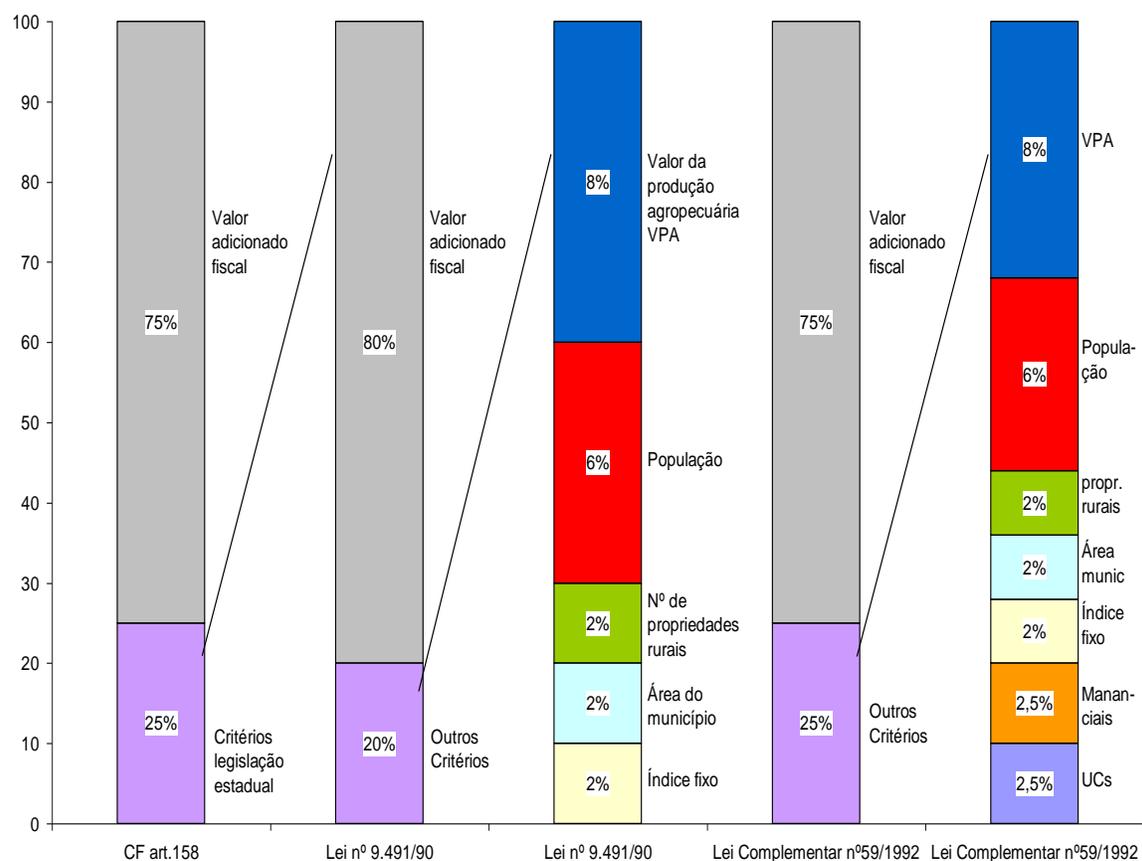


Figura 2 – Legislação histórica referente ao ICMS do Estado do Paraná.

Fonte: Legislação estadual. Elaboração própria

A composição dos percentuais que os municípios têm direito a receber se baseia em critérios quantitativos e qualitativos, o que também o diferencia em relação aos outros

estados. Os critérios qualitativos são baseados em: qualidade física, biológica e dos recursos hídricos da Unidade de Conservação (UC) e seu entorno; Qualidade do planejamento, implementação, manutenção e gestão da UC; Equipamentos, pessoal e capacitação; Pesquisa nas UCs; Legitimidade da UC para a comunidade; Análise complementar das ações do município nas funções de habitação e urbanismo, agricultura e saúde e saneamento, entre outros (LOUREIRO, 2002). Além disso, a categoria da Unidade de Conservação, juntamente com sua área proporcional à área do município caracteriza o critério quantitativo.

Vários autores já analisaram o percurso dessa política no Paraná (LOUREIRO, 2002; VOLZ e BATISTA, 2010; RING, 2008), considerando-a uma política pioneira, com resultados positivos. O estudo de Nery (2006) fez uma análise econômica e política sobre o ICMS ecológico, utilizando-se da ótica de custo-benefício e conclui que o ICMS ecológico é eficiente como incentivador da preservação ambiental, porém é ineficiente do ponto de vista da compensação aos municípios: Volz e Batista (2010) cita que a lei paranaense teve repercussão internacional, sendo reconhecida pela Organização das Nações Unidas (ONU) quando recebeu o prêmio Henry Ford por ser um dos 10 melhores projetos do mundo na área de ecologia em 1997. Ring (2008) após analisar o ICMS ecológico brasileiro propôs semelhante imposto a ser implementado na Alemanha. Portugal também implementou transferências fiscais aos Municípios semelhantes ao ICMS ecológico para Unidades de Conservação a partir de 2007 (SANTOS, 2012).

Loureiro (2002) cita um aumento entre o período de 1992 e 2000 de 97% em relação aos Municípios que participavam no rateio do ICMS ecológico no Paraná, aumentou de 112 para 221 (de um total de 399 municípios) a quantidade de municípios beneficiados pelo repasse desde a sua implantação. Em 2011 a participação municipal no ICMS ecológico é de 297 Municípios apenas para o critério Unidades de Conservação.

Segundo Cegana *et al.* (2007) os Municípios são os principais incentivadores das RPPNs no Paraná. Por serem áreas privadas e estarem localizadas no município esse incentivo é facilitado. Depois do estabelecimento da lei das RPPNs<sup>6</sup> que permite que um Município repasse verbas do ICMS para uma associação de RPPNs esse incentivo também é financeiro.

---

<sup>6</sup> Decreto nº 1.529/2007

O ICMS ecológico no Paraná tem se mostrado, então, um incentivador à criação de Unidades de Conservação pelo Estado e municípios, o que em termos de política é um ótimo resultado. Tradicionalmente essas unidades são criadas e geridas pelo governo federal, enquanto que as consequências são sentidas pelos atores locais, o que gera uma falta de compromisso no tocante às UCs. Sendo criadas na esfera local considera-se que os resultados serão mais eficientes.

### **2.1.2 - São Paulo**

O Estado de São Paulo foi o segundo estado brasileiro a implementar o ICMS Ecológico. Destinando um percentual de 0,5% em função dos espaços territoriais especialmente protegidos existentes em cada município do Estado, conforme reza o inciso VI da Lei n.º 8.510, de 1993. Embora privilegie o critério de unidades de conservação, assim como os demais estados, outros fatores somam-se a este, incentivando áreas cultivadas (3%) e reservatórios de água destinados à geração de energia elétrica (0,5%), incisos IV e V respectivamente, da referida Lei.

Compete a Secretaria do Meio Ambiente (SMA), a responsabilidade pelo cálculo do índice de preservação de cada município, subsidiando a Secretaria da Fazenda no repasse do ICMS Ecológico. Índice este, que leva em consideração, a relação entre a área protegida no município e a soma de todas as áreas protegidas no estado, após ponderação pertinente a cada categoria de área, por via dos seguintes pesos: Estação Ecológica: peso 1,0; Reserva Biológica: peso 1,0; Parque Estadual: peso 0,8; Zona de Vida Silvestre em Área de Proteção Ambiental (ZVS em APA): peso 0,5; Reserva Florestal: peso 0,2; Área de Proteção Ambiental (APA): peso 0,1; Área Natural Tombada: peso 0,1. (2º parágrafo do artigo 1º da Lei n.º 8.510) Sendo ainda acrescidos conforme o artigo 1 da Lei n.º 12.810/2008: Reservas de Desenvolvimento Sustentável: peso 0,2; e Reservas Extrativistas: peso 0,2.

Quando a Lei do ICMS foi criada em São Paulo no ano de 1993, a mesma não contemplou as RPPNs e algumas outras categorias, pois elas só foram reconhecidas como UCs em 2000, pela Lei n.º 9.985, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Fazendo, portanto, uma necessária atualização da Lei Paulista do

ICMS Ecológico, objetivando incluir as RPPNs e outras categorias de UCs nos critérios de redistribuição deste tributo aos municípios.

Segundo o Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo (2008/2009), elaborado pelo Instituto Florestal (IF, 2010), o Estado conta hoje com mais de 4,3 milhões hectares de cobertura vegetal nativa, correspondendo a 17,5% de sua superfície territorial. Destacando que apenas 25% da cobertura vegetal remanescente do Estado, está protegida na forma de Unidades de Conservação administradas pelo Poder Público, estando o restante sob domínio do setor privado. Fato este que demonstra a importância da participação desse setor na proteção do meio ambiente. Ficando claro assim, que a proteção da maior parte da natureza ainda existente em São Paulo só será possível na extensão em que o Poder Público propiciar condições aos proprietários particulares para que estes criem e mantenham RPPNs (SÃO PAULO, 2010b).

No fim de 2007, por iniciativa da FREPESP, e com apoio do WWF-Brasil, criou-se o Grupo de Trabalho Intersetorial para a revisão da lei do ICMS Ecológico e, desde então, diversos trabalhos têm sido realizados para a atualização e potencialização desse instrumento para as políticas públicas ambientais do Estado de São Paulo.

Dentre os trabalhos realizados para a atualização e potencialização do ICMS ecológico paulista estão o de Klein, Souza e Almeida (2009) e o de Franco (2006). Destacam-se quatro propostas principais:

1. Inclusão de critérios qualitativos;
2. Vincular a utilização do ICMS Ecológico a questões ambientais;
3. Mudança imediata no percentual de 0,5% para 1,5%, e após 5 anos subir para 2,5%. A orientação é de que se tenha este percentual extraído do critério valor adicionado, passando de 76% para 75%, e após 5 anos de 75% para 74%. Ação considerada como uma compensação das localidades que detém desenvolvimento, via atividades industriais, para aquelas que se mantém priorizando a preservação ambiental, corroborando com o princípio de solidariedade da República Federativa do Brasil. Já que estas estão beneficiando o Estado como um todo; e a
4. Inclusão de unidades de conservação estaduais, municipais, federais e ainda núcleos indígenas e RPPNs. Justamente por que no modelo paulista os benefícios financeiros serem apenas, na lei vigente, distribuídos para municípios que têm as Unidades de

Conservação criadas e sob a responsabilidade do estado. Áreas de preservação sob a responsabilidade de outros níveis de governo, como municipal, ou as Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPNs não entram no cálculo de rateio dos recursos.

Estando estas três últimas propostas presentes no anteprojeto existente na SMA de São Paulo desde 2004, conforme levantou o trabalho de Franco (2006). Anteprojeto criado, com propostas de mudança no ICMS Ecológico de São Paulo com o objetivo de alterá-lo e atualizá-lo, estimulado pelos casos de sucesso de outros estados.

O estado de São Paulo tem perdido sua vegetação natural devido ao processo de industrialização que sofreu no século XX, principalmente a partir da década de 1950. Porém, é devido a medidas como esta, do repasse ICMS Ecológico, que o governo do estado de São Paulo vem em 2010, detendo sob sua responsabilidade, um quadro de 48 unidades de proteção integral e 40 de uso sustentável, que abrangem o Bioma Cerrado, Bioma Mata Atlântica e Zona Marinha Costeira (SÃO PAULO, 2010a)

Em que mesmo diante as críticas de que 0,5% tem sido pouco, os 185 municípios paulistas que possuem áreas naturais legalmente protegidas, como Estações Ecológicas, Parques Estaduais e Áreas de Proteção Ambiental, entre outras, receberam em 2010 valores que, somados, chegam a cifras superiores a 92 milhões de reais, relativos ao ICMS Ecológico, segundo dados da SMA, divulgados pela Coordenadoria de Planejamento Ambiental – CPLA (2011).

Dentre os principais recebedores desses recursos, destacam-se:

- A região do Vale do Ribeira, onde se concentram os maiores contínuos de Mata Atlântica do Brasil, como sendo a mais beneficiada no repasse desde o início;
- O litoral norte como a segunda região mais beneficiada do Estado (com o Parque Estadual da Serra do Mar, as Áreas Naturais Tombadas e o Parque Estadual de Ilhabela ocupando uma área de 173 mil hectares, e os quatro municípios da região tendo recebido em 2010 um total de R\$ 9,5 milhões); e
- A Baixada Santista que apareceu como a terceira região mais beneficiada do Estado, pois seus nove municípios possuem áreas naturais protegidas que juntas somam 138 mil hectares, possibilitando um repasse de R\$ 9 milhões relativos a este critério. Até mesmo a capital do Estado, São Paulo, possuindo cerca de 26 mil hectares de áreas naturais

protegidas, abrangendo os Parques Estaduais Fontes do Ipiranga, Serra do Mar, Cantareira, Jaraguá, e a Reserva Biológica de Vila Facchini e da APA Várzea do Tietê, obteve um repasse da ordem de R\$ 2,2 milhões.

Trabalhos que relacionam índices de desenvolvimento, como o IDH, ao ICMS Ecológico também vem sendo realizados. Pois, embora este seja um repasse aos municípios que possuem unidades de conservação, deve-se salientar que este produto não tem nenhuma obrigação de ser aplicado na área ambiental, ou seja, não se trata de um imposto “carimbado”, conforme destacou o economista, da Secretaria Estadual do Meio Ambiente, Odair Nigosky (MIURA, 2003). Podendo ser usado pelo Poder Público na consecução de políticas públicas em qualquer área ou setor. Permitindo, deste modo, a inferência de seu impacto, também, em outras áreas que promovam desenvolvimento para uma localidade.

O trabalho de Bitencourt *et al* (2007), constata a relevância do ICMS ecológico como uma política pública que possibilitou o desenvolvimento econômico nas áreas em que foi empregado. Já que além de preservar o meio ambiente, pode ser instrumento indireto para gerar divisas para o país, como destaca Loureiro (2006) *apud* Franco (2006) ao afirmar que se o estado conseguir a melhora da qualidade ambiental, ele conseguirá melhorar também a qualidade de vida da sua população.

### **2.1.3 - Mato Grosso do Sul**

O Estado do Mato Grosso do Sul aprovou o ICMS Ecológico no ano de 1994, sendo o terceiro Estado do Brasil a implementá-lo. Contudo, a sua regulamentação, e consequente efetivação, somente ocorreu a partir da Lei Complementar Estadual n.º 2.193/00, sendo que os primeiros repasses ocorreram apenas em 2002.

Atualmente, a legislação do Mato Grosso do Sul especifica que os 25% do ICMS destinados aos municípios são compostos da seguinte maneira: 7% divididos igualmente entre todos os municípios; 5% em função da extensão territorial do município; 5% em virtude do número de eleitores; 3% conforme o índice resultante do percentual da receita própria e, por fim, 5% de acordo com os critérios ambientais (ICMS Ecológico), que consistem na existência de Unidades de Conservação, áreas de Terras Indígenas e Mananciais de Abastecimento Público.

Em sua implementação, em um primeiro momento, utilizou-se apenas critérios quantitativos, e apenas em etapas posteriores evoluiu para critérios qualitativos<sup>7</sup>. Ressalte-se ainda que, como acontece na maioria dos Estados que adotam apenas um único critério vinculado as Unidades de Conservação, a Lei gera insatisfações uma vez que beneficia uns Municípios em detrimento a outros, conforme afirma Nascimento (2011).

Em 2002, ano de implementação do ICMS Ecológico no Mato Grosso do Sul, o número de Municípios atendidos foi de 46, enquanto que em 2009 este número passou para 62 municípios beneficiados com o critério ambiental (TNC, 2011). Aos poucos, parece que os gestores municipais vem percebendo que as Unidades de Conservação, quando remunerado seus custos de oportunidade, geram renda e não se opõe ao desenvolvimento.

Em todo este período o município de Jateí foi o grande beneficiado. Em 2002 o município recebeu pouco mais de um milhão de reais por critérios ambientais, enquanto que em 2009 esse valor já superava os seis milhões. O município que possui cerca de 4 mil habitantes, beneficia-se por pertencer a bacia do Rio Paraná e possuir ainda outros importantes cursos de águas como os Rios Verde, Guiraí, Ivinhema e Curupaí.

O Município de Bonito-MS é um exemplo de gestor municipal que internaliza os recursos do ICMS-E na gestão ambiental. Em 2003, a Lei 988 incluiu os recursos do ICMS-E no Fundo Municipal de Meio Ambiente, o qual é gerido pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMDEMA. Esses recursos são integralmente investidos na gestão municipal ambiental, em projetos relacionados a UCs e em projetos de NGs relacionadas às questões ambientais.

A utilização integral dos recursos advindos do ICMS Ecológico na gestão ambiental é questionável, uma vez que, se os municípios tiverem tal obrigação, poderão preferir o uso econômico dos recursos ambientais que, via de regra, criam novos postos de trabalho e geram renda e tributos.

#### **2.1.4 - Minas Gerais**

Minas Gerais se caracteriza por ter utilizado fatores diferenciados do critério Valor Adicionado Fiscal - VAF antes mesmo da implantação da lei do ICMS ecológico. Em 1991

---

<sup>7</sup> Conforme se verifica na Lei Complementar nº 077, de 07 de dezembro de 1994 e no Decreto nº 10.478, de 31 de agosto de 2001.

o ICMS era distribuído em relação ao valor adicionado, aos municípios mineradores e a um princípio igualitário. Essa distribuição concentrava recursos em municípios com atividade econômica mais intensa.

Apenas em 1995, com a Lei 12.040, novos fatores foram incorporados e implantados gradativamente até o ano 2000. Essa Lei ficou conhecida como “Lei Robin Hood”. Uma inovação dessa lei foi o aumento gradativo dos percentuais entre os anos de 1996 a 2000. Por exemplo, o critério meio ambiente (UCs e resíduos sólidos) começou com 0,33% (em 1996) e foi aumentando até atingir 1% no ano 2000, possibilitando o ajustamento dos municípios aos novos critérios. A Figura 3 sintetiza as diversas mudanças ocorridas na legislação, culminando com a extinção do critério valor adicionado no ano de 2009.

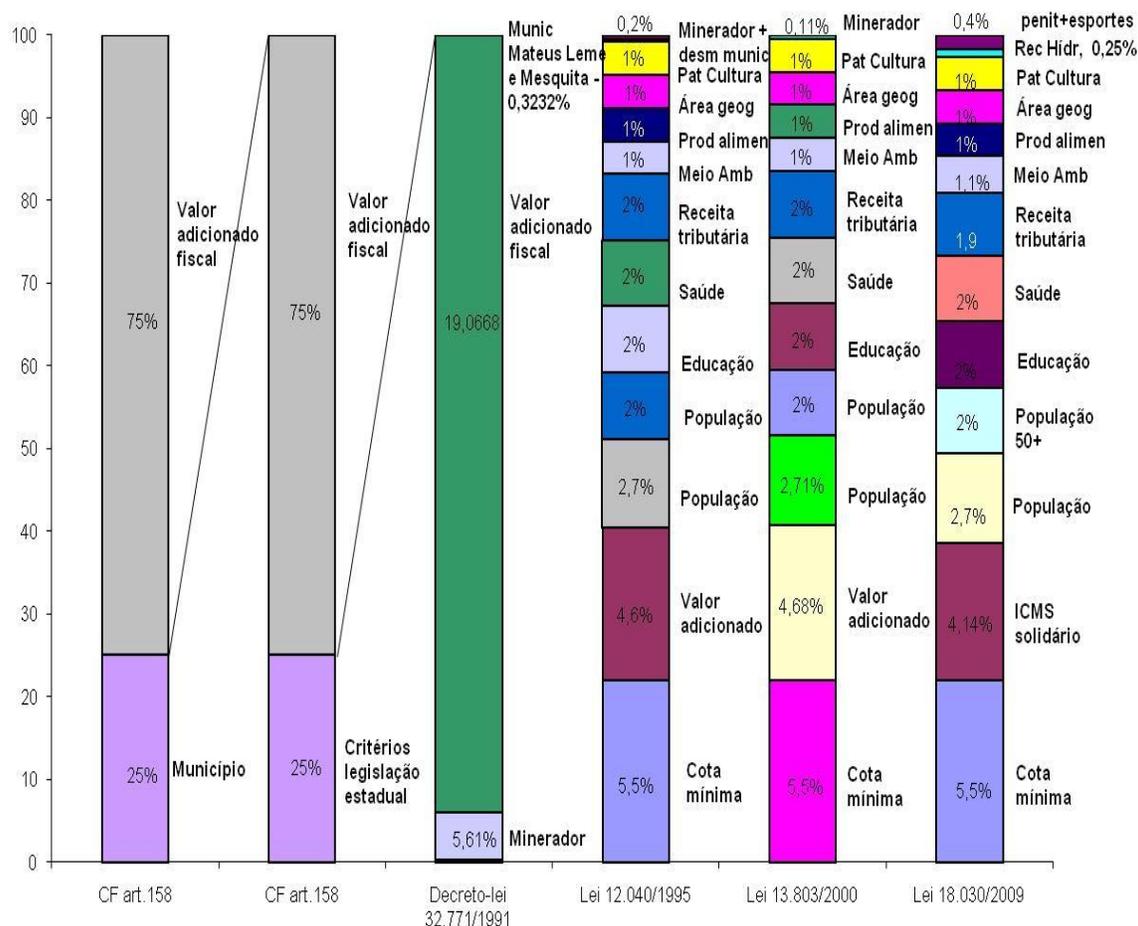


Figura 3 – Legislação histórica referente ao ICMS do Estado de Minas Gerais.

Fonte: Legislação estadual. Elaboração própria.

Com as mudanças na lei de distribuição do ICMS o critério valor adicionado fiscal, foi transformado em parte no ICMS solidário, que beneficia os municípios mais pobres, distribuídos de acordo com a relação percentual entre a população de cada um dos municípios com menor índice de ICMS per capita do Estado e a sua população total. Foi incluído um fator qualidade no critério meio ambiente, e beneficiados ainda municípios com áreas de ocorrência de Mata Seca, além de outras modificações nos critérios relacionados ao meio rural e a cultura.

Grieg-Gran (2000) analisando a introdução do ICMS ecológico em Minas Gerais concluiu que até 1998 a lei causou um efeito positivo para 85% dos municípios. Por outro lado, se tivesse sido criado apenas o critério meio ambiente, cerca de 90% dos municípios estariam em situação pior que antes da criação da lei. Assim, conclui-se que o critério ambiental baseado em Unidades de Conservação, é centralizador, apesar de compensar municípios que possuem grande parte de suas terras regidas. Os critérios sociais e demográficos servem justamente para melhor distribuir os recursos. A mesma autora realizou estimativas comparando municípios com UCs e sem UCs e concluiu que àqueles municípios mais urbanizados como Itabira e Nova Lima não seriam atraídos financeiramente para criar UCs, pois a atividade produtiva e o conseqüente recebimento do ICMS pelo critério VAF é mais rentável. Por outro lado, alguns municípios poderiam ser melhor remunerados criando UCs em detrimento de incentivos à atividade produtiva como o município de São Sebastião do Rio Preto.

O trabalho de Fernandes *et al* (2009) chegou a mesma conclusão e cita que o estado teve um aumento de 400% em suas áreas protegidas entre os anos de 1997 e 2006, subindo de 1,14 milhões de hectares para 4,93 milhões de hectares.

Euclides e Magalhães (2006) verificaram que as áreas de proteção ambiental municipais foram as que tiveram um maior aumento. Esses aumentos, porém, foram citados por Veiga Neto (2000) como resultado também da regularização de áreas já existentes perante o órgão ambiental estadual.

João (2004) mostrou que cerca de 90% dos municípios tiveram perda de recursos com o ICMS-E, porém os 200 municípios mais pobres tiveram um aumento de receita *per capita* de 56%, o que indica o caráter distributivo dessa política.

May *et al* (2005) concluiu que apesar das UCs terem aumentado em mais de um milhão de hectares entre os anos de 2000 e 2005, tal crescimento foi composto em grande maioria por APAs, categoria com menos exigência em termos de conservação ambiental, a qual permite, inclusive, atividades produtivas em geral. Mesmo assim, o critério Unidades de Conservação tem sido uma ferramenta importante para a preservação da Mata Atlântica. O Parque Estadual do Rio Doce, por exemplo, detém a maior área contígua desse bioma (36.970 ha) e o ICMS ecológico representou no ano de 2010, cerca de 53% da receita do município de Marliéria.

## **2.2 –A política nos estados seguidores**

O ICMS Ecológico foi sendo diversificado e foi ganhando novas características quando a política foi sendo estabelecida pelo Brasil afora. Um país com dimensões continentais e diversidades de carências socioeconômicas e ambientais, dificilmente teria um modelo único para tal política. Assim, as políticas estaduais foram sendo desenhadas a partir das características encontradas em cada estado, mas não somente por isso, talvez, principalmente, por pressões políticas de grupos que percebiam os eventuais ganhos ou perdas para suas municipalidades.

A Tabela 2 apresenta a indicação de ano de implementação e eventuais alterações da Lei do ICMS Ecológico, elenca os critérios ambientais e indica o percentual de remuneração aos municípios de 10 estados brasileiros. A referida tabela permite uma visão geral das condições de implementação do ICMS Ecológico nos estados que sucederam a ação pioneira de Paraná, São Paulo, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais.

Tabela 2 - Legislações de ICMS ecológico no Brasil (continuação).

UF	Lei original	Alterações	CrITÉRIOS ambientais	% (2010)
RO	1996		Unidades de conservação	5,0
AP	1996		Índice de conservação do município: unidades de conservação municipais, estaduais, federais e particulares	1,4
RS	1997		Áreas de preservação ambiental; terras indígenas e áreas inundadas por barragens	7,0
MT	2000	2001; 2004	Reservas biológicas, estações ecológicas, parques, monumentos naturais, refúgios de vida silvestre, RPPN, reservas de fauna, áreas de relevante interesse ecológico, APA, reservas de desenvolvimento sustentável, estradas parque, áreas de proteção especial e reservas indígenas ;	5,0
			Saneamento ambiental: sistema de captação, tratamento e distribuição de água, sistemas de coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos e sistemas de esgotamentos sanitários no município.	2,0
PE	2000	2001; 2002; 2003; 2007; 2009	Unidades de conservação	1,0
			Resíduos sólidos	2,0
			Usinas de reciclagem de lixo	1,0
			Proteção de mananciais	1,0
TO	2002		Política municipal de meio ambiente	2,0
			Unidades de conservação e terras indígenas	3,5
			Controle e combate a queimadas	2,0
			Saneamento básico; conservação da água; coleta e destinação do lixo	3,5
			Conservação e manejo do solo	2,0
AC	2004	2009	Áreas de unidades de conservação ambiental, áreas de terras indígenas, unidades produtivas rurais certificadas na forma da Lei nº 2.025 e propriedades rurais com passivo ambiental florestal regularizado	1,0
RJ	2007		Unidades de conservação (45%) Índice de qualidade ambiental dos recursos hídricos (30%) Resíduos sólidos (25%)	1,8
CE	2007	2008; 2009	Índice Municipal de Qualidade do Meio Ambiente	2,0
PI	2008		Fortalecimento da gestão ambiental - Selo Ambiental (categorias A; B; C)	3,0

Fonte: Elaboração própria, a partir das informações disponibilizadas nas Legislações Estaduais.

Serão apresentadas as políticas estaduais por ordem cronológica de sua criação. Assim, será analisada inicialmente a política no estado de Rondônia, depois Amapá, até a apresentação do estado do Piauí, último estado brasileiro a implementar a política do ICMS Ecológico.

### **2.2.1 - Rondônia**

Primeiro estado da região Amazônica a implantar o ICMS Ecológico, Rondônia se inspirou na lei pioneira do Paraná e modificou a lei 115/95 por meio da lei complementar 147/96<sup>8</sup>, instituindo o ICMS ecológico. O Estado passou a direcionar 5% dos recursos aos municípios que sediem UCs e reservas indígenas, entre outros critérios. Apesar da avaliação qualitativa das UCs não ser considerada na lei, existe um artigo que estabelece redutores dos cálculos em função de invasão ou exploração ilegal nessas áreas. Mesmo presente na lei, Oliveira et al (2010) afirmam que este controle não é realizado pelo estado.

Por ser um estado localizado na região amazônica, a qual tem 23,8% de seu território protegido por unidades de conservação, Rondônia distribui o ICMS-E para 21 do total de 52 municípios (MEDEIROS et al, 2011). Os municípios de Jamari, Costa Marques, Guajará, Monte Negro e S. M. Guaporé são os principais recebedores desses repasses. Oliveira et al (2010), analisando o percentual recebido pelos municípios por Unidades de Conservação em 2010 que seriam superior ao antigo percentual recebido pela divisão igualitária afirmam que apenas 12, dos 52 municípios do Estado de Rondônia, foram efetivamente compensados com a alteração do fator de divisão igualitária para o fator Unidade de Conservação.

Oliveira et al (2010) citam ainda que as UCs aumentaram apenas em 18,12% desde a criação da política, sendo as unidades federais responsáveis pelo maior percentual. Nota-se então que o ICMS-E em Rondônia não provocou um grande aumento na criação de UCs, principalmente se comparado ao Paraná. A criação de unidades federais demonstra que a política não conseguiu criar uma “guerra fiscal ecológica” entre os municípios.

Além do ICMS-E não gerar resultados positivos com a criação de novas UCs, em Rondônia, observou-se um movimento de desafetação de UCs no ano de 2010. Segundo

---

<sup>8</sup> Regulamentada pelo Decreto Estadual nº 9.787/2001, revogado pelo Art. 26 do Decreto nº 11.908/2005.

Veríssimo et al (2011), com o avanço no processo de instalação da Usina Hidrelétrica de Jirau, em Porto Velho, houve mudanças legislativas em relação às UCs, tanto relativas a incorporações de UCs estaduais em UCs federais (incorporação de seus territórios ao Parna do Mapinguari e Esec de Cuniã), quanto em relação a revogação de seis unidades estaduais totalizando mais de 9.730 km<sup>2</sup>. Essas ações do governo estadual mostram que a política do ICMS-E não está sendo eficiente (suficiente) em estimular os Prefeitos a incentivarem a criação, ou mesmo a manutenção de UCs em seus territórios.

### **2.2.2 - Amapá**

O Estado do Amapá foi o sexto Estado da federação e o segundo da Região Norte do Brasil a aprovar o ICMS Ecológico. A política foi implantada por intermédio da Lei Estadual nº 322/1996, revestindo-se de importância em razão do estado possuir aproximadamente 73% de sua área ocupada por Áreas Protegidas.

Segundo Mendes (2011) a adoção da Lei Estadual nº 322/1996, pretendeu aplicar no Amapá critérios ecológicos para distribuição de receitas do ICMS. Entretanto, dos 10 (dez) critérios adotados apenas um pode ser considerado como ecológico. Observa-se ainda que o critério meio ambiente distribui apenas 1,4% dos 25% destinados ao ICMS Ecológico para o estado do Amapá.

O trabalho de Magalhães (2008) procurou avaliar o ICMS Ecológico no Estado do Amapá e verificou, a partir de informações da Secretaria do Meio Ambiente daquele Estado, que a Lei não conseguiu garantir um aumento significativo no número de áreas protegidas. O trabalho ainda critica o exagero no número de critérios que a política procura premiar.

### **2.2.3 - Rio Grande do Sul**

O Estado do Rio Grande do Sul foi o terceiro Estado brasileiro a tentar implementar seu ICMS Ecológico com a publicação da Lei Estadual 9.860/1993. Entretanto, o seu texto legal era demasiadamente confuso, o que causou uma grande desconfiança inicial por parte de todos, necessitando de nova regulamentação (GONÇALVES, 2008). O estado tornou-se,

assim, o sétimo estado do Brasil a adotá-lo, em 14 de novembro de 1997, através da Lei Estadual nº 11.038, modificada posteriormente pela Lei nº 13.188/2009.

O modelo de legislação deste Estado associa o critério ambiental ao critério área do município. Dos 25% que o estado pode destinar aos municípios por critérios estabelecidos pela normativa estadual, 7% é destinado às Unidades de Conservação. Com base na relação percentual entre a área do município – multiplicando-se por 3 (três) as áreas de preservação ambiental, as áreas de terras indígenas e àquelas inundadas por barragens, exceto as localizadas nos municípios sedes das usinas hidrelétricas – e a área calculada do estado.

Conforme se observa, o modelo gaúcho dos critérios de distribuição do ICMS ecológico enfatiza apenas a questão quantitativa. Ignorando, por tanto, os aspectos qualitativos.

O Rio Grande do Sul é considerado pioneiro no trato de questões ambientais. Como ressalta dados da Secretaria de Planejamento em 2010, que desde os anos 50, o Rio Grande do Sul, é tido como referência, tanto no que se relaciona a organização de movimentos de defesa do meio ambiente, como na institucionalização de políticas públicas a ele relacionados, até à criação de áreas de proteção e conservação.

O estado tem um total de 104 Unidades de Conservação, incluindo áreas criadas por lei e ainda não implementadas. Destas, 12 são federais, 26 são estaduais, 42 são municipais (incluindo áreas de usos múltiplos e parque urbanos) e 24 RPPNs - Reservas Particulares do Patrimônio Natural, abrangendo 3,4% da área total do Estado (SEPLAG, 2010).

Rossato *et al.* (2007) *apud* Uhlmann *et al.* (2010), enfatiza os aspectos positivos do ICMS Ecológico, sendo o principal deles, o estímulo ao aumento de áreas protegidas. Destaca ainda uma deficiência, que é o fato da dotação do ICMS ecológico ser fixa. Criando, pois, um paradoxo, em que quanto mais cidades ingressem ao grupo, menor será a premiação destinada as que antes já estavam, dando margem assim, a um plausível desestímulo ao esforço para garantia deste subsídio.

Outro fator de não muito prestígio levantado pela literatura é a questão da falta de conhecimento dos gestores públicos quanto ao aporte recebido proveniente do ICMS Ecológico, conforme apontam os trabalhos de Vicente (2004), Ribeiro (2008), e Uhlmann *et al.* (2010). Diagnosticaram este fator como indutor da não destinação dos benefícios advindos deste critério com eficiência, sendo em alguns casos destinados a outras áreas,

como socioeconômicas (saúde, educação, cultura e outras). Ou, nas situações de terem aplicado recursos auferidos na gestão ambiental, eram recursos provenientes da cota-parte total recebida.

#### 2.2.4 - Mato Grosso

O Estado do Mato Grosso aprovou seu ICMS Ecológico através da Lei nº 73/2000, posteriormente, regulamentada pelo Decreto Estadual 2.758/2001. A política foi orientada de tal forma que, em um primeiro momento, seguiria procedimentos apenas quantitativos, e numa segunda etapa pelo critério qualitativo.

Embora utilizando terminologias diferentes, o ICMS Ecológico do Mato Grosso, adota os mesmos procedimentos utilizados no Estado do Paraná, incluindo critérios de cálculo a partir de dois critérios ambientais: (i) Critério Unidades de Conservação/ Territórios Indígenas (UC/TI), pelo qual é distribuído 5% do ICMS pertencente aos municípios, a partir do primeiro ano de vigência (2002); e, (ii) Critério Saneamento Ambiental, pelo qual serão distribuídos 2% do ICMS pertencentes aos municípios, a partir do terceiro exercício de sua vigência (2004). No ano que iria ser implantado o critério saneamento ambiental foi extinto e incorporado a novos critérios sociais criados (Figura 4).

Figura 4 - Critérios e percentuais da quota-parte dos municípios - ICMS do Estado do Mato Grosso

<b>Critérios</b>	<b>1989-1993</b>	<b>1994-2000</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>
VAF	80%	77%	75%	75%
Receita Própria	8%	8%	6%	4%
População	7%	4%	2%	4%
Área do Município	3%	2%	1%	1%
Coeficiente social	-	-	-	11%
Cota Igual	2%	9%	9%	-
Saneamento Ambiental	-	-	2%	-
Unidade de Conservação	-	-	5%	5%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

O novo critério adotado pelo Estado do Mato Grosso, o coeficiente social, correspondente à divisão deste percentual pela soma do inverso do IDH de todos os

Municípios existentes no Estado em 31 de dezembro do ano anterior ao da apuração, multiplicado pelo inverso do IDH de cada Município.

Recentemente, foi editada a Instrução Normativa 1/2010, regulando procedimentos administrativos para organização do Cadastro Estadual de Unidades de Conservação e Terras Indígenas, a operacionalização dos cálculos e gestão do Programa do ICMS Ecológico (SEMA, 2011).

Segundo João (2004) o ICMS-E do Estado do Mato Grosso beneficiou, no primeiro ano de vida, 78 municipalidades, mais da metade dos 139 municípios do estado.

### **2.2.5 - Pernambuco**

O Estado de Pernambuco foi o nono estado a criar bases ambientais para a distribuição do ICMS, sendo o primeiro do Nordeste. O estado inovou esse conceito quando criou o ICMS socioambiental em que, além dos critérios ambientais, procurou incentivar melhorias de cunho social nos municípios. A precariedade das características sócio-econômicas verificadas no Estado influenciou essa decisão.

Nesse Estado, do ponto de vista ambiental, recebem essa compensação aqueles municípios que implementaram sistemas de tratamento de resíduos sólidos (com a conseqüente extinção dos lixões), assim como, aqueles que mantêm unidades de conservação em seus limites territoriais.

A referida política procura estimular os municípios a adotarem ações que visem à manutenção dos remanescentes florestais, a diversidade biológica e a qualidade ambiental dos mananciais, nas áreas já reconhecidas pelos poderes públicos federais, estaduais e municipais. Além disso, os repasses estimulam o surgimento de novas unidades de conservação em municípios com pouca ou nenhuma proteção legal dos remanescentes, como àqueles localizados na região do semiárido, que integram o bioma caatinga, rico em biodiversidade, mas extremamente ameaçado pelo desmatamento e queimadas.

A legislação estadual do Estado de Pernambuco, apresentada na Figura 5, parece refletir uma política dinâmica, inacabada, visto as várias modificações da lei, ocorridas desde sua implantação no ano 2000. As barras da figura mostram, primeiro, os critérios de repartição doutrinados pela Constituição Federal, em seguida, os critérios de repartição dos

25% para os municípios e nas quatro últimas barras, a evolução dos critérios a partir das leis estaduais nos anos de 2000, 2003, 2007 e por último em 2009, a qual ainda não foi implementada e representa um avanço na questão ambiental, inserindo mais 2% dos recursos para critérios de reciclagem de lixo e mananciais de abastecimento de água. O estado de Pernambuco será objeto principal de estudo nessa pesquisa e será analisado com mais detalhes em outros capítulos.

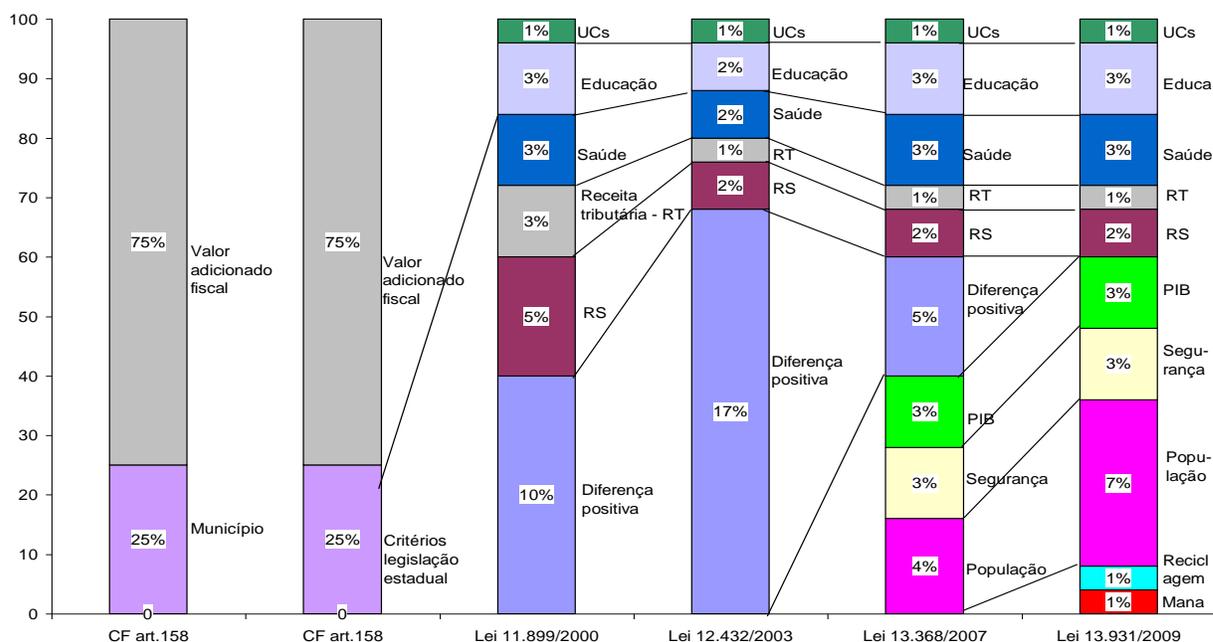


Figura 5 - Histórico das alterações legislativas referentes ao ICMS de Pernambuco

Fonte: Elaboração própria, a partir das informações disponibilizadas nas Legislações Estaduais.

Segundo Silva Júnior *et al* (2010), a motivação para as constantes mudanças na lei, diferentemente do que ocorre no Paraná, advém de uma tentativa constante de redistribuição de renda entre os municípios do Estado. A formação de pólos de desenvolvimento econômico, como é o caso do Pólo de Suape, tende a centralizar os recursos do ICMS e seria um explicativo para as últimas mudanças da lei. Além disso, os autores citam ainda que houve resistência por parte dos municípios “perdedores” à época da mudança da lei, o que levou o Estado a criar o critério “diferença positiva”, o qual amenizava a perda financeira, critério esse que foi sendo diminuído com as sucessivas mudanças da divisão do ICMS no Estado.

Silva Júnior *et al* (2010) analisaram a política nos municípios de Pernambuco e concluíram que não houve mudanças comportamentais nos municípios antes e depois da implementação do ICMS Socioambiental, constatando a baixa adesão municipal à política. Em 2008, um percentual de 31,5% dos municípios foram contemplados pelo critério unidades de conservação e apenas 10,32% para o critério resíduos sólidos.

### **2.2.6 - Tocantins**

O Tocantins implementou o ICMS Ecológico no ano de 2002 por meio da lei 1.323, a qual instituiu gradativamente um aumento percentual para critérios ambientais (Tabela 2). Além disso, é o estado com maior percentual (13%) de distribuição de recursos do ICMS por critérios relacionados ao meio ambiente, sendo seguido pelo Rio Grande do Sul com 7%. Em 2010 os recursos distribuídos devido ao meio ambiente foram da ordem de R\$ 36 milhões, uma média de R\$ 260.000,00 por Município (139 Municípios).

O Estado utiliza cinco critérios para a área ambiental, cita-se o critério Unidades de Conservação que engloba também as terras indígenas e critério que premia o saneamento básico e o tratamento dos resíduos sólidos como os mais remuneradores (Tabela 2). A inovação desse estado consiste em distribuir 2% para aqueles municípios que estruturarem e implementem uma política municipal de meio ambiente e da Agenda 21 local. Os critérios igualitários, de população e área são anteriores a Lei do ICMS-E e sofreram apenas redução em seus percentuais (Lei 765/1995).

É importante citar que em seu desenho a lei engloba a avaliação qualitativa, esta é realizada pela Naturatins (Instituto Natureza do Tocantins), a agência ambiental do estado que possui 16 unidades regionais que realizam essa avaliação. A análise é bastante complexa, realizada através de questionários e documentos comprobatórios como fotografias e relatórios e gerida pelo Sigie – Sistema de Gerenciamento de ICMS ecológico do estado do Tocantins, o qual foi inaugurado em 2009.

Tabela 3 – Evolução percentual dos critérios ambientais implantados no Tocantins

Critérios	Ano de implantação				
	2003	2004	2005	2006	2007
Valor adicionado	82,5	80,2	78,9	75,6	75
Quota igual	9,0	8,5	8,0	8,0	8,0
População	2,5	2,4	2,3	2,2	2,0
Área territorial	2,5	2,4	2,3	2,2	2,0
Política Municipal do Meio Ambiente	0,5	1,0	1,5	2,0	2,0
Unidades de Conservação e Terras indígenas	1,0	1,5	2,0	2,5	3,5
Controle e combate a queimadas	0,5	1,5	1,5	2,0	2,0
Saneamento Básico, conservação da água e coleta e destinação do lixo	1,0	1,5	2,0	3,5	3,5
Conservação e Manejo do solo	0,5	1,0	1,5	2,0	2,0

Fonte: Lei Estadual 1.343, 26/11/2002

A produção científica acerca da política no estado é muito baixa, apesar de ser o estado que mais remunera por critérios ambientais. Cirqueira et al (2010) analisaram dois Municípios: Gurupi e Presidente Kennedy, os quais tinham comportamentos contrários em relação à gestão ambiental municipal. Enquanto o primeiro investe na gestão ambiental o segundo município não evoluiu em relação às mesmas questões. Os autores mostraram um crescimento da arrecadação com o ICMS ecológico em Gurupi de mais de 500% entre os anos de 2004 e 2008 e de 170% no segundo município, nos mesmos anos.

### 2.2.7 - Acre

O Acre aprovou o denominado ICMS Verde através da lei nº 1.530/2004, porém só regulamentou a lei em 2009 (decreto 4.918/2009), sendo um dos últimos estados, na prática a distribuir recursos do ICMS por critérios ambientais. A política destina 5% dos 25% passíveis para adoção de critérios ambientais e a sua implantação se dará de forma gradual e sucessiva em cinco anos, sempre em progressividade.

Dentre os critérios previstos na legislação, cita-se a existência de: unidades de conservação ambiental, incluindo terras indígenas; unidades produtivas rurais; e propriedades com passivo ambiental florestal regularizado. Além disso, são consideradas

outras variáveis como: educação (avaliação dos alunos pelo programa de avaliação da aprendizagem), saúde (taxa de cobertura vacinal e taxa de cobertura do atendimento pré-natal às gestantes) e taxa de mortalidade infantil.

Segundo Nascimento et al. (2011) no Acre há uma inovação significativa na Lei, pois foi o único que indicou onde os recursos deveriam ser aplicados, determinando que seja utilizado exclusivamente na elaboração e execução de projetos de desenvolvimento sustentáveis, vinculados à melhoria das variáveis descritas na Lei.

### **2.2.8 - Rio de Janeiro**

O Estado do Rio de Janeiro foi o décimo segundo a inserir o critério de conservação ambiental, ICMS Ecológico. Aprovando-o através da Lei 5.100/2007, que altera a Lei 2.664/96, e passa a ser o sexto índice no cálculo de distribuição do repasse do ICMS aos municípios. Posteriormente, regulamentada pelo Decreto Estadual 41.844/09, e entrando em vigor no ano fiscal 2009, 17 anos após a reunião Rio 92.

A política fluminense é caracterizada por atender, tanto critérios quantitativos quanto qualitativos. Para receber o ICMS Ecológico, o município terá que, além da defesa da cobertura vegetal, preservar a água e promover o tratamento adequado ao lixo.

Com a aprovação da Lei 5.100/07, a legislação do Rio de Janeiro passa a destinar dos 25% do ICMS relativos aos municípios 2,5%, como função do critério de conservação ambiental. Este percentual será atingido de forma progressiva e sucessiva: 1% para o exercício fiscal de 2009; 1,8% para o exercício fiscal de 2010; e por fim, 2,5% para o exercício fiscal de 2011. Ressaltando que, para a inclusão do componente ambiental, serão proporcionalmente redimensionados os índices percentuais de população, área e de receita própria, que somando aos índices de cota-mínima e de ajuste econômico, constituem os critérios de distribuição do repasse do ICMS pertencentes aos municípios.

Por conseguinte, o índice de repasse do ICMS-E, de acordo com o 2<sup>a</sup> parágrafo do Art. 2º da Lei n.º 5.100/07, será composto da seguinte forma: 45% para área e efetiva implantação das unidades de conservação, das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), conforme definidas no SNUC, e Áreas de Preservação Permanente (APP), sendo que, desse percentual, 20% será computado para as prefeituras que criarem suas próprias

unidades de conservação; 30% para a qualidade ambiental dos recursos hídricos; e 25% para a gestão de resíduos, caracterizada pela coleta e instalação adequada dos resíduos sólidos.

Todavia, para se beneficiar do critério Unidades de Conservação, o artigo 3º da Lei 5.100/07 estabelece que cada município deverá possuir um Sistema Municipal do Meio Ambiente, composto no mínimo por: um Conselho Municipal do Meio Ambiente; um Fundo Municipal do Meio Ambiente; Órgão administrativo executor da política ambiental municipal; e uma Guarda Municipal ambiental. Ficando determinado que os municípios que não atenderem esta condição, não receberão repasses de ICMS Ecológico.

Segundo a SEA (2011) o Índice Final de Conservação Ambiental (IFCA), que indica o percentual do ICMS Ecológico que cabe a cada município, é composto por 6 sub-índices temáticos com pesos diferenciados: Tratamento de Esgoto (ITE): 20%; Destinação de Lixo (IDL): 20% ; Remediação de Vazadouros (IRV): 5%; Mananciais de Abastecimento (IrMA): 10%; Áreas Protegidas - todas as Unidades de Conservação – UC (IAP): 36% ; Áreas Protegidas Municipais - apenas as UCs Municipais (IAPM): 9%.

Nos dois primeiros anos, como divulgado pela SEA o município de Cachoeiras de Macacu liderou o repasse, tendo recebido cerca de R\$1,9 milhão, em 2009, e R\$ 3,5 milhões em 2010. Em 2011, sua estimativa de recebimento de ICMS Verde aumentou para R\$ 4,5 milhões, apesar de ter sido ultrapassado no ranking geral pelos municípios de Silva Jardim, na Região das Baixadas Litorâneas, e Rio Claro, com estimativas de repasse de R\$ 5,3 milhões e R\$ 4,9 milhões, respectivamente.

Mesmo incorporado gradativamente no Estado do Rio de Janeiro, o ICMS Ecológico representou um avanço significativo na preservação e ampliação da conservação ambiental. Tendo sido responsável, conforme dados da SEA em 2009, por um total de repasse da ordem de R\$ 38 milhões, elevando-se em 2010, assim como seu índice percentual para repasse que se elevou em 0,8%. Foi distribuído um valor total de R\$83,6 milhões em 2010. E em 2011, com o percentual máximo previsto na lei, que atingirá 2,5%, o ICMS Ecológico a ser repassado a prefeituras está estimado em R\$ 111,5 milhões.

### 2.2.9 - Ceará

O Estado do Ceará foi o segundo estado da região Nordeste a criar o ICMS ecológico em 2007, quatro anos após Pernambuco ter criado seu ICMS Socioambiental. Assim como o precursor adotou critérios sociais e o chamou de socioambiental. Com iniciativa da Associação Caatinga, representante das Reservas Particulares do Patrimônio Nacional (RPPNs) do Estado, com apoio de entidades da sociedade civil, academia, membros da Comissão Técnica e do Comitê Gestor do Programa Selo Município Verde e parlamentares da Assembléia Legislativa, a instituição do ICMS Socioambiental no Ceará deriva da pressão da sociedade civil que participou da construção da proposta levada à Assembléia.

Criado através da Lei nº. 14.023, de 17 de dezembro 2007 (modificando a Lei n.º 12.612/96), e regulamentado pelo Decreto Estadual nº 29.306/08, estabeleceu um Índice Municipal de Qualidade do Meio Ambiental (IQM) com repasse determinado em 2%. Os outros indicadores de educação (18%) e saúde (5%) também são medidos através de indicadores específicos. Apesar de ter demorado a implementar o ICMS ecológico, a lei de 1996 já adotava critérios ambientais: população (5%), educação (12,5%) e cota igualitária (7,5%).

Para o cálculo de repartição dos 2% do IQM, a princípio, estão presentes critérios que se resumem na existência, ou não, de um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU), aprovado pelo Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente – SEMACE. A partir de 2012 deverão ser incluídos indicadores obtidos anualmente pelo Programa Selo Município Verde, programa público de certificação ambiental municipal que existe no Ceará desde 2004. Nos indicadores constam a existência, categoria e área territorial das Unidades de Conservação.

O diferencial da legislação cearense consiste em limitar a receita auferida pelos Municípios com a política. O aumento da receita não pode ser superior a 25% de sua receita no ano anterior, descontado o aumento resultante do crescimento nominal do ICMS total do estado. Recursos que ultrapassem esse limite serão redistribuídos com Municípios com menores variações anuais. Essa limitação parece ser um ajuste para evitar concentração de recursos, mas por outro lado tende a diminuir o poder incentivador da política à adoção das boas práticas ambientais.

O cálculo do IQM, os dados necessários para o cálculo do Índice Municipal de Qualidade do Meio Ambiente deverão ser disponibilizados pelo Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente – CONPAM, criado em 2007 em substituição a Secretaria de Meio Ambiente, o qual como conselheiros outras instituições governamentais e representantes da sociedade civil, o que consiste em outra inovação, proporcionando uma gestão mais participativa da política.

A análise da política ainda é escassa devido a mesma ainda estar em processo de implantação. Dados divulgados pelo próprio Conpam citam que em 2010 grande parte dos municípios (176 de um total de 184) já haviam elaborado seus Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU). Em 2009, os municípios cearenses receberam cerca de R\$ 23,5 milhões em repasses do ICMS Socioambiental, com base nos valores de arrecadação do tributo divulgados pela Secretaria da Fazenda (Sefaz).

O Estado do Ceará é o exemplo de que a política está sendo aperfeiçoada com critérios qualitativos e distributivos sendo incluídos, além de uma maior participação da sociedade civil na gestão ambiental.

#### **2.2.10 - Piauí**

O Estado do Piauí foi o último estado a implementar o ICMS Ecológico por meio da Lei n.º 5.813, de 3 de dezembro de 2008, regulamentada pelo Decreto N.º 14.348, de 13 de Dezembro de 2010. Vários outros estão discutindo projetos de lei e aguardam, possivelmente, resultados da reforma tributária em análise no Congresso Nacional para implantação de suas políticas de distribuição do ICMS.

No Piauí dos 25% constitucionais do produto de arrecadação do ICMS referentes ao município, 5% constituirá ao ICMS Ecológico, que será repartido entre os municípios que adotarem medidas de proteção ambiental, e aplicado progressivamente: 1,5% no primeiro ano, 3% no segundo ano e finalmente 5% no terceiro ano de sua distribuição. As diferenças presentes no primeiro ano (3,5%) e no segundo ano (2,0%) de distribuição do ICMS Ecológico serão incorporados aos percentuais previstos de 10% referente à população e 10% referentes à área do território do município.

O ICMS Ecológico piauiense, só passa a ser prêmio ao município que conquistar o “Selo Ambiental”, que consiste em um documento de certificação ambiental que se apresenta em três categorias: Categoria A, Categoria B e Categoria C, conferido ao município conforme o nível de sua gestão ambiental. Os itens a serem atendidos, são gestão de resíduos, proteção de mananciais, redução do desmatamento, identificação e minimização de fontes de poluição, disposições legais sobre Unidades de Conservação da Natureza e política municipal de meio ambiente.

Deste modo, a classificação se procederá da seguinte forma: Os municípios que atenderem no mínimo seis requisitos do total dos nove, dispostos na Lei n.º 5.813, merecem classificação na categoria A, e assim receberão no primeiro ano, do total dos 1,5%, 0,70%; no segundo ano, do total dos 3%, 1,30%; e a partir do terceiro ano, do total de 5%, 2% serão repartidos entre os municípios que se enquadrem nesta categoria. Aqueles que atenderem quatro, serão classificados na categoria B, com a aplicação progressiva do índice percentual de 0,5%, 1% e 1,65%, respectivamente a cada ano. E, por fim, os que cumprirem três dos nove requisitos compõem o grupo C, com uma evolução do índice percentual de repasse de, 0,3%, 0,7% e 1,35%. Colocando-se, ainda, como condição obrigatória a existência de um Conselho Municipal de Meio Ambiente, sem o qual o município não pode participar do ICMS Ecológico.

O estado cria, assim como o Ceará, um selo que reúne uma série de indicadores e inova criando três níveis de enquadramento dos Municípios, o que permite a entrada gradual desses na distribuição dos recursos. Além disso, o selo ambiental dá liberdade para que o gestor decida qual critério irá investir, também adequando sua política ambiental às necessidades dos Municípios.

Assim, para a classificação nas categorias, anualmente, será elaborado um questionário pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMAR, órgão gestor da política, supervisionado pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA), abordando temas relacionados com a gestão dos recursos naturais, que será submetido e respondido pela administração do município, sobre as efetivas providências e resultados obtidos na proteção ao meio ambiente e recursos naturais.

Somente em 2011, após aprovação do questionário pelo CONSEMA, saiu o primeiro edital, divulgado no Diário Oficial do Estado do Piauí de 19 de maio de 2011,

com o objetivo de abrir o processo de habilitação e postulação dos municípios piauienses para obtenção do Selo Ambiental, com vistas à aplicação dos benefícios do ICMS ecológico previstos em lei, sendo apenas em 2012, com a previsão dos municípios devidamente ranqueados, o primeiro ano de vigência do ICMS Ecológico no Estado do Piauí.

### **2.3 - Diversidade de critérios em um país diverso: A importância do desenho na criação de uma política pública**

O Brasil com as suas dimensões continentais possui uma enorme variedade de biomas, de atividades econômicas e distintos níveis de problemas sociais. Assim, não é difícil de imaginar que uma política estadual possuísse uma grande variedade de critérios de remuneração do ICMS ecológico, sempre procurando atender as demandas locais. Assim, o desenho da política deve se adequar as condições e necessidades estaduais e é fundamental para a sua eficácia.

Conforme se verificou na seção anterior existe uma grande variedade de critérios que foram adotados nas políticas do ICMS ecológico entre os estados pioneiros desta política no Brasil. São dezenas de critérios ambientais e outra dezena pelos demais critérios, especialmente ligados a aspectos socioeconômicos. Mas porque tantos critérios relacionados entre estes estados? Observe que serão criados ainda, muitos outros critérios nos estados que criam posteriormente legislação equivalente.

Não é difícil de imaginar que a variedade de critérios ambientais reflete as demandas por melhorias de qualidade ambiental de cada estado. Portanto, quando o Paraná resolve remunerar os municípios que possuem mananciais de abastecimento público e Minas Gerais remunera áreas de ocorrência de mata seca, cada estado, evidentemente, procura mitigar os danos socioambientais relacionados às rubricas individuais.

Além disso, quando São Paulo remunera municípios detentores de reservatórios de água destinados à energia elétrica, sinaliza demanda, e se dispõe a remunerar com os recursos do ICMS ecológico àqueles municípios que a atendam. No caso do Mato Grosso do Sul, o estado aloca 5% do valor do ICMS destinado a quota-parte dos municípios, exclusivamente àqueles que detenham unidades de conservação, áreas de terras indígenas e mananciais de abastecimento público. Assim, este estado, que possui uma atividade

agrícola intensa e possui o maior rebanho bovino do Brasil, revela a sua preocupação com tais ativos ambientais.

Apesar dos desenhos estaduais, a iniciativa do Paraná parece ter influenciado a criação dos critérios utilizados para a distribuição dos recursos. Cronologicamente o critério Unidades de Conservação está presente em todos os Estados como critério prioritário, até o ano 2000, quando Pernambuco criou sua lei.

No caso da política pernambucana, seu modelo foi o ICMS ecológico mineiro, implantando critérios sociais. Entretanto, diferencia-se por ter dado um maior peso aos resíduos sólidos, direcionando seu ICMS ecológico para incentivos de boas práticas ambientais. Esse novo direcionamento parece ser a mola mestra das legislações nascidas após o ICMS socioambiental de Pernambuco. Mais recentemente, a partir de 2007, todos os Estados que criaram legislações (Ceará, Rio de Janeiro, Goiás e Piauí) instituíram critério para, qualitativamente, avaliar ações de gestão ambiental.

Deve-se estar atento a importância do desenho da política para se alcançar seus efeitos esperados. No caso do ICMS ecológico, deve-se atentar para o fato de que, pode-se ter uma política poderosa e eficaz para a mitigação de vários problemas ambientais, e até mesmo, socioeconômicos, como é o caso da política mineira e depois a pernambucana. Entretanto, não se poder perder de vista que, uma vez que se pulveriza os critérios a serem remunerados pela política, os valores transferidos para as municipalidades podem ser insuficientes para motivar um maior empenho de gestão pública. Tal análise será posteriormente desenvolvida.

O trabalho de Silva Júnior e Silva (2010) quando estuda a eficácia do ICMS Socioambiental de Pernambuco chama atenção acerca da importância do desenho da política para um desempenho eficiente de seus propósitos. O referido trabalho encontra evidências de ineficiência da política e afirma que tal ineficiência não invalida a política pública em definitivo; apenas expõe a necessidade de se repensar seu desenho. A tentativa em se ter uma política abrangente, procurando melhorar resultados ligados à saúde, educação e segurança pública, geraria ineficácia em virtude de baixa remuneração aos municípios eficientes. Uma possível proposta seria, segundo os autores, o de elevar a remuneração para os municípios eficientes, uma vez que a elevação de tais remunerações praticamente obrigaria as municipalidades a optarem pela eficiência. Outra alternativa

ainda é o de reduzir o número de objetivos da política para aumentar o estímulo à criação de Unidades de Conservação e, principalmente, Resíduos Sólidos.

É fato que os estados nordestinos possuem uma extensa agenda de problemas socioambientais e, é inevitável que se queira transformar o ICMS socioambiental, como é denominado o ICMS ecológico de Pernambuco, em uma panaceia para seus problemas centenários. Evidentemente que, aqueles estados que procuram resolver todos os seus problemas ambientais e, em algumas ocasiões, socioambientais, podem obter resultados frustrados.

Em muitos estados, existe uma reivindicação política por melhor distribuição dos recursos do ICMS ecológico e as soluções apresentadas sempre direcionam a repartição por critérios políticos, procurando premiar resultados que na maioria das vezes, são políticas exógenas aos municípios, ou mesmo com baixa endogeneidade. Quando isto ocorre, perde-se a oportunidade de incitar uma gestão municipal eficiente através de uma saudável guerra fiscal. Perde-se ainda, a oportunidade de se fazer uma política mais equânime, uma vez que se deixa de remunerar os custos de oportunidade de áreas protegidas, por exemplo, que poderiam, na maioria dos casos, representar significativos benefícios de curto prazo àquelas municipalidades.

Assim, com a diversidade de critérios existente no Brasil, o desenho na criação do ICMS ecológico enfrenta o dilema de poder mitigar vários problemas socioambientais, contudo, tem-se sempre o risco de, criando um demasiado número de rubricas, obter uma política ineficaz.

#### **2.4 - O legado dos pioneiros: a difícil aceitação de uma política que premia a eficiência**

Parece sempre difícil no Brasil implementar uma política pública que premia a eficiência. Em quase todos os estados em que foi implementado, o ICMS Ecológico passou por intensas discussões e sofreu enormes pressões das municipalidades que, via de regra, tiveram dificuldades de se adequar as novas componentes de repasse de recursos: afinal o ICMS Ecológico premia os municípios que apresentam bons indicadores ambientais.

A maioria desses estados ainda não passou pela fase de aceitação de uma política que premia a eficiência. Tal fato tem sido evidenciado pelas inúmeras mudanças nas

legislações estaduais, fruto, quase sempre, de intensas disputas por maiores montas de recursos entre as municipalidades que perdem recursos e se veem obrigadas a recuperar as suas perdas.

Os quatro estados pioneiros do ICMS Ecológico precisaram fazer mudanças relacionadas aos critérios de repasse aos municípios. Quando se observa os demais estados, verifica-se que pelo menos a metade sofreu alterações, mesmo contando com as experiências observadas dos pioneiros.

Tais mudanças verificadas, nem sempre é produto de refinamento da política, algumas vezes é a consequência da disputa política conduzida por municípios ineficientes em sua gestão de recursos, mas que detém maior poder político. A experiência vivida no estado de Pernambuco relata bem este processo: segundo Jatobá<sup>9</sup> (2003) foram poucos os municípios que se manifestaram politicamente a favor dos novos critérios de repartição do ICMS, na ocasião de criação do ICMS socioambiental. Segundo o autor, a voz política dos municípios menos favorecidos foi, quase sempre, mais alta do que a dos mais favorecidos.

Da mesma forma como ocorreu em Pernambuco, na maioria dos demais estados, a experiência não foi muito diferente. Contudo, os estados pioneiros, em especial o Paraná, deixa o legado de uma política que modifica a lógica de distribuição de recursos públicos do principal imposto estadual do Brasil, permitindo que àqueles municípios que primam por uma boa gestão e bons resultados, sejam premiados. Os pioneiros deixam o legado da inversão do processo que permite, a partir de então, a possibilidade de se avançar em seu desenho, a partir de resultados de suas avaliações, e aperfeiçoar esta importante política ambiental brasileira.

---

<sup>9</sup> Na ocasião de criação do ICMS ecológico era o secretário de fazenda do estado de Pernambuco.

## **Capítulo 3 – Análise econômica: existe eficácia na política do ICMS ecológico?**

Beatriz Mesquita Jardim Pedrosa  
Luiz Honorato Silva Júnior  
Liedje Bettizaide Oliveira de Siqueira  
Roberta de Moraes Rocha

Pernambuco, assim como outros Estados brasileiros, apresenta sérios problemas com a eficiência dos gastos públicos, associados ainda, a severos problemas sociais e ambientais. Esse capítulo pretende analisar a política do ICMS socioambiental em Pernambuco por meio de um viés econômico. É certo que os objetivos de recompensar os municípios por perdas de territórios economicamente produtivos e estímulos a uma gestão ambiental eficiente são, por si só, objetivos que justificam a implementação dessa política.

Apesar do ICMS socioambiental em Pernambuco possuir critérios sociais, este trabalho se resumirá a avaliar os efeitos dos componentes de meio ambiente da referida política. Em parte devido à dificuldade de se separar os efeitos dos componentes sociais devido a outros programas que incidem nas melhorias desses índices, mas principalmente porque as questões ambientais são o foco do imposto.

Neste capítulo partiu-se para duas análises: inicialmente foi realizada uma análise quantitativa, buscando analisar o desempenho da política no estado de Pernambuco. Posteriormente, analisa-se possíveis variáveis de impacto no crescimento do número de unidades de conservação comparando dois dos estados estudados: Pernambuco e Paraná, buscando mais subsídios para entender a política em Pernambuco, o foco principal dessa pesquisa.

### **3.1. Uma melhor compreensão da política em Pernambuco.**

O ICMS socioambiental no Estado de Pernambuco não é um novo imposto, apenas estabelece novos critérios de distribuição do ICMS entre os municípios (Pernambuco, 2006). Desde a vigência da lei que instituiu o ICMS socioambiental no Estado de Pernambuco, não se tem conhecimento de uma avaliação mais criteriosa dos efeitos produzidos por ela. Ainda não se sabe muito acerca da eficiência da política, bem como se a referida política foi capaz de mudar o comportamento dos agentes econômicos.

Com a possibilidade de se receber mais recursos, os municípios devem procurar atender o que preconiza a Lei. Entretanto, esse atendimento somente ocorrerá se houver a percepção dos benefícios por parte dos gestores municipais, evidenciado pela mudança comportamental desses agentes e, por fim, tal política deveria trazer externalidades aos municípios e a sociedade em geral. Portanto, a política objetiva melhorar as condições de vida das populações, preservando o meio ambiente por meio de compensação financeira aos municípios que sofrem restrições de uso e ocupação de parte de seus territórios, além de premiar aqueles que investem na melhoria ambiental dos municípios.

### **3.1.1. Análise da eficiência do ICMS socioambiental em Pernambuco: método de Markov**

O objetivo principal deste trabalho é avaliar a eficácia do ICMS Socioambiental no estado de Pernambuco, do ponto de vista ambiental, no período compreendido entre 2004 a 2008. Pretende-se responder aos seguintes questionamentos: Com a implementação do ICMS socioambiental, as municipalidades do Estado de Pernambuco mudaram o seu comportamento quanto a preservação do meio ambiente, ou, foram incentivadas para a adoção das medidas ambientais previstas na lei? Em caso afirmativo, qual é a magnitude das compensações financeiras, em termos de receita provinda do ICMS Socioambiental?

### **3.1.2. Base de dados e métodos**

A base de dados utilizada na presente pesquisa, para a avaliação do comportamento das prefeituras do Estado de Pernambuco quanto à política do ICMS Socioambiental, segundo os critérios ambientais – resíduos sólidos e unidades de conservação – estabelecidos pela Lei 12.432/2003, tem como fonte a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente de Pernambuco, a CPRH e a Secretaria de Fazenda de Pernambuco. Os dados são referentes ao período de 2004 a 2008.

As simulações do comportamento das prefeituras, no médio ou longo prazo, a adesão à política referente aos critérios ambientais, foram baseadas em um “Processo de Markov”. As análises são realizadas para dois anos em específico, o ano de 2005 e o ano de 2008. A escolha de 2005 se justifica pelo fato de que no ano anterior, não se tinha

disponibilidade plena das informações referentes aos valores repassados aos municípios a partir dos componentes ambientais. Por outro lado, o ano de 2008 foi escolhido por ser o ano mais recente que os dados estão disponibilizados para todo o período de um ano.

O processo de Markov foi aplicado para fazer previsões da reação das prefeituras com respeito à política do ICMS Socioambiental, referentes aos critérios ambientais, implementada no Estado de Pernambuco. Através desse processo, pode-se representar o comportamento de agentes econômicos quando é possível identificar qual o “estado”, traduzido na presente pesquisa pela faixa da receita recebida pelo município do ICMS Socioambiental nos anos 2005 e de 2008. Nesse caso, com base nos dados dos repasses do ICMS Socioambiental aos municípios, para os dois anos em análise, é possível construir uma matriz de probabilidade, a matriz M, conhecida na literatura como matriz de transição<sup>10</sup>.

Considerando, assim, como exemplo, seis faixas de receita decorrentes do repasse do ICMS Socioambiental, referentes aos dois critérios ambientais – resíduos sólidos e unidades de conservação –, tem-se a seguinte matriz de transição:

$$M = \begin{bmatrix} P_{11} & P_{12} & P_{13} & P_{14} & P_{15} & P_{16} \\ P_{21} & P_{22} & P_{23} & P_{24} & P_{25} & P_{26} \\ P_{31} & P_{32} & P_{33} & P_{34} & P_{35} & P_{36} \\ P_{41} & P_{42} & P_{43} & P_{44} & P_{45} & P_{46} \\ P_{51} & P_{52} & P_{53} & P_{54} & P_{55} & P_{56} \end{bmatrix}$$

onde “ $p_{11}$ ” representa a probabilidade de um município que não recebia nada no ano de 2005 continuar sem receber no ano de 2008, do repasse do ICMS Socioambiental (continuar no mesmo estado “E1”); de forma semelhante, “ $p_{12}$ ”, informa a probabilidade de um município que estava situado na primeira faixa (não recebia nada no ano de 2005) passar para a segunda faixa (passar de E1 para E2) no segundo período e, assim, pode-se generalizar para os demais estados.

---

<sup>10</sup> Fioravante *et. al.* (2006) aplicam a mesma idéia para avaliação da lei de Responsabilidade Fiscal das Finanças Públicas Municipais.

Utilizando a notação de Bueno (2008), com base na matriz de transição, é possível fazer simulações quanto à posição dos municípios entre as faixas de repasse do ICMS Socioambiental, e também previsões de longo prazo, utilizando a seguinte informação<sup>11</sup>:

$$V_{Ei}^t = V_{Ei} * M^{t-1}$$

com “ $V_{Ei}$ ” representando o vetor de probabilidades de um estado qualquer e,  $M^{t-1}$ , é a matriz de probabilidade no período  $t-1$ .

Como resultado da equação acima, pode-se obter um vetor de probabilidades,  $V_i^t$ , de um município que se encontrava na faixa de receita “ $Ei$ ” de permanecer na mesma faixa, ou de passar para qualquer um dos estados (faixa) considerados no período “ $t$ ”. Ou seja, considerando que se queira prever quais as probabilidades de transição de um município que não recebia repasse do ICMS Socioambiental, segundo os critérios ambientais, migrar para qualquer um dos estados (faixas), ou permanecer no mesmo estado durante um período de cinco anos, deve-se resolver a seguinte equação:

$$V_{E1}^5 = V_{E1} * M^4 = [p_{11} \ p_{12} \ p_{13} \ p_{14} \ p_{15} \ p_{16}] * \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} & p_{13} & p_{14} & p_{15} & p_{16} \\ p_{21} & p_{22} & p_{23} & p_{24} & p_{25} & p_{26} \\ p_{31} & p_{32} & p_{33} & p_{34} & p_{35} & p_{36} \\ p_{41} & p_{42} & p_{43} & p_{44} & p_{45} & p_{46} \\ p_{51} & p_{52} & p_{53} & p_{54} & p_{55} & p_{56} \end{bmatrix}^4$$

ou, de forma equivalente, a matriz  $V_{Ei}^t$ , pode ser calculada da seguinte forma:

$$V_{Ei}^t = V_{Ei}^0 * M^t$$

onde, por exemplo, se o objetivo for simular as probabilidades de migração do estado inicial, estado esse que o município não foi contemplado pela política do ICMS Socioambiental, de acordo com os critérios ambientais, para os demais estados, o vetor  $V_{Ei}^0$  será:

$$V_{E1}^0 = [1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0]$$

Ou, caso se queira fazer previsões da probabilidade de um município que não foi beneficiado pela política do ICMS Socioambiental, em um dado período de tempo, passar a ser depois de cinco anos, por exemplo, será gerado o seguinte vetor de probabilidade:

<sup>11</sup> Demonstrações podem ser encontradas em Shamblin, 1979.

$$V_{E1}^5 = [p_{S_{11}} \ p_{S_{12}} \ p_{S_{13}} \ p_{S_{14}} \ p_{S_{15}} \ p_{S_{16}}]$$

onde o elemento “ $p_{S_{11}}$ ” é a probabilidade simulada de um município que não foi beneficiado pela política, no período utilizado para a construção da matriz, permanecer no mesmo estado, ou seja, não ser contemplado pela política após 5 anos; o elemento “ $p_{S_{12}}$ ” é a probabilidade do município que estava na faixa 1 migrar para a faixa 2 e, assim, sucessivamente. Generalizando, com base na matriz de transição, simulações das probabilidades dos municípios que pertenciam a uma faixa de repasse do ICMS Socioambiental, migrar para qualquer outra faixa ou permanecer no mesmo estado, podem ser realizadas, sob a hipótese de que o fenômeno em estudo é uma cadeia ergótica regular.

Desse modo, dois exercícios foram realizados para os municípios do Estado de Pernambuco. No primeiro, considerou-se a participação dos municípios nos repasses dos dois critérios ambientais conjuntamente, no percentual destinado para as unidades de conservação e para os resíduos sólidos. Para o cálculo, definiram-se seis faixas de valores: a primeira faixa (I), composta pelos municípios que não foram beneficiados pela política; a segunda faixa (II) abrange os municípios que receberam um valor maior que zero e menor ou igual a 0,00225; a terceira faixa (III) é maior que 0,00225 e menor ou igual a 0,0073; a quarta faixa (IV) é maior que 0,0073 e menor ou igual a 0,0299; a quinta faixa (V) é maior que 0,0299 e menor ou igual a 0,062325; e a sexta faixa (VI) é maior que 0,062325.

Dado que os incentivos, por parte das prefeituras, para investirem nas unidades de conservação e no tratamento dos resíduos sólidos são diferentes, o que é consequência das próprias especificidades dos dois critérios, a análise com base no processo de Markov também foi realizada separadamente para o critério “resíduos sólidos”. Nesse exercício, as faixas de repasses são:<sup>12</sup> a primeira faixa (I), composta pelos municípios que não foram beneficiados pela política; a segunda faixa (II) abrange os municípios que receberam um valor maior que 0,0 e menor ou igual a 0,012475; a terceira faixa (III) é menor que 0,012475 e maior ou igual a 0,0315391; a quarta faixa (IV) é maior que 0,0315391 e menor ou igual a 0,1925446; a quinta faixa (V) é composta pelos municípios que receberam um valor maior que 0,1925446.

---

<sup>12</sup> Como ficará claro na próxima seção, não houve uma variabilidade dos repasses do ICMS Socioambiental referente ao critério de “unidades de conservação” e, por isso, não foi calculada a matriz de transição para esse critério.

### 3.1.3. Análise dos Resultados

O ICMS socioambiental, sob uma ótica ambiental, deve ser analisado pela totalidade dos municípios que foram beneficiados por praticar alguma política de proteção ao meio ambiente. A partir da Figura 6, observa-se que no ano de 2008, um total de 58 municípios foi contemplado pela política, de acordo com o critério ambiental. Destes, 39 municípios receberam recursos referentes ao critério de unidade de Conservação, doze municípios pelo critério de resíduos sólidos e sete pelos dois critérios. Considerando os 184 municípios do Estado de Pernambuco, tem-se que menos de 1/3 foram contemplados com tal política.

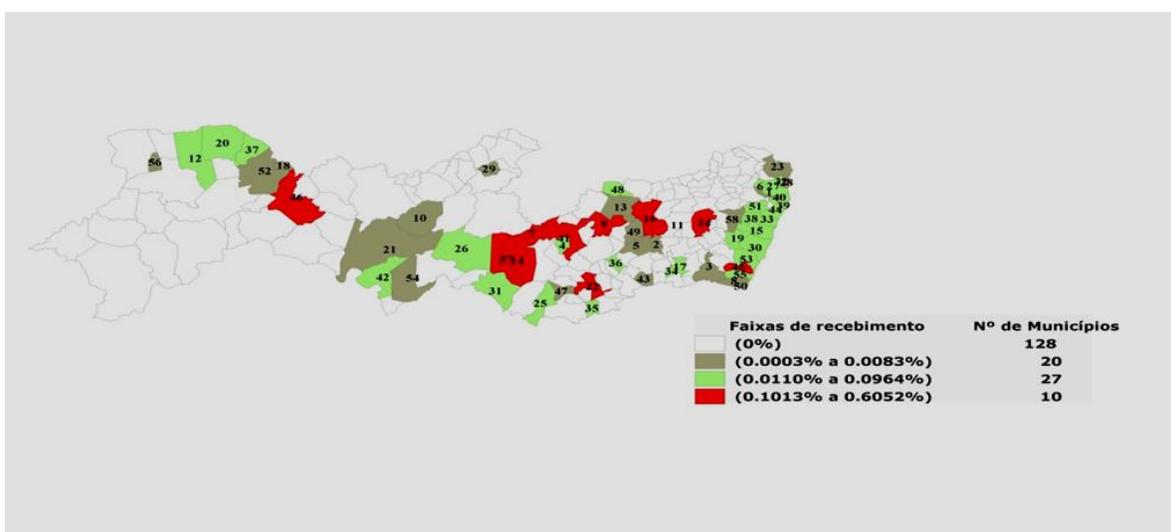


Figura 6 - Distribuição espacial dos municípios pernambucanos contemplados pelo ICMS socioambiental a partir das componentes ambientais no ano de 2008.

Fonte: Secretaria de Fazenda de Pernambuco. Elaboração própria.

A visualização da figura revela uma concentração de municípios beneficiados na microrregião da zona da Mata. Observa-se, ainda, que a microrregião do Vale do São Francisco não possui nenhuma cidade contemplada com a distribuição do ICMS referentes as componentes ambientais. Por faixa de recebimento, observa-se que somente dez municípios tiveram uma participação acima de 0,10%, na distribuição dos 3% destinadas aos fatores ambientais.

A tabela 4 informa o valor, em reais, que foi repassado entre os anos de 2005 a 2008 aos municípios do Estado de Pernambuco. Evidenciam-se, portanto, a partir desses dados, que mais de 300 milhões nesse período foi repassado aos gestores municipais.

Tabela 4 – Total do Repasse do ICMS Socioambiental para os Municípios do Estado de Pernambuco, por critério – 2005 a 2008

Municípios	%	2005	2006	2007	2008
Resíduos Sólidos	2,0	21.077.079,98	20.446.112,20	22.293.084,94	25.014.634,72
Unid de Conservação	1,0	10.538.539,99	10.223.056,10	11.146.542,47	12.507.317,36
Educação	2,0	21.077.079,98	20.446.112,20	22.293.084,94	25.014.634,72
Saúde	2,0	21.077.079,98	20.446.112,20	22.293.084,94	25.014.634,72
Receita Própria	1,0	10.538.539,99	10.223.056,10	11.146.542,47	12.507.317,36
<b>Total Socioambiental</b>	<b>8,0</b>	<b>84.308.319,92</b>	<b>81.784.448,80</b>	<b>89.172.339,76</b>	<b>100.058.538,86</b>

Fonte: Secretaria de Fazenda de Pernambuco. Elaboração própria.

Medindo a importância do valor repassado do ICMS pelo critério ambiental, tem-se que para os 58 municípios beneficiados, este valor representa cerca de 8% do valor repassado líquido do ICMS (deduzido a parcela do FUNDEF e do PASEP). A figura 7 mostra que a receita auferida com o critério ambiental é importante para vários municípios no estado, os 16 municípios mostrados na figura recebem 20% ou mais da quota líquida do ICMS devido ao critério ambiental.

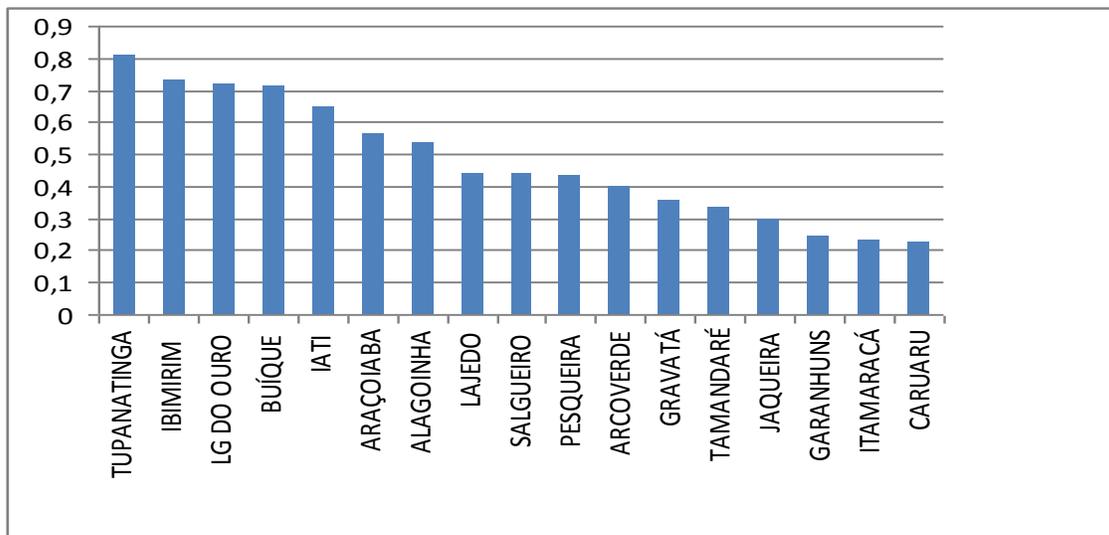


Figura 7 - Participação da receita oriunda pelo critério ambiental sobre o total da receita do ICMS Líquido - 2008

Fonte: Secretaria de Fazenda de Pernambuco. Elaboração própria.

Entre os cinco municípios mais dependentes da receita oriunda da parcela ambiental estão os municípios de Tupanatinga, com 80% da sua cota-parte do ICMS oriunda do repasse ambiental, em seguida os municípios de Ibimirim (73%), Lagoa do Ouro (72%), Buíque (72%) e Iati (65%). Nas cidades de Tupanatinga, Ibimirim e Buíque encontra-se o Parque Nacional do Catimbau, e estes municípios foram os que obtiveram os maiores índices de pontuação pelo critério de unidade conservação no ano de 2008. Na cidade de Lagoa do Ouro localiza-se a Reserva Biológica de Pedra Talhada. E, a cidade de Iati foi beneficiada pela construção de um Aterro Sanitário.

Além disso, verifica-se que o recebimento do ICMS pelo critério ambiental é uma importante receita para algumas cidades do estado de Pernambuco, entre elas, destacam-se: Salgueiro (44%), Arcoverde (40%), Gravatá (36%), Garanhuns (24%) e Caruaru (22%).

Relata-se, ainda, a partir da Figura 8, que entre os municípios beneficiadas por essa política de acordo com os critérios ambientais, com menor dependência desta receita estão as cidades de Ipojuca (0,03%), Bezerros (0,03%), Recife (0,05%), Vitória de Santo Antão (0,08%) e Jaboatão dos Guararapes (0,12%). A pequena participação da receita oriunda pelo critério ambiental sobre ICMS destes municípios, relativamente aos municípios destacados com as maiores participações, deve-se, por um lado, ao fato deles

terem uma menor participação nos índices de repasse ambiental e, pelo outro, por recebem um maior ICMS referente aos critérios econômicos, o que tende a diminuir a sua participação relativa da receita proveniente dos critérios ambientais. Para estes municípios, a parcela arrecadada ainda é bastante reduzida frente a outros critérios ortodoxos, em particular pelo valor adicional fiscal, que por determinação constitucional, responde a 18,75% do ICMS devido aos municípios.

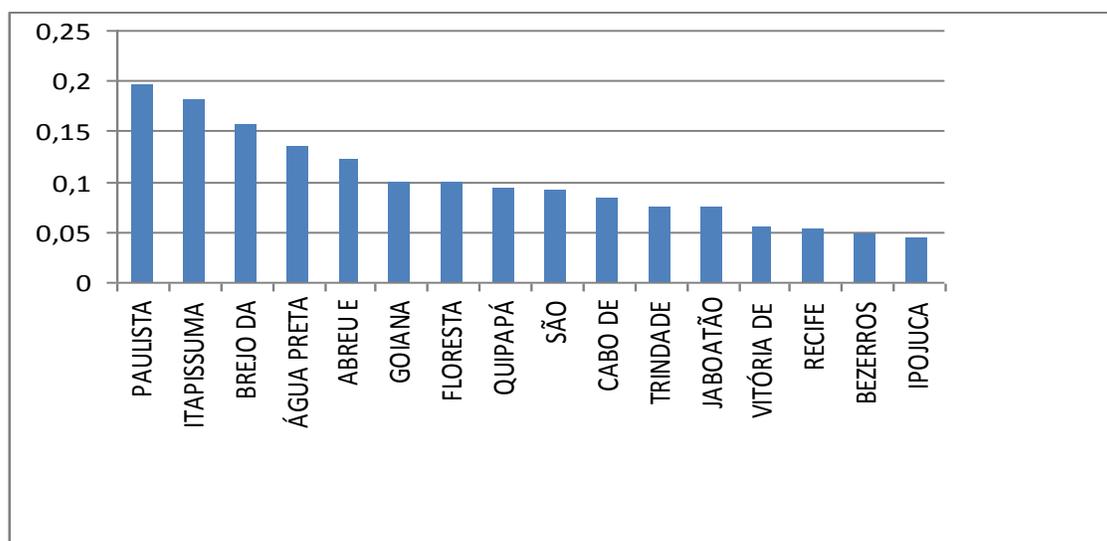


Figura 8 - Participação da receita oriunda pelo critério ambiental sobre o total da receita do ICMS Líquido para os municípios no ano de 2008.

Fonte: Secretaria de Fazenda de Pernambuco. Elaboração própria.

Ainda assim, existe uma discussão referente ao efeito redistributivo que o ICMS ambiental pode ter causado sobre a distribuição do ICMS. Antes da Lei, os municípios recebiam de forma igualitária os 25% repassados pelo Estado. Com a nova Lei, alguns municípios foram beneficiados e outros perderam por não se adequarem as exigências socioambientais. A matriz de transição, apresentada na tabela 5, relaciona a posição do município referente a sua participação no recebimento do ICMS total do Estado no ano de 2003 com o ano de 2008. Dessa forma, na linha um encontra-se o número de municípios que se encontravam na faixa um no ano de 2003 e a sua posição no ano de 2008<sup>13</sup>. Observa-se, por exemplo, que os 17 primeiros colocados que mais obtiveram recursos vindos pelo o

<sup>13</sup> As faixas foram distribuídas pela divisão de percentil dos números de municípios.

ICMS continuam na mesma colocação no ano de 2008, tendo somente o município de Escada passado para a segunda faixa. Portanto, os municípios mais ricos, relativamente aos demais municípios pernambucanos, como Recife, Jaboatão dos Guararapes, Ipojuca, Cabo de Santo Agostinho e Paulista receberam cerca de 60% do ICMS repassado pelo Estado no ano de 2003. E, nota-se que estes municípios não perderam posição na sua participação após a aplicação da Lei, pois no ano de 2008 estes respondem por 63% do volume distribuído. Dentre os dezoitos primeiros municípios, esta participação é de 78%, no ano de 2003, e chega a 81%, no ano de 2008.

Observando ainda a tabela 5, percebe-se que para o total de 100 municípios, não houve mudanças na sua colocação frente ao recebimento do ICMS do Estado (soma da diagonal da matriz). Um total de 54 municípios perdeu posição e 30 melhoraram de lugar dentro do *ranking* de transferências do ICMS.

Tabela 5 – Matriz de Transição dos municípios migrarem ou permanecerem nas 10 faixas de participação na distribuição do ICMS do ano de 2003 ao ano de 2008

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	18
2	1	14	4	0	0	0	0	0	0	0	19
3	0	2	12	5	0	0	0	0	0	0	19
4	0	1	1	8	8	0	0	0	0	0	18
5	0	0	2	1	6	9	0	0	0	0	18
6	0	1	0	1	2	9	6	0	0	0	19
7	0	0	0	2	2	1	7	6	0	0	18
8	0	0	0	1	0	0	1	10	7	0	19
9	0	0	0	0	0	0	1	2	7	8	18
10	0	0	0	0	0	0	3	1	4	10	18
Total	18	19	19	18	18	19	18	19	18	18	184

**Fonte:** Elaboração própria com base nos dados da Secretaria da Fazenda do Estado de Pernambuco. **Nota:** as faixas foram geradas levando em consideração a distribuição por percentil da participação dos municípios no valor total do ICMS transferido pelo Estado.

Restringindo a análise somente para as 58 cidades beneficiadas pelo repasse ambiental, no ano de 2008, percebe-se, que destas, 25 melhoram de colocação quanto a sua participação no total do ICMS. A figura 9 apresenta o posicionamento destes 25 municípios para os anos de 2003 e 2008 na participação do ICMS.

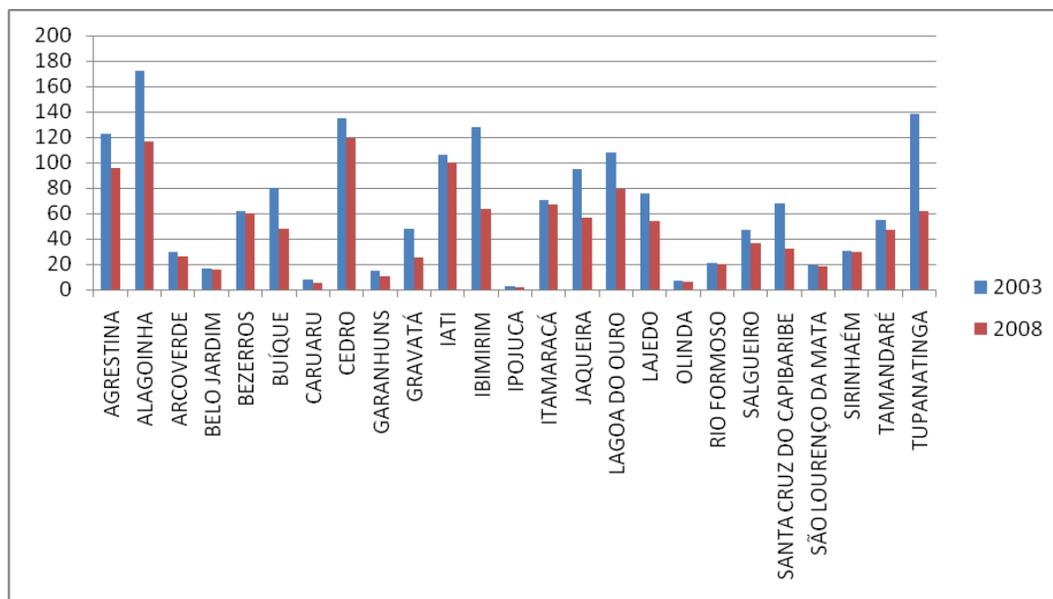


Figura 9 - Municípios Beneficiados pelo ICMS Socioambiental por ordem de participação no recebimento do ICMS devido, para os anos de 2003 e 2008.

Fonte: Secretaria de Fazenda de Pernambuco. Elaboração própria.

Ganharam participação no valor total distribuído do ICMS, as cidades de Tupanatinga, saindo da 138<sup>a</sup> para 62<sup>a</sup> posição, Ibimirim (128<sup>a</sup> para 64<sup>a</sup>), Alagoinha (172<sup>a</sup> para 117<sup>a</sup>), Jaqueira (95<sup>a</sup> para 57<sup>a</sup>), Santa Cruz do Capibaribe (68<sup>a</sup> para 32<sup>a</sup>) e Buique (80<sup>a</sup> para 48<sup>a</sup>). Outras cidades, embora com ganho menor em posicionamento, foram beneficiadas: Caruaru que ocupava a 8<sup>a</sup> posição e passou para 5<sup>a</sup>, Gravatá (45<sup>a</sup> para 25<sup>a</sup>), Garanhuns (15<sup>a</sup> para 11<sup>a</sup>), entre outras, como pode ser visto na figura 9.

De maneira geral, pode-se dizer que não houve um processo redistributivo da receita arrecadada. O efeito “Robin Hood”, conforme verificado por Loureiro (2002), quando se verificou que no Estado de Minas Gerais, a legislação que criou o ICMS Ecológico, aumentou a participação dos municípios mais pobres na repartição do ICMS estadual. Em Pernambuco, as transferências de recursos via ICMS dos municípios mais ricos para os mais pobres, ainda não foi verificada, a não ser para os casos excepcionais citados. Isto em parte pode ser explicado pelo fato de que no Estado Nordestino ainda não houve o esforço necessário por parte dos governos locais na adesão à política socioambiental praticada.

A análise a seguir, desagrega os dados para os dois critérios: resíduos sólidos e unidades de conservação. Fazendo a análise da distribuição do ICMS Socioambiental,

referentes ao índice de repasse pelo critério de resíduos sólidos, constata-se, conforme mostra a Figura 10, que apenas quatro municípios no ano de 2004 responderam por aproximadamente 1,7 % do percentual destinado aos “resíduos sólidos”, restando 0,3%, que foram distribuídos entre os outros 29 municípios beneficiados por esse componente, no mesmo ano.

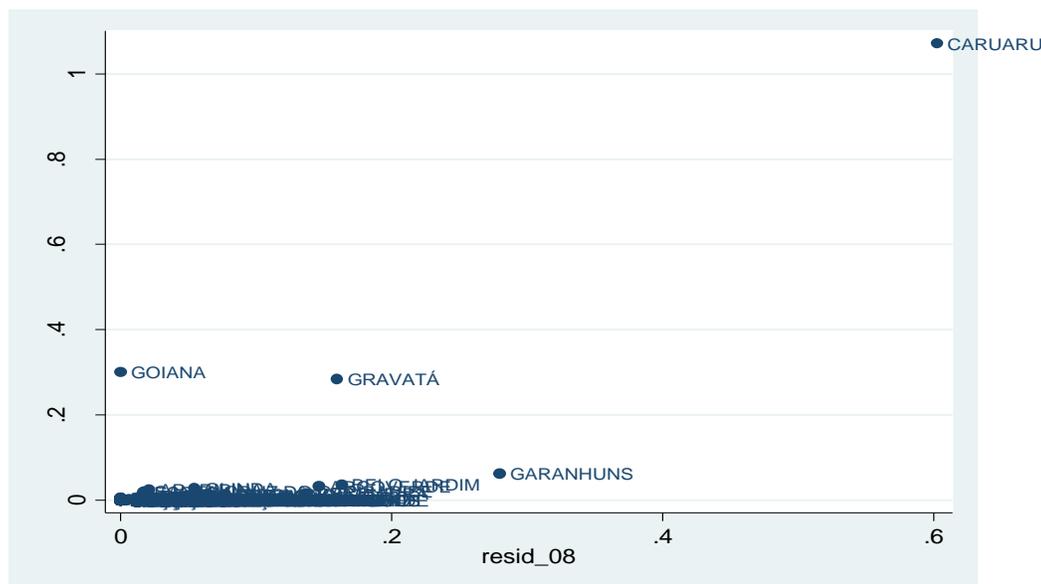


Figura 10 – Municípios Beneficiados pelo ICMS Socioambiental nos anos de 2004 e 2008 segundo o critério de Resíduos Sólidos, por participação no percentual dos 2%.

Fonte: Secretaria de Fazenda de Pernambuco. Elaboração própria.

Ainda observando a Figura 10, verifica-se uma tendência a partir do ano de 2004 para uma melhor distribuição dos recursos destinados ao critério “resíduos sólidos”, entre os municípios que tinham as maiores participações naquele ano. De fato, no ano de 2008, sete municípios tiveram uma participação de mais de 0,1%, nos 2% referentes aos “resíduos sólidos”, enquanto no ano de 2004, apenas três municípios tiveram uma participação de mais de 0,1% do percentual destinados aos “resíduos sólidos”. Contudo, o número de municípios beneficiados por esse critério caiu de 29 para 19, no período entre 2004 e 2008. A divisão dos recursos para o critério resíduos sólidos segue uma tabela de pontuação (decreto 23.473/ 2001) com cinco níveis que vão desde a concessão da licença prévia<sup>14</sup> até a desativação do lixão, o que explica a queda nesse número de municípios beneficiados já

<sup>14</sup> Etapa inicial referente ao licenciamento ambiental - Lei nº 11.516/1997.

que essas licenças têm prazos determinados (média de dois anos), e a não instalação do aterro retira o município da lista de beneficiários. Um exemplo dessa dinâmica de entrada e saída de municípios beneficiários é o município de Goiana. Em 2004, a cidade (juntamente com Caruaru e Gravatá) obteve pontuação máxima por ter desativado o lixão, tendo posteriormente perdido completamente esses recursos por não ter mantido seu aterro sanitário.

A Tabela 6 apresenta os municípios que obtiveram os maiores recebimentos a partir do critério Resíduos Sólidos. Desse modo, esses dados indicam que houve mudanças na ordem de recebimento e repasses dos municípios no período analisado. Observa-se, a cidade de Goiana, exemplo acima citado, que deixou de ser beneficiada no ano de 2008, mesmo se posicionando em segundo lugar no ano de 2004.

Tabela 6 – Municípios com uma participação de mais de 0,1% nos 2% do ICMS Socioambiental destinados ao critério Resíduos Sólidos – 2004 a 2008.

<b>Municípios</b>	<b>Ano de 2004</b>	<b>Municípios</b>	<b>Ano de 2008</b>
Caruaru	1,071	Caruaru	0,602
Goiana	0,301	Garanhuns	0,280
Gravatá	0,284	Belo Jardim	0,163
Garanhuns	0,062	Gravatá	0,160
Belo Jardim	0,036	Arcoverde	0,146
Arcoverde	0,033	Pesqueira	0,137
Olinda	0,029	Salgueiro	0,122
Araripina	0,024	Lajedo	0,076
Santa Cruz do Capibaribe	0,020	Petrolândia	0,065
Escada	0,020	Olinda	0,055
Pesqueira	0,015	Rio Formoso	0,049
Petrolândia	0,014	Iati	0,042
Lajedo	0,011	Alagoinha	0,030
Rio Formoso	0,011	Araripina	0,021
Iati	0,009	Santa Cruz do Capibaribe	0,018
Salgueiro	0,008	Escada	0,017
<b>Total</b>	<b>1,949</b>	<b>Total</b>	<b>1,983</b>

Fonte: Secretaria de Fazenda de Pernambuco. Elaboração própria.

Considerando, agora, os municípios que foram beneficiados durante o período de 2004 a 2008, pelo critério de “resíduos sólidos” do ICMS Socioambiental, os quais

totalizam quinze municípios, a figura 11 mostra a evolução da participação de cada um deles no percentual dos 2% destinado aos “resíduos sólidos”. A respeito desses dados, destaca-se o considerável decréscimo da participação do município de Caruaru nesse percentual, mas que ainda assim mantém a sua liderança entre os quinze municípios com as maiores participações no repasse do ICMS referente à rubrica “Resíduos Sólidos”.

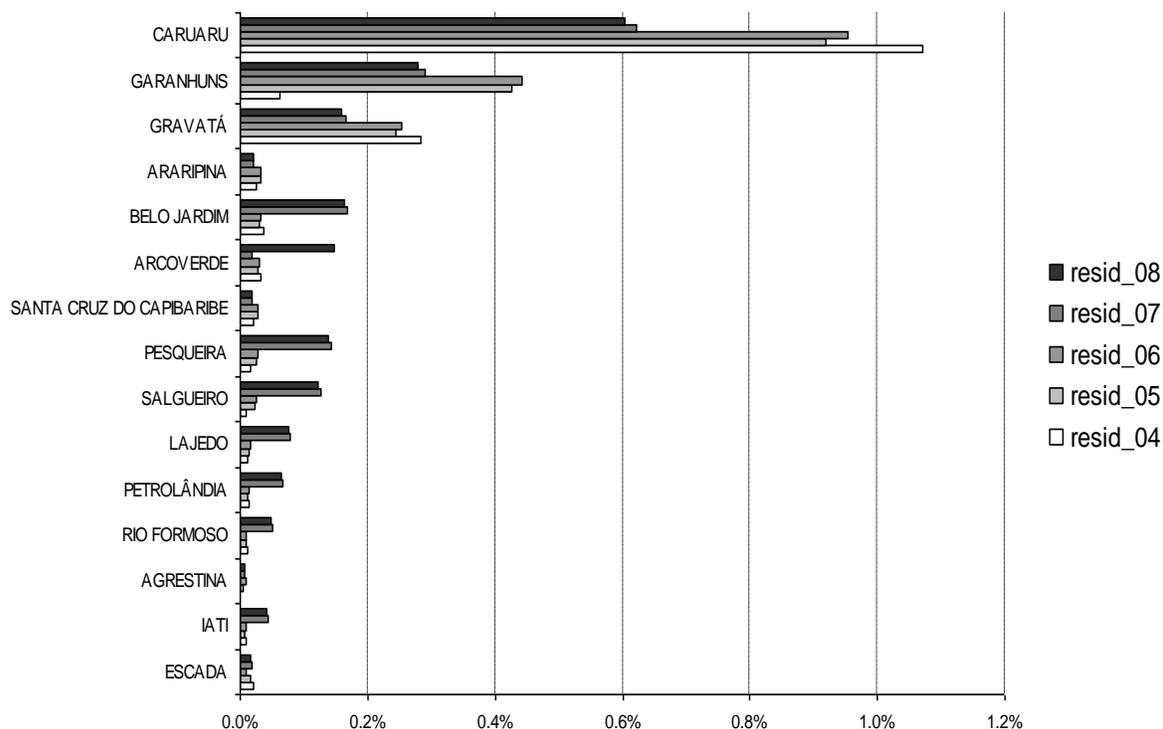


Figura 11 – Evolução da participação dos quinze municípios beneficiados pelas políticas – Resíduos Sólidos - nos anos de 2004 a 2008.

Fonte: Secretaria de Fazenda de Pernambuco. Elaboração própria.

Um total de trinta e oito municípios foi contemplado pelo repasse do ICMS Socioambiental a partir de investimentos públicos em tratamento de resíduos sólidos, no período entre 2004 a 2008: 33 municípios no ano de 2004, 19 nos anos de 2005, 2006 e 2008, e 20 em 2007. Um fato importante a se destacar é o número reduzido de municípios que foi beneficiado em todos esses anos, um total de quinze municípios.

Cabe fazer ainda duas considerações acerca dessa evolução do número de municípios beneficiados. A primeira, refere-se a significativa redução do número de municípios que foram beneficiados no ano de 2004, um total de 33 ao todo, que caiu para

19 municípios nos anos posteriores. Uma possível explicação para essa redução ampara-se na legislação, já que os municípios que detém licença prévia para a instalação de um aterro sanitário são beneficiários do ICMS. Houve então nesta época, uma corrida para a elaboração de projetos de aterros sanitários, os quais em um primeiro momento foram contemplados pela política por terem essa licença, mas em anos posteriores muitos deles, por não executarem os projetos, dado que implica em custos, deixaram de receber o repasse do ICMS destinado ao item “Resíduos Sólidos”<sup>15</sup>.

Aliado à criação do ICMS socioambiental é preciso ressaltar que houve uma série de outras ações do governo estadual para a questão de resíduos sólidos. O Estado criou um Programa de Gestão de Resíduos Sólidos, que além da criação do ICMS socioambiental incluiu a implantação de uma Unidade Gestora<sup>16</sup>; a elaboração do Inventário dos resíduos industriais; a criação do Sistema de Gerenciamento de resíduos industriais (SGRI); a elaboração do projeto de lei de coleta seletiva; a implantação do programa “Pernambuco rodando limpo”; a elaboração de Planos de gerenciamento integrado de resíduos sólidos; a capacitação dos gestores municipais e o financiamento de infra-estrutura de aterro sanitário em alguns municípios do Estado (Pernambuco, 2007).

A segunda consideração, diz respeito à significativa participação do município de Caruaru no repasse do ICMS Socioambiental referente aos investimentos no tratamento de resíduos sólidos, a qual no ano de 2004, representou mais do que a metade dos repasses, em torno de 1,07%, que posteriormente caiu. A explicação para este fato se deve porque em 2002 apenas os municípios de Caruaru e Goiana tinham aterros sanitários em pleno funcionamento. A menor pontuação obtida pelos municípios que iniciaram o processo de construção de seus aterros se explica, pois a construção de um aterro sanitário é lenta e onerosa. Além do processo de licenciamento ambiental ser complexo, é importante citar que municípios de pequeno porte necessitam se associar através de consórcios intermunicipais para viabilizar a construção de um aterro. Citam-se ainda os conflitos sociais que esses processos incorrem como mais uma causa para a lentidão da instalação dos aterros.

---

<sup>15</sup> Essas informações foram obtidas junto às prefeituras dos municípios citados.

<sup>16</sup> Lei Estadual de Resíduos Sólidos nº 12.008/2001.

A Tabela 7 mostra o crescimento em área das Unidades de Conservação no Estado. Em relação ao componente “Unidades de Conservação”, é importante ressaltar que tais unidades podem ser públicas ou privadas, caso, por exemplo, das Reservas Particulares do Patrimônio Natural as chamadas RPPNs<sup>17</sup>. Pode-se perceber, pela referida tabela, que o crescimento nas áreas de conservação foi mais significativo nas APAs estaduais e nas RPPNs, tanto as federais, quanto as estaduais. Outras unidades foram criadas como Refúgio da Vida Silvestre, Floresta Nacional e Reserva Extrativista - RESEX. A criação de RPPNs parece sofrer influência do ICMS socioambiental visto a proximidade entre os atores, que facilita a relação entre proprietários rurais e os municípios. Em alguns casos, o próprio município identifica uma área potencial e incentiva o proprietário a criar a RPPN. Loureiro (2002) afirma que o ICMS ecológico no Paraná foi o grande incentivador da criação de áreas de proteção, principalmente RPPNs e APAs, que cresceram mais de 1.000% nos anos noventa. Em Pernambuco, encontramos o mesmo comportamento sendo as RPPNs as unidades que mais cresceram.

Tabela 7 – Unidades de Conservação em Pernambuco: área e crescimento

(em hectare-ha)

Categoria de Unidades de Conservação	Período anterior a 2003		Período posterior a 2003		%	
	Estadual	Federal	Estadual	Federal	Estadual	Federal
Reserva Biológica	-	10.766,0	-	0,00	-	0,00
Estação ecológica	157,0	-	0,00	-	0,00	-
Parque Nacional, Estadual	387,4	62.300,0	387,4	62.300,0	0,00	0,00
Monumento Natural	-	-	-	-	-	-
Refúgio da Vida Silvestre	0,0	-	479,50	-	-	-
RPPN	152,34	2.560,52	896,79	3.458,6	488,68	35,07
Floresta Nacional e Estadual	-	0,00	-	3.000,0	-	-
Área de Rel Inter Ecológico	-	-	-	-	-	-
Reserva da Fauna	-	-	-	-	-	-
Reserva Extrativista	-	0,00	-	6.678,3	-	-
Reserva Ecológica	7.278,06	-	0,00	-	0,00	-
APA	50.844,0	1.476.563	89.536,3	0,00	76,10	0,00
APA Estuarina	23.973,5	-	23.973,5	-	0,00	-

Fonte: Dados cedidos pela CPRH e ICMBio

<sup>17</sup> Unidade de conservação definida na lei do SNUC - Lei nº. 9.985 de 18 de julho de 2000, regulamentada pelo Decreto nº. 4.340, de 22 de agosto de 2002.

Dentre os municípios que mais receberam ICMS pelo critério de unidades de conservação, entre os anos de 2005 a 2008, encontram-se Buique, Tupanatinga, Ibimirim, Lagoa do Ouro, Tamandaré e Rio Formoso, todos devido a Unidades de Conservação Federais: Parna do Catimbau, Rebio de Pedra Talhada, e Rebio de Saltinho. Destaca-se ainda o município de Jaqueira, devido a RPPN Frei Caneca.

Verifica-se que 42 municípios nos anos de 2004 até 2007, e 46 municípios no ano de 2008, foram beneficiados pelo critério de Unidades de Conservação. A distribuição dos recursos referente a Unidades de Conservação considera apenas a área da Unidade e sua categoria, não realizando ainda uma análise qualitativa<sup>18</sup>, como acontece no caso de resíduos sólidos, o que justifica a falta de dinâmica encontrada nos municípios.

Como conclusão da análise referente ao comportamento dos municípios beneficiados pelos dois critérios, cabe ressaltar que não se observa uma relação positiva entre os beneficiados por ambos os componentes, ao contrário, o que parece haver é uma relação negativa. O esforço municipal para aumentar sua receita por meio do repasse do ICMS pode explicar, em parte, esse resultado, já que municípios que naturalmente aumentam sua receita por possuírem Unidades de Conservação têm menos incentivos para investir em resíduos sólidos.

#### **3.1.4. Uma Simulação do comportamento das prefeituras quanto à efetiva adesão à política**

Utilizando como referência os anos de 2005 e 2008, a tabela 8 informa a probabilidade de um município que pertencia a uma faixa na participação do repasse do ICMS Socioambiental, referente aos dois critérios ambientais juntos – resíduos sólidos e unidades de conservação –, permanecer na mesma faixa no ano de 2005, ou passar para outra faixa no ano de 2008.

---

<sup>18</sup> A análise qualitativa é prevista no Decreto 25.574/2003 que dispõe sobre a participação das Unidades de Conservação na distribuição do ICMS, mas ainda não está sendo realizada pela CPRH.

Tabela 8 – Matriz de Probabilidades dos Municípios Migrarem ou Permanecerem nas Seis Faixas (Resíduos Sólidos e Unidades de Conservação) - 2005 e 2008

<b>Faixas (2005/2008)</b>	<b>(I)</b>	<b>(II)</b>	<b>(III)</b>	<b>(IV)</b>	<b>(V)</b>	<b>(VI)</b>	<b>Total</b>
<b>(I)</b>	96,15	2,31	0,00	1,54	0,00	0,00	<b>100</b>
<b>(II)</b>	0,00	77,78	11,11	0,00	11,11	0,00	<b>100</b>
<b>(III)</b>	14,29	0,00	85,71	0,00	0,00	0,00	<b>100</b>
<b>(IV)</b>	0,00	0,00	4,55	68,18	4,55	22,73	<b>100</b>
<b>(V)</b>	0,00	0,00	0,00	16,67	66,67	16,67	<b>100</b>
<b>(VI)</b>	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	80,00	<b>100</b>
<b>Total</b>	<b>68,48</b>	<b>5,43</b>	<b>4,35</b>	<b>10,33</b>	<b>3,8</b>	<b>7,61</b>	<b>100</b>

Fonte: Secretaria de Fazenda de Pernambuco. Elaboração própria.

A partir do exame da matriz de probabilidades, observa-se que a probabilidade de um município permanecer na mesma faixa no ano de 2005 e no ano de 2008 é, para todas as seis faixas em análise, acima de 60%. Um fato a destacar, é a elevada probabilidade de um município que não foi beneficiado com a política em 2005, segundo critérios ambientais, permanecer sem esse benefício em 2008, está em torno de 96%. Esse resultado é uma evidência de que a política do Estado de Pernambuco não foi capaz de mudar de maneira significativa as ações municipais.

Ainda com base na matriz de probabilidades é possível fazer simulações, a médio ou longo prazo, das probabilidades de um município que não recebeu nada no ano de 2005 e no ano de 2008, passar a ser beneficiado. Desse modo, considerando as seis faixas definidas na tabela 9, e os dados observados para o ano de 2005 e 2008, as probabilidades simuladas a partir de um processo de Markov apontaram que um município que não foi beneficiado com a política do ICMS Socioambiental, pelos critérios ambientais, tem: 83% de probabilidade de nos próximos cinco anos, mais especificamente, até o ano de 2012, permanecer na mesma faixa, ou seja, não ser contemplado pela política; tem 7% de passar para a segunda faixa; 2% para a terceira faixa; 4% para a quarta faixa; e 2% para a quinta e sexta faixa.

Tabela 9 – Matriz de Probabilidades dos Municípios Migrarem ou Permanecerem nas Cinco Faixas Definidas (Resíduos Sólidos) - 2005 e 2008

<b>Faixas (F) 2005/2008</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>Total</b>
<b>I</b>	98,18	0,61	0,61	0,61	0,00	<b>100</b>
<b>II</b>	28,57	28,57	0,00	42,86	0,00	<b>100</b>
<b>III</b>	0,00	0,00	28,57	71,43	0,00	<b>100</b>
<b>IV</b>	50,00	0,00	50,00	0,00	0,00	<b>100</b>
<b>V</b>	0,00	0,00	0,00	33,33	66,67	<b>100</b>
<b>Total</b>	89,67	1,63	2,17	5,43	1,09	

Fonte: Secretaria de Fazenda de Pernambuco. Elaboração própria.

Ainda de acordo com a matriz de transição apresentada na tabela 6, observa-se que entre os anos de 2005 e 2008, as chances dos municípios permanecerem sem serem beneficiados pelo critério de resíduos sólidos foram de 98%. Observa-se, ainda, que para as faixas II, III e IV houve mudanças significativas sobre a probabilidade dos municípios permanecerem na mesma situação. Por exemplo, na faixa II e III, as chances dos municípios permanecerem nestas foram, para ambas, de 28,57%. Para estas faixas, nota-se que os municípios aumentaram a probabilidade de encontrarem na faixa IV, em 42,86% e 71,43%, respectivamente. O interessante é que para a faixa IV, a probabilidade dos municípios permanecerem na mesma situação foi nula, e com probabilidades de 50% destes retrocederem para as faixas I e III.

### 3.1.5 Considerações Finais

Pôde-se averiguar que não houve significativa mudança comportamental na implementação de medidas ambientais por parte dos municípios pernambucanos, com a finalidade de serem favorecidos com a nova política. Dos 184 municípios, somente 58 foram, entre 2004 e 2008, contemplados com o recebimento de receita do ICMS, em algum componente ambiental. A maioria destes já detinha unidades de conservação em seu território, caracterizando a ausência de esforços por parte dos gestores para sua criação. Embora, em termos de ampliação de áreas, houve a expansão das APAs e RPPNs, ainda que esta ampliação não tenha sido impactante no critério de distribuição do ICMS. Os municípios com maiores índices de repasses pelo critério de Unidade de Conservação

foram os municípios de Tupanatinga, Buíque e Ibimirim, os três por conterem o parque Nacional do Catimbau, de responsabilidade do Governo Federal.

Pelo critério de “resíduos sólidos”, somente 19 municípios estavam sendo beneficiados no ano de 2008. Por este componente, poderia se medir uma atuação dos gestores no sentido de promover uma melhoria no meio ambiente com a criação de aterros sanitários, unidade de compostagem, coleta seletiva, entre outras. O resultado da eficácia da política poderia ser observado se boa parte dos municípios pernambucanos tivessem respondido ao chamado da Lei com uma preocupação na destinação dos seus resíduos sólidos, fato que ainda não ocorreu.

Pelo número de municípios favorecidos, percebe-se uma baixa adesão à política ambiental, durante o período analisado. Desta forma, não se pode afirmar, que a referida Lei tenha trazido a percepção de benefícios econômicos aos gestores municipais em relação cumprimento de seus deveres ambientais. Embora, acredite-se que esta falta de percepção pode estar relacionada à ausência de conhecimento dos benefícios por partes dos destes gestores Tal fato pode ter sido agravado pelas diferentes mudanças na Lei e nos critérios de repasse do ICMS, desde a sua criação. Com a nova alteração da Lei em 2007 e uma perpetuação dos critérios ali estabelecidos, pode surgir uma maior adesão dos municípios a práticas ambientais que favoreça a toda a sociedade.

### **3.2 - Avaliação da política do ICMS e o crescimento das unidades de conservação nos estados do Paraná e Pernambuco.**

Na referida avaliação da política, a unidade de intervenção considerada são os municípios do Paraná e de Pernambuco, depois de estarem sob a égide do ICMS Ecológico. A cobertura da avaliação contém todo o Estado do Paraná e Pernambuco, utilizando como unidade de comparação os municípios da Bahia, que ainda não possuem legislação de ICMS ecológico, assim como, as informações dos municípios paranaenses e pernambucanos antes da implementação do ICMS Ecológico em seus respectivos estados.

O aumento na criação de unidades de conservação no Paraná pode ser visualizado na Tabela 10. Na sessão anterior (Tabela 7) pode ser verificado o aumento das UCs para Pernambuco.

Tabela 10 – Aumento na Área de Unidades de Conservação no Paraná

Áreas Totais	Até 1991 (km <sup>2</sup> )	Até junho 2005 (km <sup>2</sup> )	Incremento (%)	Até janeiro 2011	Incremento (%)
Federal	584.622,98	694.186,26	18,74	611.061,98	-11,97
Estadual	118.163,59	966.639,05	718,05	1.205.632,09	24,72
Municipal	8.485,50	227.873,81	2.585,45	289.030,80	26,84
Terras Indígenas	81.500,74	83.245,44	2,14	77.811,79	-6,53
RPPN	0	37.149,77	-	50.509,56	35,96
Faxinais	0	16.132,54	-	13.019,63	-19,30
Áreas de Preservação Permanente	0	17.107,69	-	-	-
Reserva Legal	0	16.697,73	-	-	-
Sítios Especiais	0	1.101,62	-	-	-
Outras Florestas de Conexão	0	3.245,62	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>792.772,81</b>	<b>2.062.229,77</b>	<b>160,1287</b>		

Fonte: Elaboração própria. Dados do Departamento de Unidades de Conservação, IAP/DIBAP (2011).

Os dados para o ano de 2011 foram calculados de acordo com as informações de distribuição do ICMS, disponibilizadas pelo IAP/DIPAD (2011), o que pode estar subestimando a área total, visto que existem critérios qualitativos que podem impedir que a unidade de conservação seja contemplada com o ICMS ecológico em determinado ano. Não foram visualizados dados para as categorias que não estão contempladas na referida tabela. Mesmo assim, mostra-se um aumento na criação das unidades de conservação estaduais, municipais e principalmente na criação de RPPNs (35,96%) em relação a 2005. Em 2011, o Paraná possuía 206 Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) estaduais e apenas nove em nível federal, o que demonstra o incentivo estadual à criação de RPPNs, assim como em Pernambuco, onde a criação de RPPNs responde pelo aumento nas áreas protegidas.

Segundo Cegana *et. al.* (2007), os municípios são os principais incentivadores das RPPNs no Paraná. Por serem áreas privadas e estarem localizadas no município, esse incentivo é facilitado. Depois do estabelecimento do Decreto das RPPNs (nº. 1529/2007), que permite que um município repasse verbas do ICMS para uma associação de RPPNs, esse incentivo também se tornou financeiro. Já em Pernambuco não existe o incentivo financeiro em relação a criação mas essas são responsáveis pelo aumento da arrecadação municipal com o ICMS.

A análise da política no Estado de Pernambuco, tendo como o foco a questão ambiental, ainda não tem expressividade no meio acadêmico, sendo representada por poucos trabalhos (Silva Junior *et al*, 2010; Fernandes, 2005; Paulo, 2009).

Silva Júnior *et. al.* (2010) concluíram que não houve mudanças comportamentais nos municípios antes e depois da implementação do ICMS Socioambiental, constatando a baixa adesão municipal à política. Em 2008, um percentual de 31,5% dos municípios foram contemplados pelo critério unidades de conservação e apenas 10,32% para o critério resíduos sólidos.

### 3.2.1 Metodologia utilizada na análise dos dados

Foi realizada uma análise de resultados potenciais de contra-factual. Em termos de modelo de resultados potenciais, a análise procedeu da seguinte forma. Seja:

$Y_{ist}$  o resultado de interesse do município  $i$ , para o estado  $s$  no tempo  $t$ ; dado que foi implantado o ICMS Ecológico para esta cidade;

$Y_{0ist}$  o resultado de interesse do município  $i$ , para o estado  $s$  no tempo  $t$ ; caso o ICMS Ecológico não tivesse sido implantado;

$T_i$  a variável binária que indica o *status* de tratamento do município.  $T_i = 1$  para os municípios de Pernambuco e Paraná que se encontram sob a intervenção da política e  $T_i = 0$  para as cidades que compõem o grupo de controle e que não sofreram ou não haviam sofrido ainda tal intervenção.

A variável dependente e objeto de interesse da pesquisa é medida em número de Unidades de Conservação existente em cada município. Evidentemente que se tal variável fosse medida pela área, ou percentual de área municipal destinada às Unidades de Conservação os resultados seriam muito mais intuitivos e a avaliação da política seria mais precisa. Contudo, não existem esses dados disponíveis. Por outro lado, os resultados das estimações procedidas podem ser interpretados como uma probabilidade de criação de uma Unidade de Conservação, ainda que não especificada de que tipo ou de qual área de cobertura municipal.

Tem-se interesse em medir a diferença entre esses dois resultados em três pontos distintos do tempo para os municípios. Visto que, somente um dos resultados potenciais se realiza, essa pretensão torna-se impossível. Em razão disso, acredita-se que o “grupo de controle” pode ser considerado bom contra-factual.

### 3.2.1.1 Base de Dados Utilizada

Os dados utilizados, a fonte dos dados e os anos observados para a referida avaliação estão apresentados no Quadro 1. A escolha de tais co-variadas na investigação dos efeitos da política deu-se pela disponibilidade de dados para os municípios estudados e a possibilidade dessas variáveis serem uma boa explicação para as decisões municipais, consequentemente, boas variáveis de controle.

Acredita-se que tais características possam influenciar em alguma medida as decisões de criação de UCs nos estados federados. Assim, acredita-se que o nível de desenvolvimento humano, representado pelo IDH/IFDM<sup>19</sup> e pela renda *per capita*, tenham uma forte influência na decisão de criação de áreas ambientais protegidas. Uma vez que os grupos sociais conseguem alcançar determinados níveis de desenvolvimento e bem estar social, começam a ter maiores preocupações com o meio ambiente, seja por valor de uso ou de existência desses bens.

Quadro 1 –Variáveis utilizadas no modelo, fonte dos dados e os anos observados

<b>Sigla</b>	<b>Variável</b>	<b>Fonte dos Dados</b>	<b>Anos Observados</b>
UC	Unidades de Conservação	IMA–BA/SECTMA–PE/IMA–PR	Todos disponíveis
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	IBGE	Anos disponíveis
IFDM	Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal	FIRJAN	2000 e 2006.
Votação PV	Número de votos dados ao Partido Verde nas eleições para vereador	IPEADATA	1992, 2000 e 2008.
População	População Municipal Residente (milhares de pessoas)	IPEADATA	1991, 2000 e 2007.
Renda <i>per Capita</i>	Renda per Capita Municipal (milhares de reais de 2007)	IPEADATA e IBGE Cidades.	1991, 2000 e 2007.
Área	Área territorial do município.	IBGE	Anos disponíveis
Prefeito	<i>Dummy</i> de Partido do Prefeito se igual ao Governador do estado ou não	IPEADATA	1992, 2000 e 2008.

<sup>19</sup> Houve a necessidade de utilização de duas variáveis *proxies* de desenvolvimento municipal em virtude de o IDH não estar disponível para os anos que não foram realizados os Censos Demográficos. Por outro lado, o IFDM está disponível para o ano de 2007, ano utilizado para o terceiro período do painel.

Características populacionais e área territorial do município podem influenciar na decisão de criação dessas áreas protegidas uma vez que quanto maior for a aglomeração populacional, os indivíduos passam a ter maiores pressões de degradação ambiental e, supostamente, passam a atribuir maior importância a esses bens. Por outro lado, a área municipal, apresenta-se como potencialmente importante, uma vez que uma maior disponibilidade territorial do município sugere uma maior vocação para a criação de UCs.

A variável *votação no PV*, refere-se ao número de votos para vereador nas eleições anteriores ao período estudado. Tal variável é uma *proxy* da consciência ambiental de seus munícipes, uma vez que este partido tem como a sua principal bandeira a conservação ambiental.

Por fim, a variável *prefeito* é uma variável *dummy* que assume o valor «um» caso o prefeito do município seja do mesmo partido do governador do estado; e «zero» em caso contrário. Tal *proxy* procura captar eventuais efeitos de assimetria de informação, uma vez que existe a hipótese de que os municípios não conheçam a referida política e, portanto, não busquem a criação dessas UCs. O fato do prefeito do município ser do mesmo partido do governador, por hipótese, eliminaria em parte essa possibilidade.

### **3.2.1.2 Estratégia Empírica**

A hipótese do estudo é que após a lei que instaurou o ICMS Ecológico, os municípios paranaenses e pernambucanos passaram a buscar melhorias em seus indicadores ambientais, a partir de mecanismos de incentivos. Portanto, o que se busca verificar é uma relação de causalidade entre o ICMS Ecológico e uma aceleração na criação das UCs nos estados que possuem esta política. No ambiente competitivo por mais recursos, os municípios passam a ter incentivos econômicos para a criação de áreas protegidas e o consequente aumento de suas receitas. Evidentemente que este trabalho se apoia na hipótese de que os tomadores de decisão municipal exercitam a gestão pública sempre pensando em maximizar o bem estar comunitário e que as preferências sociais entre os municípios estudados são semelhantes.

### 3.2.1.2.1 O Efeito Médio do Tratamento

A estimação do impacto da implementação do ICMS Ecológico sobre a variável de interesse para os municípios, dar-se-á, em um primeiro momento, a partir do pressuposto de ocorrência de um experimento natural<sup>20</sup>. De acordo com esta hipótese, a mudança na legislação do ICMS no Estado de Pernambuco seria um evento aleatório. É difícil imaginar que o Paraná e Pernambuco possuam características que o diferenciem dos outros estados e que por este motivo tenham recebido tal tratamento, permitindo assim, gerar viés de seleção. Sabe-se que a experiência pioneira do Paraná e Pernambuco se deu por um arranjo político que favoreceu tal vanguarda (PERNAMBUCO, 2006).

Se essa asserção é correta, pode-se afirmar que, a exceção da mudança na legislação, as unidades de observação (municípios) nos grupos de tratados e controles são idênticos nas características que podem influenciar as variáveis de interesse. Esse fato permite imputar as funções de distribuição dos resultados observados para os controles sobre os resultados potenciais dos tratados, na ausência do tratamento e, em particular, os momentos das distribuições. Assim, dado que a esperança matemática é um operador linear, é possível estimar o efeito médio do tratamento sobre as unidades de observação.

### 3.2.1.2.2 Estimação por Dados em Painel com Efeito Fixo: Dois ou mais Períodos

Em um segundo momento, a hipótese de experimento natural é abandonada. Visto que a simples diferença de médias produz estimativas viesadas, para experimentos não aleatórios, torna-se necessário o uso de métodos de regressão para a separação dos efeitos de variáveis, observáveis e/ou não observáveis, do efeito puro da mudança na legislação. Para a medição do efeito de tratamento dos municípios tratados, serão consideradas as co-variadas que buscam “controlar” seus efeitos nos resultados verificados, inclusive para aqueles municípios que compõem o “grupo de controle”.

Segundo Stock e Watson (2004) existem pelo menos três motivos para a utilização de estimadores de diferenças com regressores adicionais:

---

<sup>20</sup> Wooldridge (2002) chama atenção que este tipo de resultado é conhecido por *naive*, uma vez que apenas verifica a significância estatística de uma diferença de médias entre as variáveis de interesse dos grupos de tratados e de controle, não considerando outras co-variadas que possam influenciar significativamente os resultados.

- i. Eficiência, pois se o tratamento é atribuído aleatoriamente, o estimador de MQO de  $\beta$  no modelo de regressão múltipla, equação (3) apresentada a seguir, é mais eficiente do que o estimador de MQO do modelo com um único regressor, equação (1). A inclusão de determinantes adicionais de Y na equação (3) reduz a variância do termo de erro;
- ii. Verificação de aleatoriedade, pois se o tratamento não é atribuído aleatoriamente, e em particularmente se é atribuído de modo que esteja relacionado aos  $X_{it}$ , o estimador de diferenças, equação (1) é inconsistente e, em termos mais gerais, possui um limite de probabilidade diferente daquele do estimador de diferenças com regressores adicionais, equação (3).
- iii. Ajuste para aleatoriedade “condicional”. A probabilidade de que o participante seja atribuído ao grupo de tratamento pode diferir de um grupo de indivíduos para outro, isto é, pode depender das características anteriores ao tratamento  $X_{it}$ .

No método de diferenças em diferenças com três períodos, para cada unidade de observação são coletados dados nos períodos anteriores e posteriores à intervenção, isso é feito por meio de uma regressão com dados em painel. Assim, é estimada uma regressão linear por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para dados em painel com efeitos fixos nos municípios.

Para Wooldridge (2002), uma grande vantagem desse método é que os dados de painel permitem que se estimem consistentemente efeitos de tratamento sem a suposição de ignorabilidade do tratamento e sem uma variável instrumental. Ademais, fornece respostas do tratamento variando sobre o tempo e é não-correlacionado com variáveis não observáveis que variam no tempo e que afetam a resposta.

O uso desse método pressupõe que os efeitos dos fatores não observáveis que influenciam as variáveis de resultado mantêm-se constantes no tempo. Além disso, supõe-se que o efeito do tratamento é aditivo, de tal forma que uma função linear é capaz de capturar o real efeito. As equações que descrevem o comportamento das variáveis de interesse são expressas abaixo:

$$Y_{ist} = \alpha + \beta T + u_{it} \quad (1)$$

$$Y_{ist} = \alpha + \theta_i + \gamma t_i + \beta T + u_{it} \quad (2)$$

$$Y_{ist} = \alpha + \theta_i + \gamma t_i + \beta T + \delta X_{it} + u_{it} \quad (3)$$

Em que:

$Y_{ist}$  = é a diferença entre o número de unidades de conservação presente no município entre os anos t, t-1 e t-2;  
 $\alpha$  é o termo de intercepto;

$\theta_i$  captura o efeito fixo específico para o município  $i$  ;  
 $\gamma$  é o coeficiente que mede o efeito da *dummy* de tempo;  
 $\beta$  captura o impacto da política pública sobre a variável de interesse;  
 $\delta$  é o vetor de coeficientes associados às variáveis independentes;  
 $X_{it}$  é a matriz de variáveis independentes para cada município  $i$ , no tempo  $t$  ;  
 $u_{it}$  é o termo de erro.

As equações (1), (2) e (3) representam, respectivamente, as regressões com um único regressor, a inclusão de variáveis *dummies* de tempo e de estado e as regressões com regressores adicionais, todas elas com estimadores de diferenças-em-diferenças.

Ainda Segundo Stock e Watson (2004), os estimadores de diferenças-em-diferenças possuem duas vantagens potenciais sobre o estimador de uma única diferença, a saber:

- i. Eficiência. Ocorrerá se alguns dos determinantes não observáveis de  $Y_{ist}$  forem persistentes ao longo do tempo para um dado indivíduo;
- ii. Elimina diferenças em  $Y_{ist}$  anteriores ao tratamento. Se o tratamento está correlacionado com o nível inicial de  $Y_{ist}$  antes do experimento, mas  $E(u_i|X_i) = 0$  na equação (3), o estimador de diferenças é visado, mas o estimador de diferenças-em-diferenças, não. Ao se concentrar na variação em  $Y_{ist}$  durante o experimento, o estimador de diferenças-em-diferenças remove a influência dos valores iniciais de  $Y_{ist}$  que variam sistematicamente entre os grupos de tratamento e de controle.

### 3.2.2 Seleção de Indicadores

Quanto à estimação do impacto médio sobre as áreas protegidas (unidades de conservação), deve-se verificar a distribuição entre os municípios que possuam essas áreas e que estejam apresentados no Relatório Parametrizado de Unidades de Conservação (BRASIL/MMA, 2010) e aqueles obtidos junto as Secretarias Estaduais de Meio Ambiente dos referidos estados. As Secretarias Estaduais são as responsáveis pela inscrição das unidades de conservação municipais no cadastro estadual de UCs, além das próprias unidades estaduais.

O exercício do ICMS Ecológico no Paraná se iniciou no ano de 1991, enquanto que o ICMS Socioambiental em Pernambuco se iniciou no ano de 2004. Foram passados vários anos e, acredita-se que os resultados necessários para medição do impacto já estão em curso.

Para os municípios baianos, que compõem o grupo de controle deste experimento porque ainda não possuem o ICMS Ecológico, os resultados servirão como resultados potenciais. Uma vez que esse Estado implemente a referida política, os mesmos efeitos verificados nos estados pioneiros poderão ser verificados na Bahia.

### **3.2.3 Resultados**

Os principais resultados desta pesquisa são agora apresentados. A tabela 11 apresenta as estatísticas descritivas das principais variáveis envolvidas nos modelos. Os resultados demonstram as semelhanças e diferenças entre os municípios dos três estados federados estudados. Observa-se, inicialmente, o significativo crescimento da área paranaense com Unidades de Conservação. Loureiro (2002) cita um aumento entre o período de 1992 e 2000 de 97% em relação aos Municípios que participavam no rateio do ICMS ecológico no Paraná, aumentou de 112 para 221 (de um total de 399 municípios) a quantidade de municípios beneficiados pelo repasse desde a sua implantação. Em 2011 a participação municipal no ICMS ecológico é de 297 Municípios apenas para o critério Unidades de Conservação.

Tabela 11 – Estatística descritiva das variáveis que compõem o modelo. PR=Paraná; PE=Pernambuco;BA=Bahia.

Estados	Área total das Unidades de Conservação (km <sup>2</sup> )						Área total do Estado (km <sup>2</sup> )			
	1991			2000			2007			
PR	5.607,1364			19.606,124			21.938,2413			199.314,8
PE	41,0919			1.528,7874			113,1844			98.311,6
BA	176,2484			28.406,23			5.156,6190			567.295,7
Índice FIRJAN de desenvolvimento										
	1991			2000			2007			
	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	
PR	0,389	0,556	0,795	0,433	0,621	0,837	0,500	0,688	0,869	
PE	0,229	0,366	0,657	0,294	0,434	0,711	0,430	0,555	0,787	
BA	0,192	0,338	0,564	0,243	0,409	0,613	0,353	0,493	0,741	
População (em milhares de pessoas)										
	1991			2000			2007			
	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	
PR	1,2	26,2	1.315,0	1,3	27,8	1.587,3	1,4	29,9	1.797,4	
PE	1,9	42,4	1.298,2	2,1	45,9	1.422,9	2,8	49,1	1.533,6	
BA	3,3	28,6	2.075,3	3,1	31,5	2.443,1	3,5	33,9	2.892,6	
Votação para veradores do Partido Verde (em milhares de votos)										
	1992			2000			2008			
	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	
PR	0	0,103	8,859	0	0,079	3,803	0	0,521	78,339	
PE	0	0,267	3,098	0	0,247	5,013	0	0,784	34,996	
BA	0	0,049	4,213	0	0,086	11,819	0	0,392	16,833	
Renda <i>per capita</i> (média mensal da população, atualizados pelo deflator da Pnad)										
	1991			2000			2007			
	469,98			617,63			811,47			
PE	305,71			347,97			386,25			
BA	306,21			314,01			403,50			

Com relação às variáveis que representam a estrutura de desenvolvimento humano nos municípios de cada estado, o índice FIRJAN de desenvolvimento, como era de se esperar, revela supremacia paranaense. Nos três períodos apresentados, os municípios paranaenses apresentaram sempre em torno de 2 pontos decimais acima dos municípios

pernambucanos e baianos. Da mesma forma, a renda *per capita* média entre os municípios paranaenses são sempre maiores e as diferenças tem aumentado com o passar dos anos. Com relação à população, os municípios pernambucanos possuem uma média superior aos demais estados, indicando municípios mais populosos que os outros dois estados. No que se refere aos votos para vereadores no Partido Verde como indicador de consciência ambiental, verifica-se um enorme crescimento dessa média entre os municípios paranaenses e uma baixa votação média para os municípios baianos. Pernambuco possui a maior média histórica.

A análise dessas variáveis permite a confirmação do que se esperava. Os municípios do Paraná possuem uma estrutura de desenvolvimento humano significativamente superior àquela verificada em Pernambuco e na Bahia. Caso o desenvolvimento seja um componente importante na formação das unidades de conservação nos municípios, a inclusão das referidas co-variadas serão imprescindíveis como variáveis de controle na análise de impacto que o ICMS Ecológico pode causar.

Em seguida, são apresentados os resultados da análise de regressão do efeito do ICMS ecológico na criação de unidades de conservação nos municípios do Paraná e de Pernambuco. Na Tabela 12 são apresentados os resultados obtidos de regressão com uma amostra compostos pelos municípios dos três estados estudados. Serão apresentados os mesmos resultados, para regressões feitas com a amostra completa e com algumas combinações entre eles. Assim, serão feitas ainda regressões com sub-amostras combinando Paraná (tratados) e Bahia (controle) e, por fim, Pernambuco (tratados) e Bahia (controle).

Tabela 12 - O Efeito do ICMS Ecológico na Criação de Unidades de Conservação nos Municípios do Paraná e de Pernambuco

Regressor	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
ICMS Ecológico	0,770*** (0,050)	0,369*** (0,047)	0,350*** (0,085)	0,342*** (0,085)	0,353*** (0,085)	0,349*** (0,085)
IFDM / IDH			2,520*** (0,344)	2,311*** (0,350)	1,609*** (0,362)	1,624*** (0,361)
Renda <i>per capita</i>				0,346*** (0,116)	0,296** (0,115)	0,293** (0,115)
População					1,409 <sup>E</sup> - 6*** (0,000)	1,413 <sup>E</sup> - 6*** (0,000)
Área do município					1,653E-5 (0,000)	
Prefeito aliado ao governador					-0,037 (0,052)	
Votos para vereadores do PV					8,266E-5 (0,015)	
Efeitos estaduais	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeitos temporais	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
R <sup>2</sup>	0,080	0,093	0,110	0,113	0,130	0,129
F-test	237,363 (0,000)	55,296 (0,000)	55,920 (0,000)	49,351 (0,000)	36,582 (0,000)	50,121 (0,000)

Erro padrão entre parênteses com  $p < 0,10 = *$ ,  $p < 0,05 = **$  e  $p < 0,01 = ***$ .

A referida tabela apresenta o resultado de seis modelos. Primeiramente, são verificados os efeitos do ICMS Ecológico sem a utilização de variáveis *dummies* para controlar os efeitos estaduais e temporais, assim como, sem a utilização de nenhuma co-variada (modelo 1). Os resultados dessa regressão equivalem aos resultados de uma diferença entre médias dessa variável entre os grupos de tratados e controle. A literatura trata desse resultado como sendo um resultado ingênuo (*naive*), uma vez que a diferença de média está sendo feita sem levar em consideração os efeitos de co-variadas que parecem ser importantes para a criação das unidades de conservação, além da criação do próprio ICMS Ecológico dentro do estado. A partir desta primeira análise, pode-se afirmar que os municípios alcançados pelo ICMS Ecológico tendem a criar mais unidades de conservação do que àqueles que não estão sujeitos a tal política, numa magnitude de 77% de chances maiores<sup>21</sup>.

<sup>21</sup> É importante observar que a criação não é só dos municípios, pode ser feita também pelos governos federal e estadual. Mas não se pode deixar de considerar que as municipalidades quase sempre possuem influência política nessas decisões.

Introduz-se no segundo modelo (2) as variáveis *dummies* de efeitos estaduais e temporais. Observe-se que o nível de significância estatística preserva-se ( $p < 0,01$ ), entretanto, o efeito perde muita magnitude uma vez que grande parte dos efeitos de criação das unidades de conservação passa a ser explicado pela inclusão dessas variáveis que captam um conjunto de características omitidas no modelo anterior e corrige o viés de variáveis omitidas.

Os modelos (3) e (4) introduzem o IFDM e a renda *per capita*. Ambos os modelos mostram a importância que tem o nível de desenvolvimento e o nível de renda das populações na criação de unidades de conservação. Ambas as co-variadas mostram-se positivas e estatisticamente significantes. Percebe-se que as populações que ainda não resolveram seus problemas essenciais de sobrevivência, apresentam baixos níveis de desenvolvimento e deverão ter menor preocupação com as questões de conservação ambiental. Assim, pessoas com menor formação educacional, acesso precário aos serviços de saúde e menor riqueza deverão ter menores incentivos com a conservação do meio ambiente por meio da criação de UCs que assumem, muito possivelmente, características de bens de luxo para esse segmento populacional.

O quinto modelo introduz a população, a área do município, a *dummy* prefeito aliado ao governador e o número de votos para vereadores do Partido Verde. Apenas a variável população mostrou-se estatisticamente significativa, enquanto que as demais variáveis não. Tal resultado mostra que em um maior contingente populacional, provavelmente com maior densidade demográfica e efeitos de aglomeração, a paisagem e o verde passam a ter maior importância. Por outro lado, não se verifica evidências de informação assimétrica, uma vez que a variável prefeito aliado ao governador não apresentou significância estatística.

O sexto e último modelo apresentado na Tabela 12, apresenta os resultados do impacto do ICMS Ecológico com todas as outras co-variadas que se apresentaram estatisticamente significante. Verifica-se que o ICMS Ecológico foi responsável pela criação de 0,349 unidades de conservação, *ceteris paribus*, nos municípios contemplados por tal política, controlado por todas as variáveis estatisticamente significante. Observe que os seis primeiros modelos apresentados corroboram com evidências acerca da eficácia da lei especialmente em uma ambiente de desenvolvimento humano favorável.

Em seguida, são apresentados os resultados de um conjunto de novas estimações, utilizando-se uma nova base de dados. Foram refeitas as seis regressões anteriores, desta vez, entretanto, foi utilizada uma nova sub-amostra, deixando de fora os municípios de Pernambuco. A idéia era verificar, de maneira distinta, as políticas no Estado do Paraná, e depois em Pernambuco, sempre utilizando o mesmo grupo de controle.

A Tabela 13 apresenta os resultados de regressão do efeito do ICMS Ecológico na criação de unidades de conservação nos municípios do Paraná. De maneira geral, as mesmas dificuldades de ajuste da regressão, verificadas no  $R^2$  dos modelos anteriores são mantidas. Entretanto, o *F-test* mantém-se estatisticamente significante.

Tabela 13 - O Efeito do ICMS Ecológico na Criação de Unidades de Conservação nos Municípios do Paraná

Regressor	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
ICMS Ecológico	0,882*** (0,055)	0,614*** (0,106)	0,641*** (0,106)	0,615*** (0,106)	0,620*** (0,106)	0,614*** (0,106)
IFDM/ IDH			1,812*** (0,389)	1,642*** (0,397)	1,239*** (0,407)	1,296*** (0,405)
Renda <i>per capita</i>				0,251** (0,120)	0,227* (0,120)	0,219* (0,120)
População					1,062E-6*** (0,000)	8,863 <sup>E</sup> -7*** (0,000)
Área do município					2,077E-5 (0,000)	
Prefeito aliado ao governador					-0,046 (0,057)	
Votos para vereadores do PV					-0,020 (0,016)	
Efeitos estaduais	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeitos temporais	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
$R^2$	0,105	0,113	0,122	0,124	0,131	0,130
F-test	260,491 (0,000)	70,392 (0,000)	61,177 (0,000)	51,783 (0,000)	33,271 (0,000)	46,993 (0,000)

Erro padrão entre parênteses com  $p < 0,10 = *$ ,  $p < 0,05 = **$  e  $p < 0,01 = ***$ .

Àqueles coeficientes estimados do ICMS Ecológico dos seis primeiros modelos, mantêm-se positivos e estatisticamente significantes, contudo, mostram-se com maior impacto. Tais resultados podem ser entendidos como evidência de que a política no Paraná possui um maior poder indutivo na criação das Unidades de Conservação em relação à política pernambucana. De fato, conforme verificado anteriormente, a remuneração dada

aos municípios paranaenses é maior que àquela dada aos municípios pernambucanos. Evidentemente que tal diferença de remuneração deverá ser verificada de tal forma que a diferença de impacto em relação aos modelos anteriores seja quase o dobro.

O comportamento das co-variadas é bastante similar aquele apresentado pelos modelos anteriores, confirmando a importância verificada do desenvolvimento, da renda *per capita* e das aglomerações populacionais a uma maior ação conservacionista.

Uma terceira composição de amostra é ainda proposta neste trabalho. Desta vez são retirados da amostra todos os municípios paranaenses. O objetivo é verificar o impacto da política pernambucana, sua eficácia em relação ao grupo de controle: os municípios baianos. Os resultados das regressões propostas estão apresentados na Tabela 14.

A partir da referida tabela, verifica-se um melhor ajuste, ainda que pequeno dos modelos. Contudo, os modelos sobrevivem ao F-test. Desta feita, são observados magnitudes menores do impacto do ICMS Ecológico na criação de unidades de conservação. Mais do que isso, a variável mostra-se estatisticamente não significativa nos cinco dos seis modelos propostos (13 a 18). Enquanto que as variáveis de controle apresentam um padrão semelhante aos resultados verificados anteriormente.

Detendo-se exclusivamente ao teste de diferenças de médias (modelo (13)), pode-se concluir pela eficácia da lei em Pernambuco (*naive*), entretanto, quando controlado pelos efeitos estaduais e temporais e por co-variadas, o efeito médio de tratamento perde poder explicativo. Chama atenção a variável votos para vereadores do PV no modelo (17) em que é testada. Sua maior importância pode estar refletindo a importância de comprometimento a questões ecológicas em alguns municípios pernambucanos.

Tabela 14 - O Efeito do ICMS Ecológico na Criação de Unidades de Conservação nos Municípios de Pernambuco.

Regressor	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
ICMS Ecológico	0,439*** (0,066)	0,146 (0,090)	0,028 (0,087)	0,045 (0,087)	0,066 (0,083)	0,085 (0,083)
IFDM / IDH			3,308*** (0,275)	3,087*** (0,282)	1,855*** (0,286)	1,913*** (0,287)
Renda <i>per capita</i>				0,310*** (0,090)	0,297*** (0,085)	0,293*** (0,086)
População					1,152E-6*** (0,000)	1,816E-6*** (0,000)
Área do município					4,827E-6 (0,000)	
Prefeito aliado ao governador					-0,001 (0,041)	
Votos para vereadores do PV					0,108*** (0,019)	
Efeitos estaduais	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeitos temporais	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
R <sup>2</sup>	0,025	0,055	0,128	0,134	0,216	0,201
F-test	44,238 (0,000)	25,450 (0,000)	50,936 (0,000)	44,708 (0,000)	47,784 (0,000)	62,453 (0,000)

Erro padrão entre parênteses com  $p < 0,10^*$ ,  $p < 0,05^{**}$  e  $p < 0,01^{***}$ .

Observa-se, contudo, que os resultados apresentados trazem evidências de ineficácia da política em Pernambuco, apesar de um maior crescimento proporcional das unidades de conservação. A intenção de se dissipar os recursos do ICMS Socioambiental em Pernambuco, pode ao invés de gerar uma solução para seus problemas, gerar uma política ineficaz para o meio ambiente e o Estado perder a oportunidade de contribuir de maneira significativa com a conservação de importantes biomas brasileiros contidos em seu território.

Para os municípios baianos, que serviram nesta pesquisa como grupo de comparação para os outros dois estados, fica a mensagem de eficácia do ICMS Ecológico. Resta a percepção de que diferentes desenhos de política, evidentemente, trarão diferentes resultados de eficácia.

### 3.2.4. Considerações Finais

Após a criação da política no Estado do Paraná em 1991, a lei do ICMS ecológico disseminou-se por dezenas de outros estados brasileiros, ganhando personalidade própria

em cada um deles e recebendo diferentes configurações que, *a priori*, buscava responder às demandas localizadas de cada Unidade da Federação.

Em Pernambuco, a lei procurou contemplar diversas rubricas e recebeu o nome de ICMS Socioambiental, contudo parece ter perdido foco e eficiência. A baixa remuneração àqueles municípios que mantêm unidades de conservação em seu território parece ter reduzido o interesse de criação de novas UCs no Estado, quando comparado ao que aconteceu com o Paraná que, remunerando melhor, induziu de maneira mais contundente.

De maneira geral, verificam-se evidências de que o ICMS Ecológico mostra-se eficaz no sentido de induzir à criação de unidades de conservação. Entretanto, para que isso ocorra, faz-se necessário que a política torne o negócio de conservação ambiental vantajoso, e remunere satisfatoriamente o custo de oportunidade que os municípios têm quando criam tais unidades. Caso os valores percebidos pelas municipalidades não sejam percebidos como compensatórios, a política pode perder a sua eficácia.

Tal aspecto parece ter sido constatado. Observou-se, a partir dos dados de regressão, que a política foi mais eficaz no Estado do Paraná do que em Pernambuco. Aliás, quando a política pernambucana é posta em prova, parece não corresponder com os objetivos propostos. A explicação do referido insucesso parece estar na falta de foco da política, diferentemente do que vem ocorrendo no Paraná. Uma tentativa de se ter uma solução para os problemas socioambientais pernambucanos, parece ter levado a política a um colapso, uma vez que, se a política é ineficaz para resolver os problemas ambientais, poderá estar sendo ineficaz globalmente.

Observou-se ainda a importância que parece ter o nível de desenvolvimento humano, de renda e de aglomerações na conservação ambiental entre os municípios estudados. Assim, o ICMS Ecológico parece ser um importante instrumento para aqueles municípios que ainda não alcançaram um nível de desenvolvimento adequado para impulsionar suas ações conservacionistas. Tais resultados podem auxiliar na proposição de políticas diferenciadas que remunerem melhor os municípios mais pobres e menos desenvolvidos e, conseqüentemente, com maiores dificuldades de implementação dessa política.

Uma hipótese para a baixa adesão da política em Pernambuco e a sua conseqüente ineficácia seria a assimetria de informação entre as municipalidades. Pensa-se que muitas

municípios pernambucanos sequer conhecem a referida lei e, portanto, não poderiam responder aos incentivos. Não foram verificadas evidências de informação assimétrica entre tais municípios. O fato de o prefeito ser partidário do governador parece não ter gerado melhores resultados na criação de novas unidades de conservação nem no Paraná, nem em Pernambuco.

Para o Estado da Bahia, este estudo apresenta resultados potenciais. Caso esse Estado pretenda melhorar a eficiência dos gastos das municipalidades e melhorar a conservação ambiental, o Estado deve refletir sobre a possibilidade de acelerar as discussões e a implementação da lei que criará o ICMS Ecológico em seus domínios. Ademais, se o Estado pensa em implementar uma política eficaz, não deve cometer os mesmos erros de seus vizinhos, antes deve ouvir claramente o que os pioneiros dessa política têm a dizer, principalmente em relação a magnitude do valor a ser direcionado a questão ambiental.

Por fim, se o País deseja melhorar a eficiência dos gastos municipais e melhorar a conservação ambiental, deve-se pensar seriamente em mecanismos de incentivos a boas práticas ambientais com remuneração diferenciada àqueles municípios que fazem melhor uso desses recursos. Deve-se também considerar o tamanho de tais incentivos. No caso de Pernambuco, o Estado não pode continuar acreditando que o ICMS Ecológico é uma panacéia para seus problemas socioambientais e deve focar melhor a referida política aumentando a remuneração se pretende tornar sua política eficaz.

## **Capítulo 4 – Análise ambiental: As Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPNs como vetor de conservação ambiental no estado de Pernambuco.**

Beatriz Mesquita Jardim Pedrosa  
Lúcia Helena Xavier  
Bernardo Xavier

### **4.1 Introdução**

As Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) são unidades de conservação privadas, fato que confere características diferenciadas a essas áreas, além de um debate próprio sobre sua gestão e resultados, no que tange aos objetivos de conservação do meio ambiente.

A defesa da conservação da biodiversidade por meio de unidades de conservação privadas, todavia, carece de conhecimento sobre seus benefícios e desafios. Este capítulo se propõe a realizar uma análise das RPPNs em Pernambuco, a partir de uma pesquisa realizada no ano de 2011, por meio de questionários semi-estruturados, aplicados em todas as reservas do estado, além de entrevistas com gestores e técnicos envolvidos com essas unidades. Pretende-se aqui discutir sobre os processos de criação das unidades, sua motivação, objetivos e seu processo de gestão.

### **4.2 As RPPNs e seu caráter particular**

No Brasil, a instituição de áreas particulares protegidas já estava prevista em 1934, desde o Código Florestal, sendo identificadas como “florestas protetoras”. Como RPPNs foram nomeadas recentemente, a partir da instituição do SNUC.

As reservas privadas são Unidades de Conservação que podem ser encontradas em diversos países tais como: Alemanha, Equador, Bolívia, Costa Rica, Estados Unidos, Reino Unido, França, entre outros. O desenvolvimento das reservas privadas, em cada um desses países, seguiu caminhos distintos. Cegana (2005) cita que o turismo ecológico é motivo comum para o desenvolvimento dos programas nacionais de reservas privadas a exemplo de países como Zimbábue e Costa Rica.

No Reino Unido, assim como na Bolívia, a conservação de áreas ocorreu devido à beleza cênica, valores ecológicos e históricos; por isso, a criação em 1907, na Inglaterra, do *National Trust for Places of Historic Interest and Natural Beauty*. Na Alemanha surgiu a *Verband Deutscher Sportfischer* a partir da iniciativa de um grupo de pescadores interessados na preservação de áreas destinadas à pesca. Na África do Sul o *Natural Heritage Program* é voluntário, não havendo nenhuma forma de intervenção governamental seja pela legalização da área ou incentivo econômico. (Wiedmann, 2008).

A instituição de RPPNs é uma forma de incentivar o setor privado na conservação do meio ambiente. Atualmente, muitos fragmentos de mata e biodiversidade encontram-se em propriedades privadas e as reservas privadas constituem a forma mais viável para o estado na conservação desses ecossistemas.

As RPPNs são consideradas Unidades de Conservação de Uso Sustentável para efeito de Lei (SNUC), porém, na prática, são Unidades de Proteção Integral, pois só é permitida a pesquisa científica, a educação ambiental e o ecoturismo. Wiedmann (2008) explicou a questão quando cita que o artigo 21, o qual foi vetado quando da votação do SNUC, permitia o extrativismo no interior da RPPN, descaracterizando-a, dessa forma, como de proteção integral. Como não se modifica a estrutura da lei após os vetos a mesma permaneceu como de uso sustentável.

Em Pernambuco, o Decreto Estadual nº 19.815 de 1997 já regulamentava a criação de UCs de caráter particular em caráter perpétuo. A Lei Estadual nº 13.787/09, de 8 de junho de 2009, instituiu o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza - SEUC de Pernambuco, baseado no SNUC, onde as RPPNs são tratadas tal qual a lei federal.

No Brasil a criação de RPPNs vem crescendo ao longo do tempo em velocidade maior que outras unidades de conservação. Segundo Rylands e Brandon (2005) o país possuía 478 unidades de conservação federais e estaduais de proteção integral, que totalizavam 37.019.697 ha, e 436 áreas de uso sustentável em 74.592.691ha, até o ano de 2005. Em 2006 Silva e Carneiro (2010) informaram que, segundo dados do SIUC/IBAMA, existiam 728 UCs Federais, das quais 429 RPPNs. Em 2011 dados do ICMBio indicam que o número de RPPNs era de 1034, mostrando o crescimento no número dessas Unidades de Conservação. Minas Gerais e Paraná são os estados com maior número de RPPNs (241 e

217 respectivamente), estando Pernambuco em situação intermediária (21) na quantidade dessas reservas no Brasil.

Ao observar a cobertura territorial, cerca de 0,08% do território nacional corresponde à RPPNs (Figura 1). Todos os estados brasileiros possuem RPPNs, sendo que os maiores percentuais são observados no estado do Mato Grosso do Sul (0,39%) e em Minas Gerais (0,22%). Observa-se que o Mato Grosso do Sul possui apenas 45 RPPNs com tamanho médio (3094 ha) bastante superior à média nacional (668 ha), enquanto Minas Gerais possui 241 RPPNs de tamanho médio (530 ha) e o Paraná 217 RPPNs com média de 231 ha, inferiores à média nacional. Em estados com características de latifúndio produtivo como Mato Grosso e Mato Grosso do Sul existe a tendência de criação de grandes RPPNs.

Pernambuco possui apenas 21 RPPNs, entre unidades federais e estaduais, destinando a esse tipo de Unidade de Conservação, percentualmente menos área do que a Paraíba e o Ceará (Figura 12).

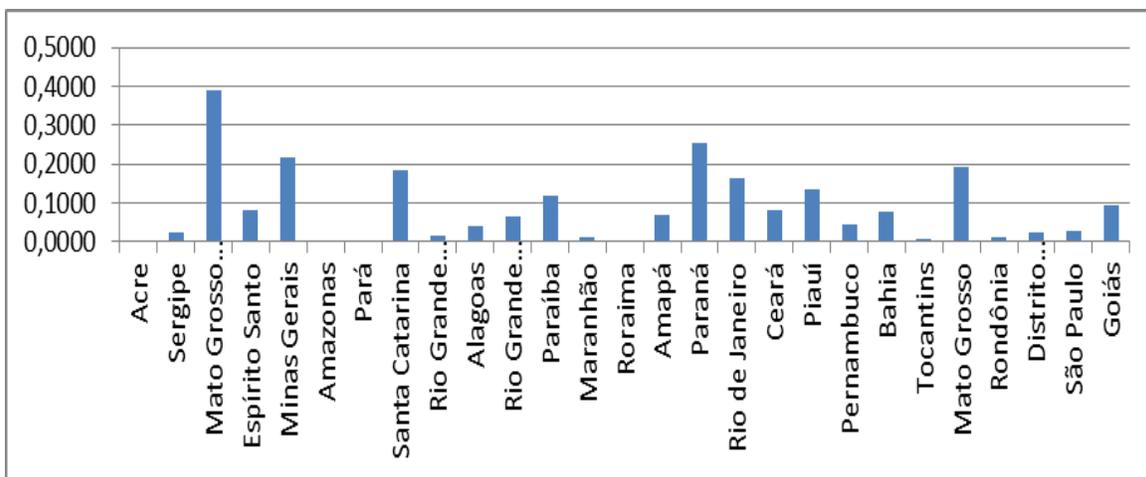


Figura 12 - Percentual de áreas dedicadas a RPPNs por estado.

Fonte: Elaboração própria com dados do ICMBio (2011).

### 4.3 As RPPNs em Pernambuco

Até o ano de 2011 encontravam-se homologadas no estado de Pernambuco 21 RPPNs<sup>22</sup>, sendo 12 no âmbito Federal, pelo ICMBio e 9 estaduais, pela CPRH. Ao todo existem aproximadamente 4.300 hectares protegidos sob a forma de RPPNs no estado de Pernambuco.

O estado de Pernambuco também se caracteriza por possuir RPPNs pequenas, cuja média de tamanho é menor que a média nacional. Além de possuir uma pequena extensão territorial, grande parte do estado é coberto pela caatinga, bioma pouco valorizado como de importância para conservação.

Além disso, o estado de Pernambuco possui uma longa história de monocultura e latifúndios de cana-de-açúcar, na Zona da Mata do estado. Assim, os remanescentes de Mata Atlântica, além de serem bastante reduzidos, estão nas mãos de proprietários que, historicamente, não se envolviam em questões de conservação ambiental. Recentemente, porém, observam-se algumas ações desses atores, visto que cinco RPPNs no estado pertencem à propriedades diretamente ligadas ao setor sucroalcooleiro. Já na região da caatinga as RPPNs são de criação mais recente, visto a menor importância dada a este ecossistema, em detrimento à Mata Atlântica.

A criação de uma RPPN deve obedecer critérios técnicos. Segundo o SNUC a área deve ter “relevante interesse ecológico”, porém a falta de critérios na criação de reservas pequenas e sem justificativa é citada por Pádua apud Cegana, 2005.

Em Pernambuco as reservas já criadas, em geral, o foram por vontade do proprietário. Para as unidades estaduais a CPRH recebia e analisava o processo, verificando apenas a situação do imóvel perante instituições bancárias e no INCRA. Em alguns casos a criação da reserva foi negada por pendências constatadas naquelas instituições. Atualmente, porém, a CPRH está utilizando critérios técnicos e analisa o estabelecimento de um tamanho mínimo para as RPPNs estaduais.

A Figura 13 mostra as respostas dos 21 proprietários de RPPNs em Pernambuco para a motivação da criação de RPPNs em suas propriedades. A conservação dos recursos de áreas ricas em biodiversidade foi o principal argumento por eles utilizado, seguido por

---

<sup>22</sup> A última RPPN criada em junho de 2011 – RPPN Pedra Dantas – não foi inserida na pesquisa. Estão em processo de criação mais três RPPNs estaduais.

outros motivos como a ligação emotiva da família com a propriedade e necessidade de segurança. As reservas são criadas sem apoio de terceiros (62%) ocupando até metade da propriedade total (50%).

Em Pernambuco 64% da área das RPPNs está no bioma caatinga, explicado pelo maior tamanho dessas unidades. Essas são as áreas recentemente criadas. É importante destacar que áreas de brejo de altitude<sup>23</sup> que estão protegidas em forma de RPPNs tem uma importante função no Bioma caatinga, principalmente no tocante à produção de água. A RPPN Bituri, localizada no município de Brejo da Madre de Deus, por exemplo, possui 10 nascentes e abastece os municípios do entorno.

Aproximadamente metade dos proprietários (43%) afirmou que já foram realizados estudos na área para descrever a existência de novas espécies. Foram encontradas espécies endêmicas em metade das reservas com estudos completos.

Em Pernambuco, já foram realizadas pesquisas na grande maioria das reservas, aproximadamente 75% das reservas. Apenas cinco reservas entrevistadas (Cabanos, Siriema, Umburana, Jurema e Santa Rita) admitiram que nunca foi realizado nenhum tipo de pesquisa no local. As RPPNs de Pernambuco oferecem apoio logístico aos pesquisadores (65%), contrariando o achado por Cegana (2005) no Paraná quando este cita a não participação de pesquisadores nas RPPNs.

---

<sup>23</sup> Os brejos de altitude são áreas de exceção úmidas ou subúmidas no domínio do Bioma Caatinga (SIQUEIRA FILHO, 2006).

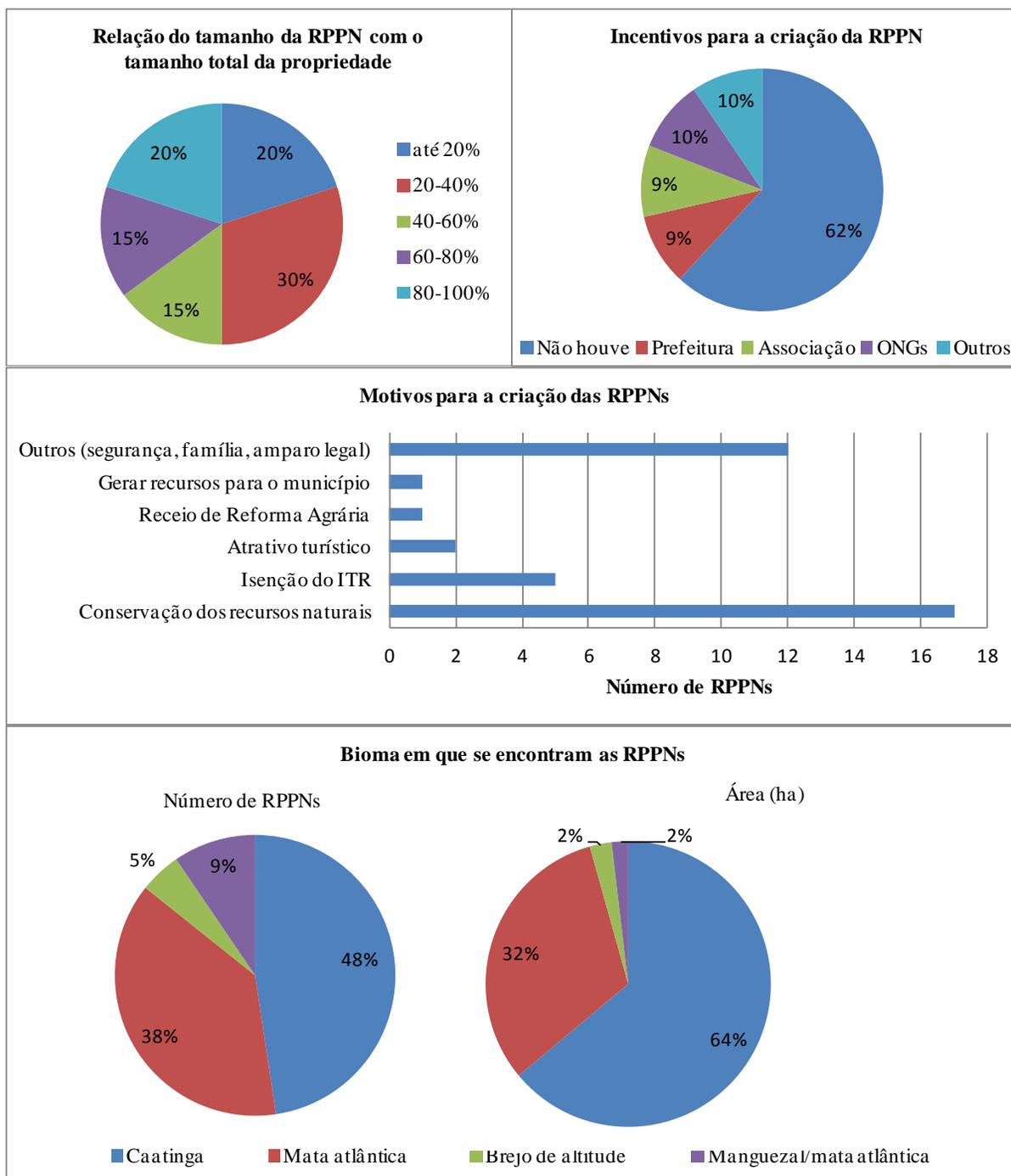


Figura 13 – Motivação para a criação de RPPNs em Pernambuco.

Fonte: Elaboração própria. Dados primários levantados em pesquisa (2011)

As reservas particulares em Pernambuco não têm o objetivo de geração de renda para o proprietário. Apenas 7% são utilizadas para atividades turísticas, apesar de 50% demonstrar-se aberta para visitação de pesquisadores e/ou interessados que façam contato

prévio com a administração do local (Figura 14). Três RPPNs cobram ingresso para visitação e não ultrapassam os R\$10,00 por pessoa. A maioria (81%) não tem plano de manejo e apenas duas declararam possuir planejamento de uso público.

Um dos grandes empecilhos citados pelos entrevistados para o desenvolvimento de sua unidade de conservação como, por exemplo, a elaboração do plano de manejo foi a falta de apoio e incentivos. De todas as RPPNs apenas 6 contam com a isenção do imposto territorial rural, isenção garantida por lei mas que pela alta burocracia e baixo valor do imposto não é plenamente utilizada pelos proprietários. Além disso, 11 entrevistados declararam não conhecer fontes de recursos para sua RPPN, 7 conhecem algumas fontes mas acham os meios de acesso muito difíceis e 3 não informaram.

O ICMS ecológico ou socioambiental<sup>24</sup>, como é conhecido em Pernambuco (PEDROSA et al, 2011) é uma fonte de recursos municipal que é utilizada em alguns estados como o Paraná (LOUREIRO, 2000) como fonte de repasse de recursos financeiros às RPPNs. Em Pernambuco as municipalidades recebem 1% dos recursos da cota parte municipal devido às Unidades de Conservação, entre elas as RPPNs. Por exemplo, a RPPN Frei Caneca gerou R\$586.622,45 em 2011, para o Município de Jaqueira, o que representou 20% de toda a receita municipal com o ICMS naquele ano, porém não existe relações entre as Prefeituras e as RPPNs em relação à cooperação para gestão da unidade. De todas as RPPNs apenas 12 conheciam o ICMS socioambiental e metade dessas tinham conhecimento sobre a arrecadação municipal desse imposto.

Quando questionados sobre os custos de implantação e manutenção das RPPNs (Figura 3) 90% dos entrevistados afirmam que esses são cobertos com recursos próprios. As principais atividades econômicas realizada na propriedade onde se localiza a RPPN são a criação de animais (38%) e a agricultura (21%). A atividade turística só é realizada por quatro RPPNs e nenhuma delas tem entre seus principais objetivos o desenvolvimento do turismo.

A falta de incentivos pelo estado e órgãos ambientais como o ICMBio e CPRH é expressão constante no ambiente das unidades de conservação particulares, mas a falta de

---

<sup>24</sup> Pernambuco foi o nono Estado do Brasil a seguir critérios ambientais na divisão do ICMS. Criado em 2000 pela Lei 11.899, mas só implantado em 2003 passou por diversas modificações: Lei 2.432/2003; Lei 13.369/2007 e Lei 13.931/2009. Essas mudanças, contudo, não modificaram o percentual de 1% destinado às Unidades de Conservação.

recursos financeiros, no entanto, também é responsabilidade dos próprios proprietários e sua organização que declararam (60%) não conhecer fontes de recursos capaz de financiar ações nas RPPNs. Dos que conhecem formas de conseguir recursos a falta de um plano de manejo foi citada como fator limitante para futuros projetos. As fontes de recursos mais citadas foram os Fundos Nacionais e Estaduais de Meio Ambiente e o SOS Mata Atlântica.

As RPPNs (65%) consideram que a melhoria da fiscalização de sua área é a ação mais importante a ser realizada. A pressão sofrida do entorno, principalmente nas áreas de Mata Atlântica, para a retirada de lenha e contenção de incêndios é preocupação de grande parte dos proprietários. Metade dessas unidades realiza sua própria fiscalização, nenhuma declarou ter fiscalização regular por parte dos órgãos ambientais. Outra ação importante é a demarcação da área, ainda existem RPPNs (25%) sem nenhum tipo de demarcação e sinalização da unidade.

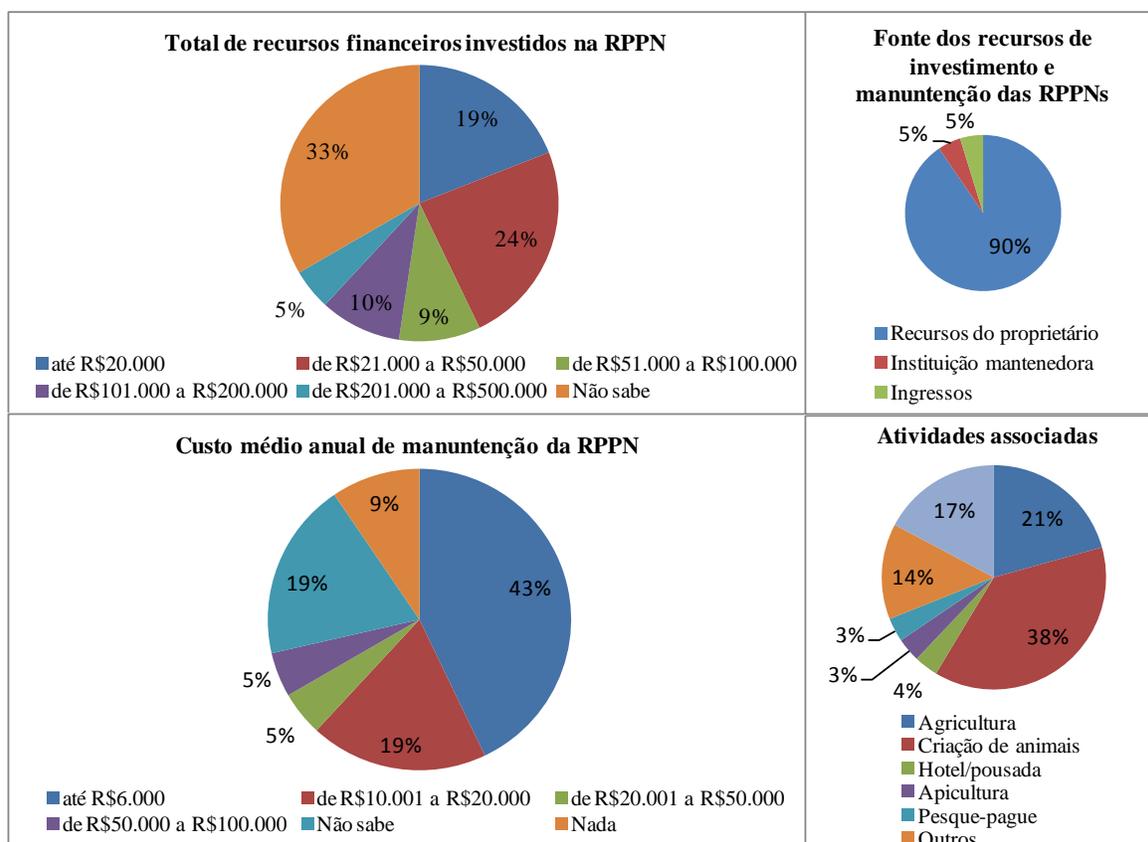


Figura 14 – Investimento e manutenção das RPPNs em Pernambuco

Fonte: Elaboração própria. Dados primários levantados em pesquisa (2011)

Em todas as entrevistas realizadas, tanto com os proprietários quanto com os próprios gestores, a falta de apoio governamental e de diálogo entre os próprios RPPNistas e entre eles e o governo é ponto comum nas necessidades de gestão e incentivos à conservação ambiental em áreas privadas. A crítica é dirigida especialmente às Prefeituras visto o recebimento de recursos por meio do ICMS socioambiental. Apenas duas Prefeituras realizaram ações de apoio a essas unidades em Pernambuco.

Em Pernambuco existe uma associação de proprietários de RPPN, a qual não realiza atividades regulares, não possui sede nem tão pouco cadastro dos associados. Uma associação e mais que isso, uma relação entre os proprietários seria uma ferramenta essencial para o desenvolvimento dessa categoria de unidade de conservação no estado. Alguns proprietários declararam participar de outras associações e assim serem beneficiados como a Associação de Turismo Rural. O fortalecimento da relação associativa entre as RPPNs deve ser incentivado visando obter benefícios e financiamentos existentes direcionados às RPPNs.

#### **4.4 Considerações Finais**

As Reservas Particulares do Patrimônio Público constituem um instrumento que proporcionam o Estado incentivar a conservação ambiental a baixo custo. Além do estímulo à conservação da biodiversidade estas unidades podem prestar serviços ambientais valiosos para a sociedade como a proteção de mananciais observada em Pernambuco.

Pernambuco possui poucas RPPNs e essas são de tamanho médio, mostrando que não existe incentivos à criação dessas unidades no estado, principalmente ao ser comparado com outros estados como o Paraná. Apesar disso, boa parte de áreas ricas em biodiversidade ainda existentes no estado encontra-se sob o domínio do setor privado, principalmente remanescentes de mata atlântica, o que leva a uma necessidade premente de discussão sobre essa categoria de unidade de conservação.

A falta de conhecimento e incentivo à criação de RPPNs no estado pode estar minimizando a possibilidade de ampliação do total de área protegida em Pernambuco. É necessário um esforço conjunto entre governo e sociedade para que novos arranjos de gestão possam ser criados visando a conservação do meio ambiente.

Em termos ambientais o questionamento gerado com o ICMS ecológico é: a política do ICMS ecológico incentiva a conservação ambiental? Houve melhoria de indicadores ambientais após a implantação da política? Não foi observada, a partir do estudo das RPPNs pernambucanas, uma resposta positiva a esses questionamentos. Verificou-se nesse estudo que o ICMS ecológico não gera motivação para a criação de RPPNs em Pernambuco.

## **Capítulo 5 - Análise jurídica (marco regulatório): estudo comparativo do ICMS ecológico nos estados**

Alexandrina Sobreira de Moura

### **5.1 Introdução**

O ICMS socioambiental, ou ICMS ecológico é hoje um dos principais instrumentos jurídicos de gestão ambiental vigentes no Brasil. Este mecanismo se destaca por ser um dos únicos tributos com a distribuição pautada por critérios ambientais. O fato de chegar ao extremo da cadeia administrativa, gerando incentivo direto para os gestores municipais é um fator essencial de destaque desta iniciativa.

A reprodução desta iniciativa por diversos estados brasileiros, cada qual incorporando distintas concepções de sustentabilidade e responsabilidade ambiental gerou um corpo normativo robusto e repleto de particularidades, sendo o objeto do presente capítulo.

Pretende-se aqui analisar a evolução jurídico-institucional do ICMS ecológico desde uma perspectiva cronológica, bem como por meio de comparações transversais entre as diversas abordagens que os estados brasileiros têm dado à questão. Também serão discutidos alguns dos critérios-chave dessa política, assim como apresentadas algumas perspectivas para os próximos anos. Buscou-se aqui primar o caráter jurídico-institucional dessa ação, incorporando os debates teóricos acerca do tema, em especial a discussão neo-institucional sobre a interação entre incentivos econômicos e as estruturas políticas estabelecidas. Da mesma forma, pautaremos a análise normativa pelos resultados alcançados pelas pesquisas empíricas realizadas desde o início desta iniciativa na década de 90, que já permitem conclusões mais precisas sobre os rumos, erros e acertos dessa iniciativa no contexto nacional.

A importância da questão ambiental tem aumentado de maneira exponencial entre atores públicos. Particularmente na última década, diversas esferas do governo já passaram a considerar o problema como uma questão de Estado e vem atribuindo à mesma sua devida importância. Não obstante, pode-se constatar claramente uma disparidade gritante entre o nível de comprometimento das instâncias inferiores de governo, quando comparadas às esferas mais altas. Por lidarem com incentivos localizados e de curto prazo, os governos

locais, nesse caso os municípios, tem sistematicamente encontrado dificuldades em incorporar macro-problemas estruturais, tal como a questão ambiental, em suas agendas, independentemente do nível de comprometimento de seus atores políticos.

Nesse sentido, o ICMS ecológico proporcionou o elo que permitiu transferir preocupações normalmente restritas à seara do governo federal para uma gestão direta por parte dos municípios. Isso se deu por intermédio dos governos estaduais, os quais serviram como intermediadores diretos desses incentivos, adequando-os às realidades ambientais de seus estados, tão díspares no Brasil. O corpo normativo produzido pela iniciativa do ICMS ecológico, reproduzido em diversos estados brasileiros reflete essas disparidades, principalmente nos critérios que usa para a distribuição do tributo. Essas diferenças chegam até a refletir-se em diferenças no próprio conceito de sustentabilidade operacionalizado nesses diplomas legais. Tais variações serão discutidas em maior detalhe ao longo do corpo deste trabalho.

Por último, é importante salientar a importância de um estudo aprofundado deste instrumento em todas suas facetas, social, econômica, política e jurídica. A justificativa para tanto é o próprio nível de difusão do mesmo. Em todas as Regiões brasileiras, à exceção do Nordeste, o ICMS ecológico se encontra presente em mais da metade dos estados. A região Centro-Oeste é a única em que esta nova forma de distribuição do tributo foi implantada em todos os estados. Nas Regiões Sul e Sudeste, apenas os estados de Santa Catarina e Espírito Santo ainda não incorporaram esse mecanismo as suas legislações estaduais.

O caso do Nordeste é bastante particular, onde apenas três dos nove estados da Região adotaram esse mecanismo. Dentre esses três, apenas o Piauí reservou a alíquota do tributo apenas para questões puramente ambientais, enquanto os outros dois estados, Pernambuco e Ceará, enfatizaram mais o caráter social do mesmo. A riqueza desse mecanismo é o fato do mesmo deixar aos estados a liberdade de definir quais as ações prioritárias a serem desenvolvidas pelos municípios. Entretanto, é importante ressaltar que, ainda da justificativa da primazia do atendimento às necessidades sociais, é importante que o ICMS ecológico seja utilizado como um critério perene para um conceito de sustentabilidade de longo-prazo e não como um mecanismo de promoção e financiamento

da agenda política dos governos estaduais. Tais considerações serão retomadas ao longo da exposição.

## 5.2 Um breve histórico

O destaque que assume a iniciativa paranaense no contexto brasileiro se deve ao fato do país contar com uma incipiente rede de tributos e incentivos econômicos orientados segundo critérios ambientais. Os poucos mecanismos voltados para uma lógica de preservação ambiental existente estiveram majoritariamente orientados segundo motivações arrecadatórias. Além disso, muitas dessas iniciativas consistiam em políticas locais e pontuais, que não possuíam uma sistematização ou capacidade de replicação em nível nacional (LOUREIRO, 1997).

Desde a Constituição Federal de 1988, alguns incentivos econômicos começaram a assumir uma maior importância como mecanismos de controle ambiental, com destaque para as taxas vinculadas ao uso de recursos renováveis, as taxas florestais, taxas sobre resíduos sólidos, os esquemas de depósito-reembolso, os subsídios creditícios e a isenção fiscal. Entretanto, tais mecanismos são orientados por critérios arrecadatórios e os recursos advindos dos mesmos não são necessariamente destinados a ações de preservação ambiental.

Entre esses elementos destaca-se a participação garantida pelo artigo 20 da Constituição Federal aos Estados e Municípios no resultado da exploração de petróleo, gás natural e recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica. Ainda assim, tais repasses não estão condicionados a investimento equivalentes por parte dessas instâncias de governo em ações de preservação ambiental, corroborando a afirmativa de que “o que vem obtendo mais êxito no âmbito das políticas ambientais federais é a utilização de isenções e ajudas financeiras, notadamente através da concessão de vantagens fiscais vinculadas ao Imposto Territorial Rural<sup>25</sup>” (TUPIASSU, 2006). É nesse cenário de baixo ativismo estatal na busca de, se não soluções, ao menos incentivos para um maior comprometimento das instâncias locais com as questões ambientais que surge a iniciativa paranaense do ICMS ecológico e o que explica, em grande medida, seu sucesso.

---

<sup>25</sup> Ver a respeito Lei nº 8.847/93

Uma explicação pormenorizada dos diversos tipos de mecanismos econômicos de gestão ambiental pode ser encontrada na introdução e nos primeiros capítulos deste relatório. Neles estão contidas uma descrição do funcionamento de tais mecanismos, suas principais vantagens e desvantagens assim como os efeitos perversos que tendem a gerar.

### **5.3 O ICMS Ecológico**

O ICMS ecológico é um instrumento econômico de gestão ambiental que busca compensar e premiar os municípios que se destacam por boas práticas ambientais (JATOBÁ, 2003). É um instrumento de compensação fiscal que recentemente vem sendo tratado como um instrumento de pagamento por serviços ambientais (PSA). Sua adoção foi recomendada pela Agenda 21 brasileira (SOBREIRA DE MOURA E JATOBÁ, 2009).

O ICMS é o mais importante imposto de titularidade dos estados. O ICMS ecológico consiste no repasse de parte dos 25% do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) arrecadado pelos Estados e transferido aos Municípios. Esse repasse baseia-se em critérios econômicos, demográficos, sociais e ambientais. Cada estado tem legislação própria acerca da parcela a que tem direito legal de distribuir, correspondendo a 25% do montante do ICMS transferido aos municípios, sendo que os outros 75% devem ser repartidos segundo critério econômico, ou seja, do valor agregado fiscal. É justamente nos 25% que podem ser concebidos critérios ambientais para a distribuição desse imposto sem, no entanto, gerar novas despesas para os estados. É um instrumento brasileiro, com reconhecimento no exterior de bastante expressividade. Sobreira de Moura e Jatobá (2009, p.71) citam que estudos do IBGE identificam o ICMS ambiental como a principal fonte de recursos ambientais para os municípios.

As alíquotas descritas acima se baseiam no artigo 158, da Constituição Federal de 1988, reproduzido abaixo:

*“Art. 158. Pertencem aos Municípios:*

*IV - vinte e cinco por cento do produto da arrecadação do imposto do Estado sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação.*

*Parágrafo único. As parcelas de receita pertencentes aos Municípios, mencionadas no inciso IV, serão creditadas conforme os seguintes critérios:*

*I - três quartos, no mínimo, na proporção do valor adicionado nas operações relativas à circulação de mercadorias e nas prestações de serviços, realizadas em seus territórios;*

*II - até um quarto, de acordo com o que dispuser lei estadual ou, no caso dos Territórios, lei federal.”*

*(CF. art. 158)*

É, portanto, nesses 25% que a constituição delega a discricionariedade aos estados, que se encontra a abertura legal para a implementação do ICMS Ecológico. Ainda que o tamanho da população e critérios econômicos específicos às realidades estaduais continuem sendo os responsáveis pela maior porcentagem de distribuição do ICMS, critérios ambientais vêm progressivamente ganhando espaço na distribuição desse tributo. Não obstante, a própria compreensão dos estados quanto às ações prioritárias em matéria de conservação ambiental ainda é alvo de debates. Os presentes instrumentos normativos nomeados genericamente de “ecológicos” incorporam distintas visões desse conceito, muitas das quais abarcam inclusive aspectos sociais, conforme mostra a Tabela 1 abaixo.

A iniciativa do ICMS ecológico, que surge no Paraná em 1991, no ano de 2013 já atinge 15 estados brasileiros. Essa iniciativa também tem servido como um caso emblemático, especialmente na América Latina, a ser replicado como forma de garantir o compromisso de atores locais com políticas de gestão ambiental. Para o presente trabalho foram comparadas as legislações fiscais dos 15 estados brasileiros apresentados abaixo, no que tange à distribuição do ICMS ecológico, analisando sua data de surgimento, as modificações às quais foram sujeitas, os critérios sociais e ambientais regedores da distribuição do ICMS, além das alíquotas destinadas a cada um desses. Os resultados dessa comparação serão apresentados ao longo do texto.

#### **5.4 Discussão Teórica**

De forma preambular, algumas considerações se fazem necessárias sobre o referencial teórico que subsidia as conclusões do presente relatório. Primeiramente, se faz necessária uma definição do papel das instituições como objeto de análise, assumida no presente trabalho. Essa definição nos é dada por O'Donnell e reproduzida abaixo:

*“Instituições são padrões de interação que são conhecidos, praticados e aceitos regularmente (embora não necessariamente aprovados normativamente) por agentes sociais dados, que, em virtude dessas características, esperam continuar interagindo sob as regras e normas incorporadas (formal ou informalmente) nesses padrões.” (O’Donnell, 1991)*

Nessa definição das instituições e seus papéis, se encaixam não só as diferentes esferas do governo, mas de particular relevância para este trabalho, a legislação tributária, como instrumento moldador dos “padrões de interação” dos atores com os quais estamos lidando.

Um segundo trabalho seminal, ao qual não poderíamos faltar uma referência é “The Tragedy of the Commons” de Garret Hardin. O mesmo nos permite compreender a maneira como as instituições moldam o comportamento dos atores, mas também vai mais além.

Através de um exercício teórico, Hardin nos expõe as consequências da interação desregulada entre atores disputando, ou usando de maneira concorrente os mesmos recursos naturais, em especial aqueles classificados como bens públicos.<sup>26</sup> O exercício especulativo que faz Hardin compara o comportamento dos indivíduos a um processo de “seleção natural” que termina por eliminar aqueles atores preocupados em minimizar seu impacto ambiental e recompensando comportamentos predatórios e ambientalmente irresponsáveis.

O principal aporte feito nesta reflexão teórica é tentar pensar as consequências do comportamento ambientalmente responsável em cenários desregulamentados onde atores econômicos competem por recursos escassos. Esse é o caso dos municípios brasileiros, principalmente em estados que não possuem a legislação do ICMS ambiental. Tais municípios buscam maximizar sua parcela na distribuição do orçamento com o óbvio objetivo de obter legitimidade política.. Nesse cenário, a menos que haja uma regulação que imponha custos às ações de degradação ambiental, ou que promova alguma forma de compensação àqueles preocupados o suficiente para internalizar os custos da sustentabilidade, há uma tendência a se criar um cenário de incentivos perversos onde os mesmos tendem a ser progressivamente “eliminados” da competição.

---

<sup>26</sup>Bem público é um bem não-rival, não-exclusivo e indivisível. Por apresentar tais características, eles são de difícil provisão uma vez que existem estímulos a um comportamento de *free rider* daqueles que conhecendo a sua natureza esperam receber a sua provisão sem contribuir para isso..

Em cenários onde há uma ausência de regulação ambiental, os municípios – tomados como atores racionais interessados em maximizar sua parcela na distribuição do orçamento – competem diretamente, tanto pelo mesmo orçamento, quanto por muitos dos mesmos recursos naturais. Os líderes municipais comprometidos com a sustentabilidade ambiental, ao restringirem seus processos produtivos (no caso do ICMS, perdendo no quociente de valor agregado, principal critério de distribuição do mesmo) além de reduzirem seu nível de recursos, estariam concomitantemente aumentando o montante de recursos destinado aos demais municípios, seus concorrentes.

Tomadas as devidas limitações da comparação, é fácil entender que atores racionais não reduziriam sua parcela no consumo de certo recursos, uma vez que os mesmo não seriam conservados para seu uso futuro, mas sim consumidos da mesma maneira imediatista por outros atores, seus competidores diretos. Se pensarmos o orçamento como um fator determinante da competição política nos municípios brasileiros, fica claro que os atores preocupados com os custos ambientais de suas ações tenderiam a ser progressivamente eliminados, favorecendo a lógica predatória e irresponsável de consumo desses recursos. Nesse quadro, apenas a regulação feita por agencias com poder sobre tais atores poderia impedir esse quadro de incentivos perversos ao consumo dos recursos naturais e de bens públicos, não esquecendo o próprio orçamento público, de maneira irrestrita.

Tais aportes teóricos, ainda que não introduzam nenhuma informação necessariamente nova, nos ajudam a estabelecer um espectro normativo dentro do qual se pode pensar com maior clareza os problemas e as soluções às questões ambientais, principalmente desde uma perspectiva governamental e através de mecanismos institucionais. Passemos agora à discussão prática de tais mecanismos de gestão ambiental, o que nos permite tornar essa discussão palpável, assim como incorporar as variantes locais que assume essa política.

## **5.5 Pesquisa Empírica**

Antes de apresentar os dados destas comparações, uma descrição da pesquisa empírica, assim como alguns comentários preliminares se fazem necessários. É importante

destacar a cronologia do surgimento da legislação em questão nesses estados. Grande parte do ônus do processo de aprendizado institucional foi absorvido pelos estados pioneiros na iniciativa (PR, SP, MS, MG), e que pode ser evitado pelos estados seguidores (RO, AP, RS, MT, PE, TO, AC, RJ, CE, PI, GO) por meio de uma análise dos efeitos (desejados e perversos) alcançados nas experiências anteriores.

A tabela abaixo permite que visualizemos como se deu a evolução do uso do ICMS como instrumento de gestão ambiental, assim como um panorama da situação nacional quanto ao uso desse instrumento e da evolução da preocupação que os governos estaduais vem demonstrando frente ao problema. Para a elaboração da mesma foi utilizado o ordenamento jurídico vigente nos estados, abarcando o período de 1991 a 2009.

É importante destacar que o presente trabalho tomou como objeto apenas a legislação referente ao ICMS Verde ou Socioambiental, não considerando a aplicação efetiva da mesma. Litígios entre estados e municípios, contestações e disputas políticas quanto aos critérios ambientais para a distribuição desse imposto, entre outros casos particulares onde municípios e estados discordam sobre a melhor maneira de fazer essa distribuição não são considerados aqui. Parte-se do pressuposto que, independentemente das especificidades que assume a implementação efetiva dessa legislação, a análise da mesma nos permite compreender qual o foco das políticas de gestão ambiental dos estados, assim como qual a concepção de sustentabilidade vigente nos mesmos, seja por questões ideológicas ou políticas. Tais critérios podem ser encontrados na Tabela 15 abaixo:

Tabela 15 - ICMS ecológico ou socioambiental - Critérios por Estado

UF	Lei Original	Alterações	Critérios Ambientais	% (Ano 2010)	Critérios Sociais	%	Observações
PR	1991	1993;1996; 1997;2007	Unidades de conservação	2,5%	Produção agropecuária	8,0%	Aplicação de forma progressiva durante o período: 2002 (2%); 2003 (3,5%) e 2004 (5%)
			Mananciais de abastecimento público	2,5%	Propriedades rurais	2,0%	
SP	1993		Unidades de conservação	0,5%	Área cultivada	3,0%	
					Reservatórios de água destinados à energia elétrica	0,5%	
MS	1994	2000;2001	Unidades de conservação	5,0%			
			Mananciais de abastecimento público				
MG	1995	2000;2005; 2009	Unidades de conservação	0,5%	Saúde	2,0%	
					Patrimônio cultural	1,0%	
					Educação	1,0%	
					Área cultivada	0,5%	
					Número de pequenos produtores rurais	0,25%	
RO	1996		Unidades de conservação	5,0%	Municípios	0,11%	
					Tratamento resíduos sólidos	0,5%	
					Programa de apoio a produção e comercialização	0,15%	
AP	1996		Unidades de conservação	1,4%	Educação	2,6%	
					Área cultivada	1,4%	
					Patrimônio cultural	1,4%	
RS	1997	2007;2008	Áreas de preservação ambiental; terras indígenas e áreas inundadas por barragens	7,0%	Saúde	2,6%	
MT	2000	2001;2004	Unidades de conservação e	5,0%	Coefficiente	11%	A porcentagem é calculada com base na relação percentual entre a área do município, multiplicando-se por 3 (três) as áreas de proteção ambiental. *Corresponde à divisão deste

			terras indígenas		social*	percentual (11%) pela soma do inverso do IDH de todos os municípios existentes no Estado, multiplicando pelo inverso do IDH de cada municípi
			Unidades de conservação	1,0%	Saúde (mortalidade infantil 2%; quantidade de equipes do PSF 1%)	3%
PE	2000	2001;2002;2003; 2007;2009	Resíduos sólidos	2,0%	Educação	3%
			Usinas de reciclagem de lixo	1,0%		
			Proteção de mananciais	1,0%		
			Política municipal de meio ambiente	2,0%		
			Unidades de conservação e terras indígenas	3,5%		Fortalecimento da gestão ambiental por meio de progressão anual
TO	2002		Controle e combate a queimadas	2,0%		
			Saneamento básico; conservação da água; coleta e destinação do lixo	3,5%		Valor total: 13% - 2004 (6,5%); 2005 (8,5%) e 2006 (12%)
			Conservação e manejo do solo	2,0%		
AC	2004		Unidades de conservação	1,0%		Aplicação em projetos de desenvolvimento sustentável. Repasse progressivo e anual de 2009 a 2013 (1 a 5%)
					Índice Municipal de Qualidade Educacional - IQE	18%
CE	2007		Índice Municipal de Qualidade do Meio Ambiente	2,0%	Índice Municipal da Qualidade da Saúde - IQS	5%
			Unidades de conservação (45%)			Implementado de forma sucessiva, anual e progressiva: 2009 (1%); 2010 (1,8%); 2011 (2,5%). Cada município deverá organizar um Sistema Municipal de Meio Ambiente, composto por: Conselho Municipal de Meio Ambiente; Fundo Municipal do Meio Ambiente; Órgão Administrativo Executor da Política Ambiental Municipal e Guarda Municipal Ambiental.
RJ	2007		Índice de Qualidade Ambiental dos recursos hídricos (30%)	1,8%		
			Resíduos sólidos (25%)			
GO	2007		Fiscalização, defesa, recuperação	0,0%		O Estado ainda não regulamentou a

---

		e preservação do meio ambiente		Emenda Constitucional nº 40, de 30 de maio de 2007, que instituiu o ICMS Ecológico. O percentual destinado seria 5,0%. Forma progressiva anual para cada categoria. 2009 (1,5%) - A: 0,07%; B: 0,05%; C: 0,03 / 2010 (3,0%) - A: 1,3%; B: 1,0%; C: 0,7% / 2011 (5,0%) - A: 2,0%; B: 1,65%; C: 1,35%.
PI	2008	Fortalecimento da gestão ambiental - Selo Ambiental (categorias A; B; C).	3,0%	

---

Fonte: Legislações Estaduais, elaboração própria

## 5.6 O ICMS Ecológico ou Socioambiental em perspectiva comparada

A particularidade do surgimento desse instrumento no Paraná se deve ao fato do mesmo ter surgido da necessidade autêntica dos municípios desse estado em encontrar fontes alternativas de financiamento, em oposição a grande parte das políticas de conservação ambiental que, no Brasil, costumam ter origem nas esferas mais altas do Estado, na sua maioria de caráter federal.

O surgimento a partir da base foi o aspecto de extrema importância para o êxito do ICMS ecológico como uma política pública replicável em outros estados brasileiros, figurando hoje como um dos principais instrumentos econômicos de gestão ambiental a nível municipal. A reivindicação de novos critérios de distribuição do ICMS surgiu justamente dos municípios paranaenses que, por abrigarem áreas de preservação ambiental, assim como mananciais de abastecimento, se viam numa situação claramente desfavorável devido ao critério majoritário de distribuição do ICMS que era o valor adicionado gerado pelo município (TUPIASSU, 2006; LOUREIRO, 1997).

Pouco tempo após a iniciativa paranaense, outros estados também adaptaram suas legislações, de maneira a incluir critérios ambientais na distribuição do ICMS aos municípios. Esses estados foram São Paulo, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais, “estados pioneiros” do ICMS socioambiental. Alguns comentários merecem ser feitos sobre cada uma dessas experiências.

O caso paulista se destaca por uma aparente contradição. Apesar de incluir diversos elementos em seus critérios de distribuição ambiental, o estado destina para eles uma porcentagem ínfima do seu ICMS (0,5%). Já outros critérios apresentam um percentual maior, em especial a extensão de áreas cultivadas, que tem a alíquota de 3%. Não obstante, note-se que tal critério possui um viés muito mais econômico do que ambiental. Podem-se defender as baixas alíquotas destinadas aos critérios ambientais pelo fato do estado possuir uma das maiores rendas de ICMS nacionais. Entretanto, se comparada às demais alíquotas do próprio estado, fica claro a discrepância de importância dada às questões ambientais e outros fatores mais politicamente interessantes.

O Mato Grosso do Sul é um dos estados onde o ICMS assume seu caráter mais puramente “ecológico” ou comprometido com a preservação ambiental. O estado destina 5% da distribuição do imposto apenas para critério ambiental, não incluindo sequer aspectos sociais na distribuição dessa parte do tributo. Isso também nos fala sobre a concepção mais restrita de sustentabilidade que defende o estado, restringindo seu critério de distribuição a fatores estritamente ambientais.

Uma observação que merece ser feita sobre a legislação sul-mato-grossense é o caráter progressivo que foi incorporado às modificações da legislação. Essa progressividade consistiu em alíquotas de 2%, 3,5% e 5% nos três primeiros anos da nova legislação dando tempo para que

houvesse uma melhor acomodação dos interesses políticos afetados, uma maior aceitação da nova legislação por parte daqueles atores que tiveram interesses contrariados e finalmente para que os municípios pudessem reorganizar-se segundo as novas “regras do jogo”.

O exemplo de Minas Gerais é, em grande parte, similar ao paulista. Ainda que incorporando diversos critérios ambientais para a distribuição do ICMS, a legislação mineira destina alíquotas bastante reduzidas para cada um desses critérios. Novamente destaca-se o volume da arrecadação desses estados como fator atenuante das menores alíquotas. Entretanto em Minas Gerais esse fator esbarra no impressionante número de 853 municípios que possui o estado, o que contribui ainda mais para diluir os incentivos ecológicos do ICMS. Por outro lado, de maneira ainda mais pronunciada que São Paulo, o estado tem inúmeras alíquotas sociais para a distribuição do tributo, as quais distribuem um volume de recursos consideravelmente maior que as ambientais. Isso nos permite visualizar a distribuição de prioridades da administração mineira.

Os demais estados que seguiram as experiências desses primeiros, os considerados “estados seguidores” também apresentam alguns casos interessante dentre os quais, o Mato Grosso e o Ceará. Mencionando ainda algumas outras experiências interessantes, o Mato Grosso apresenta um indicador bastante interessante e bastante ousado em termos de política estadual que é a alocação de 11% da distribuição do orçamento para o chamado “Coeficiente Social”, que corresponde a uma medida baseada no IDH dos municípios do estado. Nessa mesma linha, o Ceará se destaca por apresentar um forte incentivo à educação, destinando 18% do repasse do ICMS estadual de acordo com os resultados do Índice Municipal de Educação, além de distribuir mais 5% do imposto de acordo com o Índice Municipal da Qualidade da Saúde. Os demais estados se repetem tanto em termos dos critérios de distribuição, assim como das alíquotas destinadas aos mesmos.

Convencionou-se referir-se a estados “pioneiros” e estados “seguidores” em relação à implementação do ICMS Ecológico, estando incluídos em cada um desses grupos os estados já mencionados anteriormente. Entretanto, considerando-se aspectos normativos, pode-se classificá-los em duas gerações de legislação sobre os critérios ambientais de distribuição do ICMS. A primeira, da década de 90, coincide em grande medida com os “estados pioneiros” com o acréscimo apenas de Rondônia, Amapá e Rio Grande do Sul. A segunda é a que surge a partir do ano 2000 que, por surgir após a publicação da lei 9.985<sup>27</sup>, depara-se com um cenário normativo distinto no que se refere à regulação dos critérios ambientais do ICMS.

As unidades de conservação passaram a ser o grande objeto do incentivo proposto pelo ICMS ecológico em diversos “estados seguidores”. A inclusão das unidades de conservação como objetivo

---

<sup>27</sup>Esta Lei institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

da distribuição do ICMS também foi o motivo de algumas das reformas ocorridas nos estados “pioneiros” ou da primeira geração da política. Essa divisão em duas gerações de legislação sobre a distribuição do tributo, assim como uma análise mais detida na evolução global dos objetos do ICMS nos diversos estados brasileiros nos permite trazer também algumas conclusões mais gerais sobre a evolução dos critérios de distribuição do mesmo.

Primeiramente, é importante destacar uma distinção básica entre os critérios ambientais e sociais utilizados na distribuição do ICMS. Ainda que uma concepção holística de sustentabilidade compreenda as duas categorias, a distinção será adotada ao longo do trabalho.

Critérios ambientais para a distribuição do imposto variam principalmente entre unidades de conservação, terras indígenas, tratamento de resíduos sólidos, além de índices estaduais de gestão ambiental que incorporam tais fatores. Já os critérios sociais adotados tenderam a incluir virtualmente todas as áreas de administração pública, favorecendo principalmente os serviços básicos de primeira necessidade.

Outro aspecto importante, que derivou em grande parte do aprendizado que estados posteriores puderam ter com as experiências iniciais do ICMS ecológico, diz respeito à aplicação progressiva das novas fórmulas de distribuição do tributo. Isso criou um incentivo a mais para a conservação ambiental, na medida em que proporcionou um tempo de ajuste aos municípios, podendo os mesmos empreender ações que os permitissem adequar-se a esses novos critérios de distribuição, em especial no que diz respeito a questões de preservação ambiental, onde os municípios dispõem de uma relativamente restrita margem de ação.

## **5.7 Incentivos Econômicos e Variantes Institucionais**

Conforme pode ser observado na tabela 1, os estados brasileiros adotam concepções diferentes da maneira como deve funcionar a distribuição do ICMS como incentivo a práticas de preservação ambiental. Nesse sentido, o principal fator que varia entre esses estados é a porcentagem da alíquota destinada a estimular essas práticas. Enquanto alguns estados acreditam em um modelo que promove benefícios concentrados, outros adotam uma distribuição difusa dos incentivos a essas práticas.

O nível de concentração desses benefícios passa por duas variáveis. A primeira é o montante de recursos destinado aos repasses ambientais. Convém notar que a porcentagem, ainda que seja um comparativo interessante, pode apresentar um determinado viés de análise devido à grande discrepância entre a arrecadação de diferentes estados. Isso que dizer que o ponto percentual de recursos do ICMS do estado de São Paulo não é diretamente comparável a esse mesmo ponto

percentual na distribuição o ICMS do estado do Piauí. Não obstante, a porcentagem nos indica a priorização dos critérios ambientais dentro de um mesmo estado.

A segunda forma de concentração desses benefícios diz respeito às ações de preservação ambiental que entram na contabilização do montante de recursos a ser repassado. Enquanto alguns estados limitam-se a algumas ações específicas, normalmente condizentes com o plano de gestão ambiental do estado, outros pulverizam este incentivo contabilizando inúmeras ações para o repasse do tributo gerando sistemas onde o incentivo do ICMS é neutralizado frente ao custo de oportunidade de outras opções econômicas de emprego da terra e dos recursos naturais.

Alguns resultados presentes no Capítulo 3 deste relatório merecem uma atenção particular, ao corroborar a importância da concentração dos incentivos na definição de quais os critérios que devem ser seguidos na elaboração normativa das alíquotas e dos critérios de distribuição do ICMS ecológico. Nele é destacado o caso das Unidades de Conservação que, quando devidamente incentivadas, apresentam uma correlação positiva com o uso do ICMS ecológico.

Os determinantes político-institucionais dos diferentes estados brasileiros também são essenciais para explicar os diferentes critérios sociais que são incorporados à distribuição do ICMS. É importante que sejam incorporados critérios sociais para tornar a distribuição do imposto progressiva, assim como para abranger um maior número de municípios, incorporando a heterogeneidade inerente aos mesmos. Entretanto, se são incorporados demasiados fatores, o incentivo é pulverizado e não se torna atraente frente a outras atividades econômicas, em especial frente ao próprio valor adicionado gerado, e qual também é um critério de distribuição do ICMS.

Também é importante destacar que os critérios que devem ser enfatizados para distribuição do ICMS ecológico devem ser aqueles que os municípios são capazes de promover, dentre os quais se destacam as Unidades de Conservação, uma vez que diversos outros critérios de distribuição do tributo são determinados por aspectos que se encontram além da esfera de ação municipal, fazendo com que, ainda que importantes, não atuem como incentivos diretos à preservação ambiental.

O aspecto temporal também é de especial importância quando se fala em incentivos institucionais. Mecanismos tais como as novas fórmulas de distribuição do ICMS não podem ser destacadas do contexto político em que surgem e no qual estão inseridas. Nesse sentido, as experiências estudadas até agora mostram que fórmulas progressivas de implementação das novas fórmulas de cálculo da distribuição do ICMS permitem transições mais seguras, diminuindo o choque de interesses e conflitos políticos os quais podem desgastar o apoio político-institucional à nova distribuição.

Ainda seguindo a mesma linha argumentativa, um segundo fato chama atenção para a complexidade da institucionalização desse tipo de incentivo econômico em especial na interação

provocada entre distintas esferas do governo e para as particularidades regionais que assume a promoção de uma mesma política no país. Como é demonstrado nos capítulos anteriores deste mesmo relatório, aspectos simples como o acesso a informação sobre o incentivo econômico do ICMS ecológico podem ser barreiras para alcançar os objetivos da política. Isso se mostrou de particular relevância principalmente em municípios no Nordeste brasileiro, como é discutido no caso do estado de Pernambuco.

Nesse sentido, a elaboração de tais instrumentos normativos por parte dos legislativos estaduais deve ser acompanhada de ações afirmativas concomitantes que vão desde a difusão da informação e a publicização da nova lei, até parcerias intergovernamentais que promovam apoio técnico e a conscientização de todos os atores envolvidos da importância de tais medidas. Uma abordagem mais holisticamente orientada, especialmente considerando as particularidades estaduais do tipo de preservação que encabeça a lista de prioridades do estado é essencial para a consolidação efetiva desses incentivos. Novamente, nunca é demais reiterar que, ainda que sejam de tremenda importância, mecanismos redistributivos tais como o ICMS ecológico não pode ser tido como a solução dos problemas ambientais estaduais.

Outro fator de extrema importância é que haja um compromisso político explícito com a perenidade desses incentivos. Incentivos tidos como frágeis e passíveis de constantes modificações, ou ainda aqueles encarados como políticas de governo serão tomados pelos gestores municipais como pouco atrativos, em especial para aqueles atores municipais comprometidos com uma gestão orientada com o longo prazo, que tendem a ser os mesmos que apoiam as medidas de preservação e conservação ambiental. Para tanto devem ser pensados instrumentos normativos complementares, que não só promovam incentivos para sua manutenção, mas que imponham custos para sua modificação através da inércia institucional que surge do comprometimento de vários atores com um determinado arranjo institucional. Por esse comprometimento entendem-se atores municipais que dependam e contem com os recursos destinados ao ICMS ecológico, uma sociedade civil que entenda e exija o respeito às questões ambientais, além de um arranjo jurídico que proteja todos os atores envolvidos nesse processo.

## **5.8 Considerações Finais**

A análise dos aspectos jurídico-institucionais do ICMS ecológico ou socioambiental brasileiro nos permite algumas breves conclusões. Primeiramente, cabe destacar que apesar do seu êxito e do potencial desse instrumento econômico como mecanismo de promoção de uma gestão ambiental responsável, o mesmo deve ser encarado como apenas um mecanismo a mais, dentro de

uma política mais ampla de conservação ambiental. É extremamente importante que os estados não usem o ICMS como a solução de todos seus problemas ambientais, deixando a gestão dos mesmos unicamente nas mãos dos gestores municipais. Esse mecanismo deve ser complementar a uma estratégia mais ampla que tenha claras definições de prioridades estaduais e mecanismos acessórios de gestão ambiental.

Se usado de maneira responsável e não como uma forma de transferir responsabilidades aos atores municipais, o ICMS ecológico pode ser um instrumento valioso para promover políticas de conservação ambiental. Ele é especialmente exitoso por comprometer os atores da ponta da cadeia administrativa com essas ações garantindo assim sua maior efetividade. Conforme este próprio relatório aponta em diversos momentos, assim como outros estudos demonstraram, o ICMS tem sido utilizado como incentivo à criação de Unidades de Conservação, além de outras ações de conservação do meio ambiente por parte dos municípios.

As questões ambientais têm obtido cada vez mais relevância nas últimas décadas e tem se mostrado com cada vez mais intensidade e urgência. Isso só tem se intensificado com o crescimento populacional e a concentração cada vez maior dessa população nos centros urbanos. Por sua multiplicidade e mutação constante, os problemas ambientais podem ser mais bem enfrentados pelos atores locais, especialmente quando estes têm os incentivos corretos para fazê-lo. Portanto, espera-se que haja uma consolidação do ICMS ecológico como um instrumento perene e que o mesmo seja pautado por objetivos de longo-prazo, fortalecendo assim a gestão ambiental no Brasil responsável e sustentável do ponto de vista político, assim como econômico. Mas há ameaças no horizonte. Uma é extinguir a discricionariedade sobre os 25% que resultaria da federalização do ICMS. A outra seria limitar o critério de repartição ao critério do valor adicionado fiscal. Representantes dos Estados tem se oposto a essas medidas no Congresso Nacional onde se encontram propostas neste sentido (SOBREIRA DE MOURA e JATOBÁ, 2009).

## Capítulo 6 – Perspectivas para o uso do ICMS ecológico no Brasil

Beatriz Mesquita Jardim Pedrosa

Resta analisar quais perspectivas se tem para o ICMS Ecológico no Brasil: que rumos esta importante política ambiental terá, tendo em vista os possíveis cenários de reforma tributária que tramitam na casa legislativa em Brasília?

Apesar dos avanços legislativos no Brasil, a gestão ambiental ainda é direcionada à utilização de instrumentos de comando e controle. Os instrumentos econômicos e, mais especificamente os tributários, tendem a direcionar os cidadãos para as boas práticas ambientais premiando e punindo seus comportamentos. O ICMS ecológico, em vigor a 20 anos no Brasil é o melhor exemplo da utilização desses instrumentos no país.

A última reforma tributária realizada no Brasil aconteceu com a promulgação da atual Constituição Federal em 1988. Esta elevou os Municípios à condição de ente federado, juntamente com um aumento da participação destes e dos Estados nas receitas públicas, em especial das receitas tributárias.

Nos últimos quinze anos o executivo federal tentou, sem sucesso, aprovar mudanças no sistema tributário brasileiro. Por fim, em 2008, o governo reformulou suas propostas e apresentou a Proposta de Emenda à Constituição (PEC) 233, já derivada de propostas anteriores. Por não criar mecanismos de incentivos relacionados ao meio ambiente, o texto original incitou debates acerca da inclusão da questão ambiental como objeto a ser gerido pela política tributária.

No início dos debates, ainda em 2003 foi criada a Frente Parlamentar Pró-Reforma Tributária Ecológica (TÁVORA, 2009). Parlamentares, muitos membros da Frente, apresentaram diversas emendas às propostas. Além disso, membros do Ministério Público Federal e dos Ministérios Públicos dos Estados lançaram o “Manifesto em Defesa da Reforma Tributária Ambiental”:

...com a aplicação dos instrumentos da política tributária, o Poder Público poderá arrecadar recursos e ainda orientar comportamentos de modo a realizar a justiça distributiva, investindo em bens essenciais ao desenvolvimento socioeconômico em bases sustentáveis e na proteção do meio ambiente.

Dentre as variadas propostas sugeridas pelo movimento ambiental cabe a esse artigo destacar àquelas relativas ao ICMS ecológico: i) previsão de que a repartição de receita do ICMS entre os municípios seja feita com base em critérios ambientais, elevando-se ao plano constitucional a experiência do “ICMS Ecológico”, e ii) estabelecimento da repartição dos Fundos de Participação dos Estados – FPE – e dos Municípios – FPM – com base nos mesmo critérios do “ICMS Ecológico”.

Juras & Araújo (2008) citam que das emendas sugeridas pela Frente Parlamentar a única conquista foi à inclusão de tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental de certos produtos e serviços.

TÁVORA (2009) cita que a atual PEC 233/2008 passou ao largo e ignorou por completo todo o debate travado no Parlamento, em torno da questão ambiental quando da análise da PEC 41/2003. O autor entendeu que a PEC manteve a possibilidade de financiamento a projetos ambientais, sem, no entanto, estabelecer regras mais claras de aplicação.

Em relação à reforma tributária como um todo, Paes (2011) analisou por meio de um modelo de equilíbrio geral os possíveis impactos das mudanças com a reforma tributária, concluindo que haverá modesta expansão do produto, consumo, emprego e investimento, com pequena perda de arrecadação e aumento do bem estar, indicando efeitos positivos com a implantação da PEC 233/2008. Em termos gerais a proposta unifica alguns tributos federais do consumo no IVA-F, simplifica e diminui drasticamente a legislação do ICMS, alivia a tributação sobre a folha de pagamento e bens essenciais e desonera investimentos. A referida proposta objetiva alterar vinte artigos da Constituição Federal e dois artigos do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias – ADCT.

Diretamente relacionado ao ICMS, o que está proposto é a unificação das 27 legislações estaduais, instituindo um novo ICMS que passará a ter uma legislação única, com alíquotas uniformes, e será cobrado no Estado de destino do produto. A ideia também é de neutralidade do ponto de vista da arrecadação. Também está previsto compensar com um fundo federal as unidades prejudicadas pela reforma. O objetivo principal dessas mudanças é o combate a guerra fiscal entre os estados, prática que recentemente vem sendo julgada como inconstitucional pelo Supremo Tribunal Federal.

Tomando como base a análise de Paes (2011) e assumindo os benefícios da reforma tributária, passa-se a discutir o ICMS ecológico no âmbito da PEC 233/2008. No que concerne a esse estudo, a distribuição da parcela (25%) do ICMS destinada aos Municípios deverá ser alterada. Pela sistemática atual, 75% da distribuição deverá ser feita com base no Valor Adicionado Fiscal (VAF) e 25%, com base em critérios fixados em lei estadual. O VAF é o índice que mede a atividade econômica de um município. A proposta em tramitação defende uma mudança na distribuição dos 75% relativos ao VAF, estabelecendo parâmetros a serem definidos por lei complementar. Para os 25% restantes que são divididos por critérios estabelecidos pelos estados (art. 158 da CF 1988) não existe proposta de mudança. A política do ICMS ecológico nos Estados que a adotam, então, não será alterada pela PEC 233/2008.

As mudanças em relação à distribuição pelo critério econômico (VAF) são justificadas pelo governo diante das diferenças significativas de arrecadação municipal pelo ICMS. Em trabalho realizado pelo Ministério da Fazenda (BRASIL, 2008), mostra-se que essas diferenças de arrecadação *per capita* entre Municípios de um mesmo Estado chegam a 138 vezes. O objetivo seria, então, diminuir essas diferenças. A grande celeuma causada pela proposta quanto aos municípios é justamente essa distribuição, principalmente em relação àqueles mais industrializados e ricos. A proposta não cita e nem norteia quais serão os critérios para a distribuição da principal parcela do ICMS.

Por não citar os critérios a serem escolhidos, a PEC 233/2008 abre espaço para uma série de indagações dos defensores da utilização de mecanismos fiscais de indução a boas práticas ambientais. Em uma análise otimista pode-se alegar que a política do ICMS ecológico pode ser federalizada. Parte desses 75% hoje divididos pelo critério econômico pode utilizar critérios ambientais uniformes para todo o país, como seria o caso das Unidades de Conservação e Áreas Protegidas, hoje presentes nas 14 legislações estaduais e uma das principais agendas ambientais do país. Além disso, outros critérios ambientais podem ser adotados.

O aumento dos recursos destinados para o ICMS ecológico através da nova reforma tributária pode ser justificado, pois, atualmente, os valores destinados pelos estados é bastante limitado. Em 2009 apenas 0,37% dos recursos arrecadados com o ICMS (aproximadamente R\$ 230 bilhões) foram distribuídos por meio de critérios ambientais. Távora (2009) diz que apesar da intenção do ICMS ecológico ser nobre, não parece ser suficientemente adequada para a modificação de comportamento e mesmo para prover quantidade adequada de recursos para os municípios preservadores, ou que tenham limitação econômica, por não deverem destruir sua paisagem natural. O autor ainda defende que 5% dos recursos oriundos do valor agregado sejam distribuídos por critérios ambientais. Outros estudos como Silva Júnior *et al* (2011) também advogam que a pulverização de rubricas na Lei e, a consequente quantidade de recursos não é suficiente para mudar comportamentos.

Apesar de não terem sido encontrados estudos que indiquem qual a quantidade de recursos que seria necessária para uma mudança de comportamento, a federalização do ICMS ecológico obrigaria os estados que não o implantaram a rever seus posicionamentos atuais em relação à política ambiental.

Por outro lado, diversas são as dúvidas geradas quando não existem critérios a serem analisados na PEC 233/2008. Como a federalização e uma possível utilização de critérios ambientais poderiam abarcar as enormes diferenças existentes nos ecossistemas e utilização de recursos naturais de um país continental como o Brasil? Em termos ambientais a regionalização é prerrogativa para o sucesso das políticas. Sendo assim, a distribuição de recursos entre os estados deveria se balizar por

aspectos ambientais? A distribuição de recursos para os estados utilizando o já citado critério das Unidades de Conservação na Amazônia, por exemplo, iria direcionar grandes quantidades de recursos para estados como o analisado Amapá que possui 73% de sua área protegida. Esses questionamentos apenas explicitam a complexidade existente nessa discussão.

Em segundo lugar, ao retirar as maiores arrecadações dos Municípios com maior poder econômico e conseqüentemente político, o governo federal poderia modificar totalmente a atual política de distribuição estadual. A maioria dos Estados utiliza seu poder de legislar para diminuir a desigualdade econômica, sendo o ICMS ecológico um exemplo de política que compensa Municípios os quais perdem arrecadação por meio do VAF, por estarem protegendo áreas que poderiam estar sendo utilizadas para a produção. Os Municípios mais ricos em termos econômicos poderiam pressionar o poder estadual para modificar a legislação referente aos 25% que lhes cabem legislar, visando, por exemplo, uma volta à distribuição por critérios econômicos. Sendo assim, a experiência com o ICMS ecológico, de regionalização da política, considerada exitosa por uma série de autores (LOUREIRO, 2002; JATOBÁ, 2003; MEDEIROS, 2011; NERY, 2006), tenderia a desaparecer trazendo enormes prejuízos ao combate das desigualdades regionais.

Em termos ambientais, então, apesar de não modificar o espaço do ICMS ecológico ao não retirar do Estado o poder de legislar sobre 25% do total que será destinado aos Municípios, a reforma tributária em discussão poderá trazer prejuízos ao incitar mudanças e pressões para a destinação do ICMS aos Municípios. Alternativamente, existe um enorme potencial para a inserção de critérios ambientais por parte da união na divisão dos 75% que atualmente são distribuídos apenas pelo critério econômico, o que gera uma grande oportunidade para as questões ambientais serem inseridas na Reforma Tributária em curso.

## Capítulo 7 - Conclusão

A trajetória de criação da política do ICMS ecológico ou socioambiental foi verificada nesse estudo. O estudo aponta caminhos ora otimistas, ora pessimistas para o futuro do ICMS ecológico. Poucas são as pesquisas direcionadas ao estudo deste instrumento econômico, as quais precisam ser incentivadas. Este estudo pretendeu levantar informações, estimular o conhecimento acerca do instrumento, além de apontar lacunas para futuras inserções de pesquisa e intervenção.

A forma como cada estado procurou criar uma política que atendesse as suas demandas ambientais e os resultados obtidos com a sua implantação também foram comparados. O estado do Paraná é o grande paradigma da política, tendo em vista que seus resultados são animadores, sendo a política do ICMS ecológico eficaz na criação de novas Unidades de Conservação em seu território.

Cada estado procurou dentro de seus limites, aperfeiçoar a política, adequá-la as suas demandas, e seus resultados têm atraído os demais estados da federação brasileira que estudam a sua execução. Observa-se que ainda se tem muito para aprender com a finalidade de se aperfeiçoar esta política, entretanto, parece não haver dúvidas sobre a sua importância na gestão pública e na preservação do patrimônio ambiental.

Conforme se verificou, o ICMS ecológico pode ser um importante meio de remunerar os custos de oportunidade dos municípios que conservam seus ativos ambientais. Estes municípios, sem tal remuneração, estarão suscetíveis a sua utilização no sistema produtivo, diminuindo seus estoques e aumentando a degradação, trazendo perda de bem estar à sociedade. Entretanto, para se ter eficácia insta que se atente para o desenho da política antes de sua implementação, procurando um modelo que remunere satisfatoriamente os recursos ambientais, para fazerem frente aos preços de mercado. Quando a política não é bem desenhada, tem-se uma política ineficaz tida como fidalgo.

Os estudos realizados com o viés da economia (Capítulo 3) apontam que são necessárias mudanças nesses desenhos. Em Pernambuco, por exemplo, não houve significativa mudança comportamental na implementação de medidas ambientais por parte dos municípios, com a finalidade de serem favorecidos com a nova política. Pelo critério de “resíduos sólidos”, somente 19 municípios estavam sendo beneficiados no ano de 2008. Acredita-se, porém, que esta falta de percepção pode estar relacionada à ausência de conhecimento dos benefícios por partes dos gestores. Tal fato pode ter sido agravado pelas diferentes mudanças na Lei e nos critérios de repasse do ICMS no Estado, desde a sua criação.

O modelo que comparou Pernambuco com o estado do Paraná, pioneiro na criação da política, mostrou que esta foi mais eficaz no Paraná. Observou-se ainda a importância que parece ter o nível de desenvolvimento humano, de renda e de aglomerações na conservação ambiental entre os

municípios estudados. A hipótese é que o ICMS Ecológico parece ser um importante instrumento para aqueles municípios que ainda não alcançaram um nível de desenvolvimento adequado para impulsionar suas ações conservacionistas. Tais resultados podem auxiliar na proposição de políticas diferenciadas que remunerem melhor os municípios mais pobres e menos desenvolvidos e, conseqüentemente, com maiores dificuldades de implementação dessa política.

As RPPNs foram analisadas no capítulo 4 em busca de respostas para uma relação ambiental entre a política do ICMS ecológico e sua criação, o que não foi verificado. Este estudo foi embasado em uma ampla pesquisa de campo. Pernambuco possui poucas RPPNs e essas são de tamanho médio, mostrando que não existe incentivo à criação dessas unidades no estado, principalmente ao serem comparadas com UCs de outros estados como o Paraná. Apesar disso, boa parte de áreas ricas em biodiversidade ainda existentes no estado encontra-se sob o domínio do setor privado, principalmente remanescentes de mata atlântica, o que leva a uma necessidade premente de discussão sobre essa categoria de unidade de conservação.

A falta de conhecimento e incentivo à criação de RPPNs no estado pode estar minimizando a possibilidade de ampliação do total de área protegida em Pernambuco. É necessário um esforço conjunto entre governo e sociedade para que novos arranjos de gestão possam ser criados visando a conservação do meio ambiente.

A análise dos aspectos jurídico-institucionais aponta melhores resultados. A política é exitosa por comprometer os atores da ponta da cadeia administrativa com ações ambientais garantindo assim sua maior efetividade. Os problemas ambientais podem ser mais bem enfrentados pelos atores locais, especialmente quando estes têm os incentivos corretos para fazê-lo. O capítulo aponta para também as ameaças. Uma é extinguir a discricionariedade sobre os 25% que resultaria da federalização do ICMS. A outra seria limitar o critério de repartição ao critério do valor adicionado fiscal.

As expectativas futuras são direcionadas à Reforma Tributária atualmente em discussão no Congresso Nacional. O fato gerador de dúvidas seria o não estabelecimento de critérios acerca da divisão dos 75% hoje direcionados por critério econômico. Por outro lado, existe a possibilidade do ICMS ecológico ser federalizado e utilizar um percentual desses 75% a ser direcionado por critérios ambientais. Fazem-se necessários estudos e simulações visando fortalecer os instrumentos fiscais na gestão ambiental do país.

Esta política, a exemplo do que aconteceu entre os diversos estados federados brasileiros, pode ser adaptada e formulada por outras nações, sempre procurando um tipo de desenho de política que adeque as demandas ambientais aos pressupostos econômicos que garantam a sua eficácia. A experiência observada durante esses 20 anos de existência da política no Brasil certifica que a

referida política sendo bem concebida, com critérios que gerem a esperada competitividade entre as comunidades que anseiam seus benefícios, pode melhorar as condições socioambientais dos países, para isso, é importante que se remunerem os custos de oportunidade de ativos ambientais que seriam utilizados de maneira insustentável.

## Capítulo 8 - Referências Bibliográficas

ACRE. Lei Estadual nº 1.530, de 22 de janeiro de 2004. Institui o ICMS Verde, destinando cinco por cento da arrecadação deste tributo para os municípios com unidades de conservação ambiental. Assembleia Legislativa do Estado do Acre. Disponível em: <<http://www.ccjr.ac.gov.br/leisordinarias/2004/Lei1530.doc>. > Acesso em: 18/11/2007.

ACRE. Decreto do Estado do Acre nº 4.918 de 29.12.2009. Regulamenta a Lei nº 1.530, de 22 de janeiro de 2004, o qual destina 5% (cinco por cento) do ICMS arrecadado pelo Estado aos municípios que conservem a biodiversidade e executem projetos de desenvolvimento sustentáveis, saúde e educação. Disponível em <http://www.fiscosoft.com.br>. Último acesso em 31 de maio de 2011.

AMAPÁ. Lei nº 322/1996. Dispõe sobre distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação dos impostos estaduais conforme disposições contidas no Artigo 158 da Constituição Federal e Lei Complementar Federal nº 63/90, e dá outras providências. de 23 de dezembro de 1996. Publicada no Diário Oficial do Estado nº 1469, de 23.12.96

ALMEIDA, L. T. Política ambiental: uma análise econômica. São Paulo: Fundação Editora da Unesp, 1998.

ANDRADE, E.C. Externalidades. In: ARVATE, P; BIDERMAN, C. (Org.). Economia do setor público no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004, p. 16-33.

BAUMOL, W. J. & Oates, W. E. The Theory of Environmental Policy. New York: Cambridge University Press, 2 ed., 1988.

BAHIA. Assembleia Legislativa do Estado da Bahia. Projeto de lei nº 76/2006. Define os percentuais do ICMS cidadão relativos aos Municípios da Bahia. Assembléia Legislativa do Estado da Bahia, Salvador, 2006.

BITENCOURT, M. B.; ANDRADE, A.P.V.; CARVALHO, C.M.; HIGA, I.C.; SILVA, J.C. Preservação ambiental como fator de desenvolvimento econômico: o ICMS ecológico em São Paulo. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 45., Campo Grande, 2007. Anais... Londrina: SOBER, 2007. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/6/128.pdf>> Acesso em: 10 jun. 2011.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Promulgada em 5 de outubro de 1988: atualizada até a Emenda Constitucional nº 31, de 14 de dezembro de 2000. 17. ed. São Paulo: Atlas, 2001.389p.

BRASIL/MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). (2010) Disponível em [www.meioambiente.gov.br](http://www.meioambiente.gov.br). Diversos acessos entre 2010 e 2011.

BRASIL. Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá

outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Seção 1, pág. 1.

BRASIL. Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, p. 9, 19 jul. 2002.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Reforma tributária: cartilha informe. Brasília: 2008. Disponível em: <<http://www.fazenda.gov.br/portugues/documentos/2008/fevereiro/cartilha-Reforma-Tributaria.pdf>> Acesso em: 28 jun. 2011.

BUENO, F. “Cadeias de Markov: Práticas e Aplicações”. CEFETSC/Araranguá. Disponível em: [http://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/d/d9/Cadeias\\_de\\_markov.pdf](http://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/d/d9/Cadeias_de_markov.pdf)

BURSZTYN, M. A. A. Gestão Ambiental: instrumentos e práticas. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; 1994. 175 p.

CAVALCANTI, C. Oportunidade vegetal, cobiça insaciável e a entronização da entropia: uma visão da história socioambiental da mata atlântica. In: Fragmentos da Mata Atlântica do Nordeste. Rio de Janeiro: Andréa Jakobson Estúdio Editorial, 2006.

CEARÁ. Lei nº 14.023, de 17 de dezembro de 2007. Modifica dispositivos da Lei nº. 12.612, de 7 de agosto de 1996, que define critérios para distribuição da parcela de receita do produto e arrecadação do Imposto Sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação – ICMS, pertencente aos municípios e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Ceará, Ceará, 17 de dez. de 2007.

CEGANA, A. C. V. Reservas particulares do patrimônio natural do Estado do Paraná: situação atual e perspectivas. 2005. Dissertação (mestrado em Agronomia). Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2005. 77 p.

CEGANA, A. C. V.; TAKAHASHI, L.Y.; VIEIRA, F. G. D. . Perfil das reservas particulares do patrimônio natural do Estado do Paraná. Acta Scientiarum Agronomy, v. 29 n.2, p. 205-210, 2007.

CONFAZ. Conselho Nacional De Política Fazendária (2010) Arrecadação de ICMS por Estado da Federação. Disponível em <http://www.fazenda.gov.br/confaz/boletim>. Último acesso em 28/3/2011.

CIRQUEIRA, A. S.; Neto, J. L. S. ICMS ecológico – recebimento e aplicação do imposto: um estudo de caso de dois municípios tocantinenses. Disponível no site: <http://www.catolica-to.edu.br/gestaoambiental/projetointegrador>. Acessado em junho de 2011.

COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL (CPLA). Notícias: ICMS Ecológico distribui R\$ 92 milhões a 185 municípios paulistas em 2010. Governo do Estado de São Paulo/Secretaria do Meio Ambiente. São Paulo, 18 fev. 2011. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/verNoticia.php?id=1107> Último acesso em: 21 de junho de 2011.

EUCLYDES, A.C.P., MAGALHÃES, S.R.A. Considerações sobre a categoria de manejo “Área de Proteção Ambiental (APA)” e o ICMS Ecológico em Minas Gerais. In: XII Seminário sobre a economia mineira. Disponível em:

[http://www.cedeplar.ufmg.br/seminarios/seminario\\_diamantina/2006/D06A105.pdf](http://www.cedeplar.ufmg.br/seminarios/seminario_diamantina/2006/D06A105.pdf). Acesso em junho de 2011.

Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro – FIRJAN. Disponível em <http://www.firjan.org.br/data/pages/2C908CE9229431C90122A3B25FA534A2.htm>, último acesso em 9 de agosto de 2010.

FERNANDES, A. C. A. Avaliação do ICMS como um instrumento de política pública de desenvolvimento sustentável no estado de Pernambuco. 2005. 208 f. Dissertação (Mestrado em Geografia)-Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005.

FERNANDES, L. L. et. al. Como compensar e incentivar os Municípios a proteger e conservar o meio ambiente? O caso do ICMS ecológico em Minas Gerais. Universidade Federal de Viçosa: Working papers in Applied Economics 06/2009, 2009.

FIGUEIREDO NETO, A. C. et al. Biodiversidade no estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2010, 50 p.

FIORAVANTE, D. G., PINHEIRO, M. M. S., VIEIRA, R. S., Lei de Responsabilidade Fiscal e Finanças Públicas Municipais: Impactos sobre Despesas com Pessoal e Endividamento, Brasília, DF: IPEA, 2006.

FRANCO, D. H. O ICMS ecológico como instrumento de gestão ambiental: contribuições para o estado de São Paulo. 2006. 258 f. Dissertação (Mestrado)-Curso de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara D'Oeste, 2006.

FREINET, Célestin. Euvres pédagogiques. Paris, Seuil, 1994.

FRIEDMAN, D. D. Price theory: an intermediate text. Cincinnati, South-Western Publishing Co., 1990.

GOIÁS. Emenda Constitucional nº 40, de 30 de maio de 2007.

GONÇALVES, R.A.F. A extrafiscalidade e o ICMS Ecológico como instrumentos econômicos de política e preservação ambiental. Faculdade de Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. PUC/RS. 2008. Disponível em: <[www.pucrs.br/direito/graduacao/tc/tccII/trabalhos2008\\_1/regis\\_afonso.pdf](http://www.pucrs.br/direito/graduacao/tc/tccII/trabalhos2008_1/regis_afonso.pdf)> Último acesso em: 29 de maio de 2011.

GRIEG-GRAN, Maryanne. Fiscal incentives for biodiversity conservation: the ICMS ecológico in Brazil, London: International Institute for Environment and Development, Discussion paper DP 00-01. 2000

HARDIN, Garrett. "The Tragedy of the Commons". Science, v. 162, p.1243-12489, 1968.

IAP/DIBAP. Instituto Ambiental do Paraná. Unidades de Conservação do Paraná. Disponível em [www.uc.pr.gov.br](http://www.uc.pr.gov.br). Último acesso em 28/3/2011.

IBGE. Portal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabela do PIB e PIB per capita das Regiões, Estados e Municípios Brasileiros. Disponível em

[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2003\\_2007/tab01.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2003_2007/tab01.pdf) Último acesso em 24 de maio de 2011.

IPEADATA. Base de Dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. <http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?623525328> , último acesso em 9 de agosto de 2010.

JATOBÁ, J. O ICMS como instrumento econômico para a gestão ambiental: o caso do Brasil. Santiago do Chile: CEPAL, 2003.

JATOBÁ, J. A coordenação entre as políticas fiscal e ambiental no Brasil: a perspectiva dos governos estaduais. Santiago de Chile: CEPAL – ONU, Janeiro de 2005. Serie medio ambiente y desarrollo, nº. 92. 2005

JOÃO, C. G. ICMS ecológico: um instrumento econômico de apoio à sustentabilidade. 2004. 311 f. Tese (Doutorado)-Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

JURAS, I. A. G. M.; ARAÚJO, S. M. V. G. Instrumentos econômicos de política ambiental e reforma tributária. Cadernos ASLEGIS, v. 33, p. 109-127, 2008.

KLEIN, F. B.; SOUZA, M.; ALMEIDA, P.S. Análise sobre a eficiência socioeconômica e ambiental no uso do ICMS ecológico no estado de São Paulo. In: JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA UFSCar, 8., São Carlos, 2009. Disponível em: <<http://www.ambiente-agum.ufscar.br/uploads/A3-095.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2011.

LOUREIRO, Wilson. ICMS Ecológico; incentivo econômico à conservação da biodiversidade: uma experiência exitosa no Brasil. Revista de Administração Municipal, Rio de Janeiro, XLIV, n. 221, p. 49-60, abr./ dez. 1997. 1997.

LOUREIRO, W. Contribuição do ICMS ecológico à conservação da biodiversidade no estado do Paraná. 2002. 206 f. Tese (Doutorado)-Curso de Pós-Graduação em Economia e Política Florestal, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2002.

MAGALHÃES, Maíra Uchôa. ICMS Ecológico como Instrumento de Proteção do Meio Ambiente: Análise da Lei Estadual Nº 0322/96. Monografia apresentada ao Centro de Ensino Superior do Amapá – CEAP, Macapá, 2008. Disponível em <http://www.ceap.br/tcc/TCC14012009171507.pdf>. Último acesso em 24 de maio de 2011.

MATO GROSSO. Lei Complementar 73, de 7 de dezembro de 2000. Dispõe sobre os critérios de distribuição da parcela de receita do ICMS pertencente aos Municípios, de que tratam os incisos I e II do parágrafo único do art. 157 da Constituição Estadual e dá outras providências.

MATO GROSSO. Decreto 2.758, de 16 de julho de 2001. Regulamenta o artigo 8º da Lei Complementar nº 73, de 07 de dezembro de 2000, seus anexos e da outras providencias.

MATO GROSSO. Lei Complementar n.º 157 de 20 de janeiro de 2004. Estabelece normas relativas ao cálculo dos Índices de Participação dos Municípios do Estado de Mato Grosso no produto da arrecadação do ICMS, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Mato Grosso, Mato Grosso, 20 de jan. de 2004.

MATO GROSSO DO SUL. Decreto nº 10.478, de 31 de agosto de 2001. Estabelece métodos para o rateio da parcela de receita de ICMS pertencente aos Municípios, prevista no art. 1º, III, “f” da Lei Complementar nº 57, de 4 de janeiro de 1991, com redação dada pela Lei Complementar nº 77, de 7 de dezembro de 1994, e dá outras providências.

MATO GROSSO DO SUL. Lei Complementar nº 077, de 07 de dezembro de 1994. Altera a redação de dispositivo da Lei Complementar nº 57, de 4 de janeiro de 1991, e dá outras Providências.

MATO GROSSO DO SUL. Lei Nº 2.259 de 9 de Julho de 2001. Dispõe sobre o rateio do índice de 5% (cinco por cento) previsto no artigo 1º, III, “f”, da Lei Complementar Nº 057, de 4 de Janeiro de 1991, com redação dada pela Lei Complementar Nº 077, de 07 de dezembro de 1994, e dá outras providências.

MAY, P., VEIGA NETO, F., DENARDIN, V., LOUREIRO, W. The "ecological" value-added tax: municipal responses in Paraná and Minas Gerais, Brazil. In: Selling Forest Environmental services: Market-based Mechanisms for Conservation. PAGIOLA, S., BISHOP J., LANDELL-MILLS N. London: Earthscan Ltd. 2002. P.173-200.

MEDEIROS, R; YOUNG, C.E.F.; PAVESE, H.B.; ARAÚJO, F. F. S. Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: sumário executivo. Brasília: UNEP-WCMC, 2011. 44f. Disponível em: [http://www.pnuma.org.br/admin/publicacoes/texto/UCsBrasil\\_MMA\\_WCMC.pdf](http://www.pnuma.org.br/admin/publicacoes/texto/UCsBrasil_MMA_WCMC.pdf) Acesso em: 26 jun. 2011.

MENDES, P. S. A. O ICMS Ecológico, instituído pela Lei Estadual nº 322/1996, como instrumento de Política Pública Ambiental no Estado do Amapá. Anteprojeto de pesquisa apresentado ao Programa de Mestrado em Direito Ambiental e Políticas Públicas da Universidade Federal do Amapá. Disponível em [www.ceap.br/material/MAT19082008195809.doc](http://www.ceap.br/material/MAT19082008195809.doc). Último acesso em 24 de maio de 2011.

MILLS, N. (Org.). Mercados para serviços ecossistêmicos: instrumentos econômicos para conservação e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Instituto Rede Brasileira Agroflorestral, 2005. v.1, p. 98-110.

MINAS GERAIS. Lei nº 12.040, de 28 de dezembro de 1995. Dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos Municípios, de que trata o inciso II do parágrafo único do artigo 158 da Constituição Federal, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, Minas Gerais, 29 de dez. de 1995

MINAS GERAIS. Lei nº 13.803, de 27 de dezembro de 2000. Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios. Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, Minas Gerais, 27 de dez. de 2000.

MINAS GERAIS. Lei nº 18.030, de 12 de janeiro de 2009. Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da Arrecadação do ICMS pertencente aos municípios. Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, Minas Gerais, 12 de jan. de 2009.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa COPAM nº 86, de 17 de junho de 2005. Estabelece normas para o licenciamento ambiental de loteamentos do solo urbano para fins exclusiva ou

predominantemente residenciais, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, Minas Gerais, 17 de jun. de 2005.

MIURA, N. M. Destaque: 169 municípios paulistas arrecadam R\$ 39,6 milhões em ICMS ecológico. SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Assessoria de Comunicação. São Paulo, 22 abr. 2003. Disponível em: <[http://www.ambiente.sp.gov.br/destaque/icms\\_220403.htm](http://www.ambiente.sp.gov.br/destaque/icms_220403.htm)> Acesso em: 21 jun. 2011.

MINISTÉRIO DA FAZENDA. Reforma Tributária. Disponível em: <[http://www.fazenda.gov.br/portugues/documentos/2008/fevereiro/cartilha-Reforma Tributária.pdf](http://www.fazenda.gov.br/portugues/documentos/2008/fevereiro/cartilha-Reforma_Tributária.pdf)>. Acesso em 28 de junho de 2011.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2009. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>, último acesso em 9 de agosto de 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Cadastro Nacional das Unidades de Conservação. Disponível em <http://sistemas.mma.gov.br/cnuc>, último acesso em 9 de agosto de 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Proambiente, Programa Bolsa Floresta e o Programa Bolsa Verde. Disponível em: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Acesso em: 25/7/2012.

NASCIMENTO, V. M. O ICMS Ecológico no Brasil, um Instrumento Econômico de Política Ambiental Aplicado aos Municípios. In: Anais do 11º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade. Disponível em <http://www.congressousp.fipecafi.org/artigos112011/186.pdf>. Acesso em 31 de maio de 2011.

NERY, M. A. ICMS Ecológico: análise do desenho brasileiro de um subsídio ambiental. 2006. 98 f. Dissertação (Mestrado)-Programa de Pós-Graduação em Gestão Econômica do Meio Ambiente, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

O'DONNELL, G. Democracia delegativa? Novos Estudos Cebrap, n. 31, out. pp. 25-40 1991.

OLIVEIRA, T. V. M; MURER, Y. C. O ICMS ecológico e a implementação de políticas públicas ambientais no estado de Rondônia. Revista de direito público, Londrina, v.5, n.1, p. 185-216, 2010.

ORTIZ, R. A.; FERREIRA, S. F. O papel do governo na preservação do meio ambiente. In: ARVATE, P. e BIDERMAN, C. (Org.). Economia do setor público no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. p. 34-46.

PAES, N. L. Reforma tributária: os efeitos macroeconômicos e setoriais da PEC 233/2008. Estudos Econômicos, São Paulo, v. 41, n. 2, p. 487-512, 2011.

PARANÁ. Lei Complementar nº 9.491/1990. Estabelece critérios para fixação dos índices de participação dos municípios no produto de arrecadação do ICMS. Diário Oficial do Estado do Paraná nº 3.609, Curitiba, 1990.

PARANÁ. Lei Complementar nº 59/1991. Dispõe sobre a repartição de 5% do ICMS, que alude o art.2.o da Lei n.o 9.941/90 aos municípios com mananciais de abastecimento e unidades de conservação ambiental, assim como adota outras providências. Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, 1991.

PARANÁ. Lei Complementar nº 67/1993. Dá nova redação ao art. 2º da Lei Complementar nº 59, de 01 de outubro de 1991. Diário Oficial do Estado do Paraná nº 3.927, Curitiba, 1993.

PARANÁ. Decreto nº 3.446/1997. Criada no Estado do Paraná, as Áreas Especiais de Uso Regulamentado – ARESUR. Diário Oficial do Estado do Paraná nº 5.067, Curitiba, 1997.

PARANÁ. Portaria nº 263/98/IAP/GP/1998. Regulamenta o Cadastro Estadual de Unidades de Conservação e Áreas Especialmente Protegidas – CEUC. Gabinete do Diretor Presidente do Instituto Ambiental do Paraná - IAP, 1998.

PARANÁ. Decreto nº 1.529/2007. Dispõe sobre o Estatuto Estadual de Apoio à Conservação da Biodiversidade em Terras Privadas do Estado do Paraná, atualiza procedimentos para a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN – e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Paraná nº 7.569, Curitiba, 2007.

PAULO, F. L. L. O imposto sobre circulação de mercadorias e serviços - ICMS socioambiental como incentivo à melhoria das políticas públicas ambientais em nível municipal: um exame de caso no Município de Camaragibe, Pernambuco. Enfoque: reflexão contábil, maio-agosto 2009, p.74-83.

PEARCE, D. W., TURNER, R. K. Economics of Natural Resources and the Environment. The Johns Hopkins University Press: Baltimore, USA, 1990.

PEDROSA, B. M. J. ; SILVA, L. H.; SOBRAL, E. F. M. A reforma tributária brasileira e o futuro do ICMS ecológico. In: VI Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade - ANPPAS, 2012, Belém-PA. Anais do VI Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade - ANPPAS, 2012.

PERNAMBUCO. Assembleia Legislativa de Pernambuco. Legislação Estadual (LEGISPE). Lei Nº 12.432, de 29 de setembro de 2003. Ajusta os critérios de distribuição de parte do ICMS que cabe aos Municípios, nos termos do art. 2º, da Lei nº 10.489, de 2 de outubro de 1990, com a redação da Lei nº 11.899, de 21 de dezembro de 2000, e da Lei nº 12.206, de 20 de maio de 2002. Disponível em: <<http://www.icmsecológico.org.br/images/legislacao/leg029.pdf>>. Acesso em: 1 fev. 2010.

PERNAMBUCO. Lei nº 13.931/2009. Introduce modificações na Lei nº 10.489, de 02 de outubro de 1990, e alterações, relativamente a redefinições de critérios de distribuição de parte do ICMS que cabe aos Municípios. Diário Oficial do Estado de Pernambuco, Recife, 2009.

PERNAMBUCO. Lei nº 13.368/2007. Ajusta critérios de distribuição de parte do ICMS que cabe aos municípios, nos termos da Lei no 10.489, de 2 de outubro de 1990, e alterações. Diário Oficial do Estado de Pernambuco, Recife, 2007.

PERNAMBUCO. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Ações em gestão integrada de resíduos sólidos: uma estratégia de preservação da bacia do rio Ipojuca. Recife, 2007b.

PERNAMBUCO. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. ICMS socioambiental: a experiência do Estado de Pernambuco. Recife: SECTMA, 2006.

PERNAMBUCO. Lei nº 12.432/2003. Ajusta os critérios de distribuição de parte do ICMS que cabe aos Municípios, nos termos do art. 2º, da Lei nº 10.489, de 2 de outubro de 1990, com a redação da

Lei nº 11.899, de 21 de dezembro de 2000, e da Lei nº 12.206, de 20 de maio de 2002. Diário Oficial do Estado de Pernambuco, Recife, 2003.

PERNAMBUCO. Lei Nº 12.008, de 1 de junho de 2001. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Recife, 2001.

PERNAMBUCO. Decreto nº 23.473, de 10 de agosto de 2001. Regulamenta os critérios de distribuição da parcela do ICMS que cabe aos Municípios, relativos aos aspectos sócio-ambientais de que trata o inciso III do artigo 2º da Lei nº 10.489, de 2 de outubro de 1990, com a redação conferida pela Lei nº 11.899, de 21 de dezembro de 2000, e dá outras providências, Recife, 2001.

PERNAMBUCO. Lei n.º 11.899/2000. Redefine os critérios de distribuição da parte do ICMS que cabe aos municípios, de que trata o artigo 2.º, da Lei n.º 10.489, de 02 de outubro de 1990, considerando aspectos sócio-ambientais, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Pernambuco, Recife, 2000.

PIAUÍ. Lei nº 5.813 de 03 de dezembro de 2008. Cria o ICMS ecológico para beneficiar municípios que se destaquem na proteção ao meio ambiente e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.etni.com.br/icms/images/legislacao/leg030.pdf>>. Último acesso em: 20 de junho de 2011.

PIAUÍ. Lei nº 5.001 de 14 de Janeiro de 1998. Dispõe sobre mecanismo de distribuição do ICMS às Prefeituras Municipais segundo os mandamentos constitucionais, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.tce.pi.gov.br/site/legislacao/leis-e-decretos-estaduais/doc\\_download/27-lei-5001-distribuicao-do-ICMS-das-prefeituras](http://www.tce.pi.gov.br/site/legislacao/leis-e-decretos-estaduais/doc_download/27-lei-5001-distribuicao-do-ICMS-das-prefeituras)>. Último acesso em: 20 de junho de 2011.

PIAUÍ. Lei n.º 5.886 de 19 de agosto de 2009. Altera a Lei n.º 4.257, de 06 de janeiro de 1989 e a Lei n.º 5.001, de 14 de janeiro de 1998, relativamente ao repasse do ICMS aos municípios. Disponível em: <<http://www.sefaz.pi.gov.br/arquivos/legislacao/leis/Lei5886.pdf>>. Último acesso em: 20 de junho de 2011.

PIAUÍ. Decreto n.º 14.348 de 13 de dezembro de 2010. Dispõe sobre as diretrizes da concessão do Selo Ambiental para os municípios que atenderem aos critérios estabelecidos na Lei Ordinária N.º 5813, de 03 de dezembro de 2008 – Lei do ICMS Ecológico, por estarem desenvolvendo ações para a melhoria da qualidade e vida, através da promoção de políticas e ações de gestão ambiental. Publicado no Diário Oficial do Estado do Piauí n.º 233, pág. 3. Teresina. 14 de dezembro de 2010. Disponível em: <[http://www.fiscolex.com.br/doc\\_16881371\\_DECRETO\\_N\\_14348\\_DE\\_13\\_DE\\_DEZEMBRO\\_DE\\_2010.aspx](http://www.fiscolex.com.br/doc_16881371_DECRETO_N_14348_DE_13_DE_DEZEMBRO_DE_2010.aspx)>. Último acesso em: 20 de junho de 2011.

RIBEIRO, V. D. ICMS Ecológico como Instrumento de Política Florestal. Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (Monografia em Engenharia Florestal). Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <[http://ciflorestas.com.br/arquivos/doc\\_icms\\_florestal\\_10484.pdf](http://ciflorestas.com.br/arquivos/doc_icms_florestal_10484.pdf)> . Acesso em: 01 nov. 2010.

RYLANDS, A.B.; BRANDON, K. Brazilian protected areas. Conservation Biology 19: 612-618. 2005.

RING, I. Compensating municipalities for protect areas: fiscal transfers for biodiversity conservation in Saxony. Gaia, Germany, n. 17/S1, p. 143-151, 2007.

RING, I. Integrating local ecological services into intergovernmental fiscal transfers: The case of the ecological ICMS in Brazil. Land Use Policy, n. 25, p. 485–497, 2008.

RIO DE JANEIRO. Lei nº 5.100, de 04 de outubro de 2007. Altera a Lei nº 2.664, de dezembro de 1996, que trata da repartição aos municípios da parcela de 25% (vinte e cinco por cento) do produto da arrecadação do ICMS, incluindo o critério de conservação ambiental, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 04 de out. de 2007.

RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 11.038 de 14 de novembro de 1997 (atualizado até a Lei nº 13.188, de 23 de Junho de 2009). Dispõe sobre a parcela do produto da arrecadação do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) pertencente aos municípios. Publicada no Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 15 de novembro de 1997.

RONDÔNIA. Lei Complementar n.º 147, de 15 de janeiro de 1996. Altera e acrescenta dispositivos à Lei Complementar n.º 115, de 14 de junho de 1994, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Rondônia, Rondônia, 15 de jan. de 1996.

SANTOS, R.; RING, I.; ANTUNES, P.; CLEMENTE, P. Fiscal transfers for biodiversity conservation: the portuguese local finances Law. Land Use Policy, n.29, p. 261-273, 2012.

SÃO PAULO. Lei nº 3.201, de 23 de dezembro de 1981. Dispõe sobre a parcela, pertencente aos municípios, do produto da arrecadação do Imposto de Circulação de Mercadorias. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 23 de dez. de 1981.

SÃO PAULO. Lei n. 8.510, de 29 de dezembro de 1993. Altera a Lei n.º 3.201, de 23 de dezembro de 1981, que dispõe sobre a parcela, pertencente aos municípios, do produto da arrecadação do ICMS. Diário Oficial do Estado de São Paulo, SP, 30 dez. 1993. Disponível em: <[http://www.ambiente.sp.gov.br/wp/cpla/files/2011/05/lei\\_8510\\_291293.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/wp/cpla/files/2011/05/lei_8510_291293.pdf)>. Acesso em: 16 jun. 2011.

SÃO PAULO. Lei n. 12.810, de 21 de Fevereiro de 2008. Altera os limites do Parque Estadual de Jacupiranga, criado pelo Decreto nº 15, de 8 de agosto de 1969, e atribui novas denominações por subdivisão, reclassifica, exclui e inclui áreas que especifica, institui o Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, de 22 de Fevereiro de 2008, Seção I, p. 1. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/132376/lei-12810-08-sao-paulo-sp>>. Acesso em: 16 jun. 2011.

SÃO PAULO. Inventário Florestal da Vegetação Nativa do Estado de São Paulo. Instituto Florestal, 2009.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Biodiversidade no Estado de São Paulo. 2010a. Disponível em: <[www.ambiente.sp.gov.br/uploads/arquivos/biodiversidade.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/uploads/arquivos/biodiversidade.pdf)> Acesso em: 18 de junho de 2011.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Planejamento Ambiental. Detalhamento dos indicadores para o Estado de São Paulo. In: CARVALHO, C. T. R. L.; JOVITO, M. T. (Org.). Painel da qualidade ambiental 2010. São Paulo: SMA/CPLA, 2010b, p. 9-38.

SEMA - SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO. ICMS Ecológico. disponível em <http://www.sema.mt.gov.br> Acesso em 1 de junho de 2011.

SEPLAG. Atlas Socioeconômico Rio Grande do Sul: Meio Ambiente. Disponível em <http://www.seplag.rs.gov.br/atlas/atlas.asp?menu=554>. Acesso em 27 de maio de 2011.

SILVA, C. E. M. ; Aquino Júnior, E.F. ; Travassos, N. L. M. ; RIBEIRO, A. da Costa ; PAIVA, M. de S. L. ; PAZ, D.H. ; ALBUQUERQUE, F.A. de . Pagamento Por Serviços Ambientais no Estado de Pernambuco: Livro 1 - Caracterização da área provedora de Serviços Ambientais no Parque Estadual de Dois Irmãos. 1. ed. RECIFE: Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste - CEPAN, 2012. v. 1. 42p .

SILVA, V. H. S. da, CARNEIRO, A. F. T. Avaliação do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) e sua Compatibilidade com o Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR). In: III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, Recife-PE: 2010.

SILVA JÚNIOR, L H.; ROCHA, R.; MESQUITA, B.; BETIZZAIDE, L.; SAMPAIO Y. ICMS Socioambiental: Uma Avaliação da Política no Estado de Pernambuco. Revista Desenbahia, v.7, n. 13, set. 2010.

SILVA JÚNIOR, L H.; PEDROSA, B.M.J.; FERREIRA, M. O.; SIQUEIRA, L. B. O.; BRANCO, D. K. S.. O ICMS ecológico como indutor na criação de unidades de conservação no Brasil: uma avaliação da política nos estados do Paraná e de Pernambuco. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL – SOBER NORDESTE, 6., 2011, Petrolina-PE. Anais... Petrolina: SOBER NE, 2011. 1 CD.

SILVA JÚNIOR, L. H.; SILVA, M. F. Avaliação dos impactos do ICMS sócio-ambiental para o estado de Pernambuco: uma análise a partir do método de diferenças em diferenças. In: ENCONTRO DE ECONOMIA DO ESPÍRITO SANTO, 1., Espírito Santo, 2010. Anais... Disponível em: <[http://encontroeconomiaes.weebly.com/uploads/4/8/2/8/4828370/26\\_icms\\_socioambiental\\_pe.pdf](http://encontroeconomiaes.weebly.com/uploads/4/8/2/8/4828370/26_icms_socioambiental_pe.pdf)> Acesso em: 22 jun. 2011.

SIQUEIRA FILHO, J. A.; LEME, E. M. C. Fragmentos da Mata Atlântica do Nordeste – Biodiversidade, conservação e suas bromélias. Andrea Jakobsson Estúdio, 2006. 360 p.

SHAMBLIN, J. E. (1979) “Pesquisa Operacional: uma abordagem básica”. São Paulo: Atlas, 1979.

SOBREIRA DE MOURA, A.; JATOBÁ, J. Federalismo Ambiental no Brasil, Políticas Públicas e Meio Ambiente: da economia política às ações setoriais. Alexandrina Sobreira de Moura (Organizadora). Recife. Ed. Massangana, 2009, pp. 45-105.

STOCK, J.; WATSON, H.; Mark W. Econometria. São Paulo: Addison Wesley, 2004.

TÁVORA, F. L. A PEC n.º 233, de 2008, e a reforma tributária ambiental: fragmentos de um debate necessário. Textos para Discussão, Brasília, Centro de Estudos da Consultoria do Senado Federal, n. 56, abr. 2009.

THE NATURE CONSERVANCY (TNC). O destino consciente de sua carga tributária. In: ICMS Ecológico. Disponível em: <<http://www.icmsecologico.org.br/>>, 2010. Acesso em: 30 mar. 2011.

TOCANTINS. Lei n.º 1.323, de 4 de abril de 2002. Dispõe sobre os índices que compõem o cálculo da parcela do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos Municípios e adota outras providências. Diário Oficial do Estado do Tocantins, Tocantins, 04 de abr. de 2002.

TORRES, E. O ICMS ecológico. Disponível em [www.jurisway.org.br](http://www.jurisway.org.br). Acesso em 28/3/2011.

TUPIASSU, L. V. C. Tributação Ambiental: A utilização de instrumentos econômicos e fiscais na implementação do direito ao meio ambiente saudável. Rio de Janeiro: Renovar, 2006.

UHLMANN, V.; ROSSATO, M.; PFITSCHER, E. Conhecimento dos gestores públicos sobre o instrumento de política pública ICMS ecológico nos municípios da quarta colônia de imigração italiana do RS - doi: 10.4025/enfoque.v29i2.11396. Enfoque: Reflexão Contábil, Brasil, 29 nov. 2010. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/Enfoque/article/view/11396/6236> Acesso em 24 de maio de 2011.

VEIGA NETO, F.C. Análise de incentivos econômicos nas políticas públicas para o meio ambiente - O caso do ICMS Ecológico em Minas Gerais. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2000. 161f.

VERÍSSIMO, A. Áreas Protegidas na Amazônia brasileira : avanços e desafios. Org. Adalberto Veríssimo. Belém : Imazon ; São Paulo : Instituto Socioambiental, 2011.

VICENTE, E. F. R. ICMS Ecológico: Um enfoque ao aporte financeiro às prefeituras Municipais, 2004. In: anais do Primeiro Congresso UFSC de Controladoria e Finanças. Florianópolis. Disponível em: <http://dvl.ccn.ufsc.br/congresso/anais/1CCF/20090728140019.pdf>. Acesso em 05 de abril de 2011.

VIEIRA, P. Comunicação sobre a reforma tributária e unificação do IPI e ICMS, segundo os estados-membros da federação. Sequencia V. 16 n. 31 UFSC, Florianópolis, SC, Brasil, 1995.

VOLZ, H. E.; BATISTA, A. A. Representatividade do ICMS ecológico na conta de participação do ICMS e na receita líquida do município de Toledo-PR (2004-2008). Informe GEPEC, Toledo, v. 14, n. 1, p.161-176, 2010.

WOOLDRIDGE, J. M. Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. Massachusetts Institute of Technology, 2002.