

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL EM MUNICÍPIOS**

ALAN TEMPORINI FREDERICO

**MEIO AMBIENTE, POLÍTICA AMBIENTAL E OS INSTRUMENTOS  
ECONÔMICOS NO ESTADO DO PARANÁ**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2014

ALAN TEMPORINI FREDERICO



**MEIO AMBIENTE, POLÍTICA AMBIENTAL E OS INSTRUMENTOS  
ECONÔMICOS NO ESTADO DO PARANÁ**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Gestão Ambiental em Municípios - Polo UAB do Município de Paranavaí, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Rodrigues Blanco

MEDIANEIRA

2014



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

Meio Ambiente, Política Ambiental e os Instrumentos Econômicos no Estado do  
Paraná

Por

**Alan Temporini Frederico**

Esta monografia foi apresentada às **8h do dia 05 de abril de 2013** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios - Polo de Paranavaí, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Prof. Dr. Daniel Rodrigues Blanco  
UTFPR – Câmpus Medianeira  
(orientador)

---

Prof<sup>a</sup> Dra. Eliane Rodrigues dos Santos Gomes  
UTFPR – Câmpus Medianeira

---

Prof<sup>a</sup> Ma. Marlene Magnoni Bortoli  
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso.-

Eu dedico este trabalho aos meus pais, Sirley e Valentin (in memoriam), aos meus irmãos, aos meus familiares e amigos que sempre me incentivaram nos momentos mais difíceis.

## AGRADECIMENTOS

Os agradecimentos podem ser vistos como um conjunto de declarações formais, de certas formas óbvias; entretanto, precisam ser registradas. As pessoas que de algum modo contribuíram para a realização do presente trabalho não precisam de menção para saberem o quanto lhes sou grato, e o serei enquanto por aqui permanecer. Mesmo correndo o risco de esquecer o nome de alguém, merecem minha gratidão, não posso deixar de dizer:

Obrigado:

- ao meu bom Deus por sempre estar presente em minha vida;
- ao meu pai, que, embora não mais estando conosco, deixou-me, como legado o espírito investigativo que lhe era peculiar;
- à minha mãe, o começo de tudo, pelo apoio, preocupação e carinho a mim dispensados, de imensurável importância;
- aos meus irmãos, Fernando e Cristiano, pelo apoio dados nesse período de estudo, pela confiança e admiração que depositaram em mim;
- à minha cunhada Alessandra pela ajuda a mim dispensada;
- à Prof. Dr. Daniel, meu orientador, que me guiou pelos meados da pesquisa científica;
- à todos os professores que contribuíram para que conseguisse chegar até aqui;
- aos meus amigos e à todas as pessoas que contribuíram e me auxiliaram no sentido de conseguir realizar este meu trabalho.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.” (JOSÉ DE ALENCAR)

## RESUMO

FREDERICO, Alan Temporini. Meio Ambiente, Política Ambiental e os Instrumentos Econômicos no Estado do Paraná. 2014. 92f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

O desenvolvimento da sociedade acarretou uma série de problemas ambientais devido a crescente pressão da população sobre os recursos naturais existentes. Atualmente o interesse pelo meio ambiente vem crescendo, pois se percebeu que a sobrevivência do homem depende em grande parte dele. O crescente dilema entre economia e meio ambiente, tem sido tema de vários autores da economia ambiental. Buscando garantir a proteção do meio ambiente e desenvolver um estado sustentável, o governo do Estado do Paraná com sua Política Ambiental e adoção de instrumentos econômicos de forma complementar aos tradicionais instrumentos de comando e controle. Dessa forma o principal objetivo desse trabalho é investigar o uso de instrumentos econômicos em casos selecionados no Estado do Paraná.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade. Seguro Ambiental. ICMS Ecológico. Imposto Territorial Rural. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

## ABSTRACT

FREDERICO, Alan Temporini. Environment, Environmental Policy and Economic Instruments in Paraná. 2013. 92f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

The development of society has led to a series of environmental problems due to increasing population pressure on natural resources. Currently the interest in the environment has been growing since it was realized that man's survival depends largely on him. The growing dilemma between economy and environment, has been the subject of several authors of environmental economics. Seeking to ensure the protection of the environment and develop a sustainable state, the state government of Parana with its Environmental Policy and adoption of economic instruments as a complement to traditional command and control instruments. Thus the main objective of this work is to investigate the use of economic instruments in selected cases in the State of Paraná.

**Keywords:** Sustainability. Environmental Insurance. Ecological VAT. Rural Land Tax. Clean Development Mechanism.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Economia e Meio Ambiente.....	16
Figura 2 – Custos e Benefícios Externos.....	17
Figura 3 – Mapa - Divisão Político – Administrativa e Mesorregiões do Estado do Paraná.....	38
Figura 4 – Mapa - Mesorregião Centro Ocidental Paranaense.....	46
Figura 5 – Mapa – Bacias Hidrográficas do Paraná.....	58
Figura 6 – Cobrança Pelo Uso da Água no Paraná.....	65
Figura 7 – Mapa Municípios Lindeiros Paranaenses.....	67
Figura 8 – Repasses de Royalties de Itaipu.....	68
Figura 9 – Mapa – Municípios Abrangidos Pelo Projeto de Reflorestamento em Pequenas Propriedades na Região Nordeste do Paraná.....	73

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Repasse ICMS Ecológico Segundo Critério de Conservação da Biodiversidade nos Municípios da Mesorregião Centro Ocidental Paranaense no ano de 2013.....	47
Tabela 2 – Áreas Atingidas por Bosque Nativo Relevante e Respetivo Percentual de Redução de IPTU .....	51
Tabela 3 – Áreas Atingidas Por Bosque Nativo Relevante e Respetivo Percentual de Redução de IPTU.....	51
Tabela 4 – Incentivos Previstos no Código Florestal de Curitiba Para Proprietários de Terrenos Com Área Verde.....	53
Tabela 5 – Relação de Contribuintes Beneficiados Pelo IPTU Ecológico de Curitiba – Pr.....	53
Tabela 6 – Repasse de Royalties Área Total dos Municípios Antes da Desapropriação, Área Desapropriada e Percentual de Área Desapropriada, Para a Formação do Reservatório de Itaipu (em Km <sup>2</sup> ), Repasse de Royalties (US\$) da Hidroelétrica Itaipu Binacional aos Municípios Paranaenses Lindeiros ao Lago de Itaipu no Ano de 2012 e Valor Acumulado Desde o Início dos Repasses do Ano de 1992.....	70
Tabela 7 – Distribuição de Produtores por Municípios e Áreas Discretas Reflorestadas no Projeto Coopercarbono.....	74

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....</b>	<b>13</b>
<b>3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>15</b>
3.1 ECONOMIA E MEIO AMBIENTE .....	15
3.2 A SUSTENTABILIDADE COMO DESAFIO.....	20
3.2.1 A Discussão Mundial.....	20
3.3 POLÍTICA AMBIENTAL.....	25
3.3.1 Os Instrumentos da Política Ambiental.....	27
3.3.1.1 Instrumentos de comando e controle (ICC).....	27
3.3.1.2 Instrumentos de comunicação (IC).....	29
3.3.1.3 Instrumentos econômicos (IE).....	31
3.4 OS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS NA POLÍTICA AMBIENTAL PARANAENSE.....	37
3.4.1 ICMS Ecológico.....	41
3.4.1.1 Experiência da aplicação do ICMS ecológico no estado do Paraná: o caso da mesorregião centro ocidental paranaense .....	45
3.4.2 ITR – Imposto Territorial Rural .....	47
3.4.3 IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano.....	49
3.4.3.1 Experiência da aplicação do IPTU ecológico: o caso de Curitiba.....	50
3.4.4 IPVA - O Imposto sobre Propriedade de Veículos Automotores .....	54
3.4.4.1 Experiência com a diminuição da alíquota do IPVA para veículos que utilizam o gás natural veicular no Paraná.....	55
3.4.5 Cobrança pelo Uso da Água .....	55
3.4.5.1 Experiência da cobrança pelo uso da água no estado do Paraná.....	57
3.4.5.2 Procedimento de cobrança pelo uso da água no estado do Paraná .....	60
3.4.5.3 Alguns resultados da cobrança pelo uso da água no estado do Paraná.....	62
3.4.6 <i>Royalties</i> .....	66
3.4.6.1 Experiência dos royalties da hidroelétrica Itaipu Binacional .....	66
3.4.7 MDL - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo .....	71
3.4.7.1 Experiência paranaense da aplicação do mercado de carbono .....	72
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>78</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>82</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>89</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento econômico sempre esteve ligado com a utilização dos recursos naturais. O processo de desenvolvimento das sociedades afetou de maneira qualitativa e quantitativa as reservas de recursos naturais, deixando os vestígios da degradação ambiental e os impactos das externalidades negativas geradas por esse processo.

A partir de uma nova visão da ciência econômica sobre meio ambiente, surge o conceito de desenvolvimento sustentável que resulta na busca de um ambiente ecologicamente equilibrado, que propicie qualidade de vida saudável à atual e às futuras gerações. Sendo assim, para que esse desenvolvimento possa ser alcançado a nível global é necessário adotar medidas que garantam esse resultado, para tanto, as economias precisam apoiar-se em políticas públicas ambientais fortes e eficazes, cabendo ao Poder Público buscar mecanismos legais e instrumentos que possam apará-las.

O principal objetivo desse trabalho é identificar a adoção de instrumentos econômicos na Política Ambiental no Estado do Paraná. Dentre os objetivos específicos, está o de apresentar o arcabouço legal e institucional, a caracterização dos instrumentos econômicos e a investigação das experiências com instrumentos econômicos no Estado.

O presente trabalho encontra-se estruturado da seguinte forma: após esta breve introdução, será apresentada a metodologia utilizada para a elaboração deste trabalho, que se caracteriza como um estudo qualitativo exploratório a respeito do tema abordado. Além da fonte de dados utilizados. Em seguida apresenta-se o desenvolvimento da pesquisa bibliográfica onde no primeiro tópico apresentam-se os aspectos introdutórios da Economia Ambiental bem como o efeito das externalidades negativas geradas pela degradação ambiental.

No segundo tópico será apresentada a discussão mundial sobre a sustentabilidade, que se iniciaram por volta da década de 70, introduzindo a idéia de que o desenvolvimento econômico de hoje deve se realizar sem comprometer as futuras gerações. Desde então, essa idéia se tornou parte oficial das agendas internacionais, através de diversas conferencias, convenções e acordos que repercutiram nas esferas nacionais.

No terceiro tópico será discutida a política ambiental, e explorado seus tipos de instrumentos: instrumentos de comando e controle, que são uma forma de regulação direta aplicados à área ambiental, impondo modificações no comportamento dos agentes poluidores nos locais onde estão poluindo; instrumentos de comunicação que são utilizados para conscientizar e informar os agentes poluidores e as populações atingidas sobre diversos temas ambientais; instrumentos econômicos que são uma série de regulamentações que busca criar mercados para a proteção ambiental, ou integralizar os custos ambientais aos preços de mercado, deixando para o agente poluidor a escolha sobre os níveis de abatimento e a tecnologia adequada em relação a sua poluição.

Por fim, no quarto tópico, apresentam-se os resultados que o trabalho se propôs que consistiram em apresentar as características, arcabouço legal e institucional dos instrumentos econômicos na Política Ambiental do Estado do Paraná em termos conceituais, posteriormente a apresentação das experiências paranaenses da aplicação desses instrumentos.

O trabalho ainda conta com as considerações finais, referências bibliográficas e anexo.

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Buscou-se através desta pesquisa selecionar algumas experiências de aplicação de instrumentos econômicos da política ambiental paranaense, relatando como quais suas aplicações e compensações ambientais / financeiras eles proporcionam.

A pesquisa foi desenvolvida no estado do Paraná, onde dependendo de cada instrumento econômico de política ambiental, analisamos uma região, municípios ou cidade.

No início do trabalho, a metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica sobre diversos assuntos. Segundo Gil (2007), “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, construídos principalmente de livros e artigos científicos”. Usou-se a pesquisa bibliográfica qualitativa, trabalhando com um universo de percepções, significados, aspirações, procurando demonstrar a contribuição sócio-econômica da aplicação dos instrumentos econômicos de Política Ambiental no Estado do Paraná, objeto de estudo, no âmbito da economia, geração de receitas e preservação do meio ambiente. Dessa maneira, foram pesquisadas, de forma aprofundada e sequencial, bibliografias a cerca de economia ambiental, sustentabilidade, política ambiental e os instrumentos da política ambiental.

Com base na pesquisa bibliográfica qualitativa, foi possível construir a fundamentação teórica do presente trabalho: recortes teóricos que descrevem as relações entre a economia e o meio ambiente, a discussão mundial sobre sustentabilidade, política ambiental e os instrumentos da política ambiental.

A partir da construção dos pilares do trabalho e da formulação do modelo teórico a ser estudado, foi necessário utilizar da pesquisa exploratória, que segundo Gil (2007, p.43) “são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximado, acerca de determinado fato”. Esse tipo de pesquisa é realizado quando o tema escolhido é pouco explorado, como é o caso dos instrumentos econômicos de política ambiental.

A coleta de dados foi dividida em duas fases, utilizando de duas fontes: a coleta de fontes primárias, quando a busca restringe-se a materiais bibliográficos, com o objetivo de caracterizar o trabalho sobre os instrumentos econômicos de política ambiental; e secundárias, quando a busca apresenta os instrumentos

econômicos da Política Ambiental no Estado do Paraná, por meio do arcabouço legal.

As experiências relatadas no presente trabalho foram retiradas de sites oficiais, artigos científicos e legislações, conforme cada tipo de instrumento econômico de política ambiental paranaense:

- ICMS Ecológico: os dados serão coletados dos Extratos Financeiros de Repasse de cada município, presentes no site do IAP (Instituto Paranaense Ambiental do Paraná), tendo como fonte o Departamento de Unidades de Conservação – DUC – ICMS Ecológico;
- ITR: será analisado o arcabouço legal do instrumento econômico de caráter de incentivo fiscal, não foram apresentados dados numéricos, pelo fato de não existir informações necessárias disponíveis;
- IPTU Ecológico: buscara-se maiores informações junto ao site da Prefeitura Municipal de Curitiba, assim como em outras fontes que ajudassem a dar mais ênfase ao assunto;
- IPVA: serão colhidas informações e dados presentes no site da COMPAGÁS (Companhia Paranaense de Gás), e da PETROBRAS (Companhia Integrada de Petróleo), quando se abordar a redução da alíquota do IPVA pela utilização do Gás Natural veicular (GNV);
- Cobrança pelo uso da água: será analisado todo arcabouço legal existente no Estado do Paraná, bem como materiais bibliográficos de autores que com maior autoridade, tratam do instrumento de cobrança pelo uso dos recursos hídricos que ainda não se encontra implantado no estado;
- Royalties da Itaipu Binacional: os dados serão extraídos do banco de dados da ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), presentes em seu site;
- MDL: no que diz respeito ao instrumento de criação de mercados, para relatar a experiência do projeto de MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo), a Cooperativa de Produtores de Créditos de Carbono (Coopercarbo), serão utilizados dados presentes no projeto inicial da cooperativa, como também outras informações e notícias que relatam a sua existência.

Outro momento da pesquisa foi à análise dos dados obtidos por meio das fontes já citadas e interpretação elaborada a partir do referencial teórico que foi apresentado no presente trabalho.

### 3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 ECONOMIA E MEIO AMBIENTE

O ser humano desde os tempos mais remotos tem uma estreita relação com o meio ambiente, por ser totalmente dependente e por fazer parte dele. No entanto, com passar dos anos, ao invés de preservá-lo para sua própria sobrevivência, o ser humano tem degradado e não dado à devida importância que o assunto merece. Essa degradação ambiental ocorre de duas maneiras, a primeira é devido à exploração dos recursos naturais e a segunda diz respeito às externalidades negativas geradas pelos processos produtivos e do consumo.

A poluição do meio ambiente é um dos principais problemas da degradação ambiental, caracteriza-se como sendo um caso típico de externalidade negativa, que ocorre no instante em que o agente poluidor ao exercer uma determinada atividade poluidora causa a perda de bem-estar para outro agente, no qual não recebe nenhuma forma de compensação com relação aos danos sofridos (ALMEIDA, 1998).

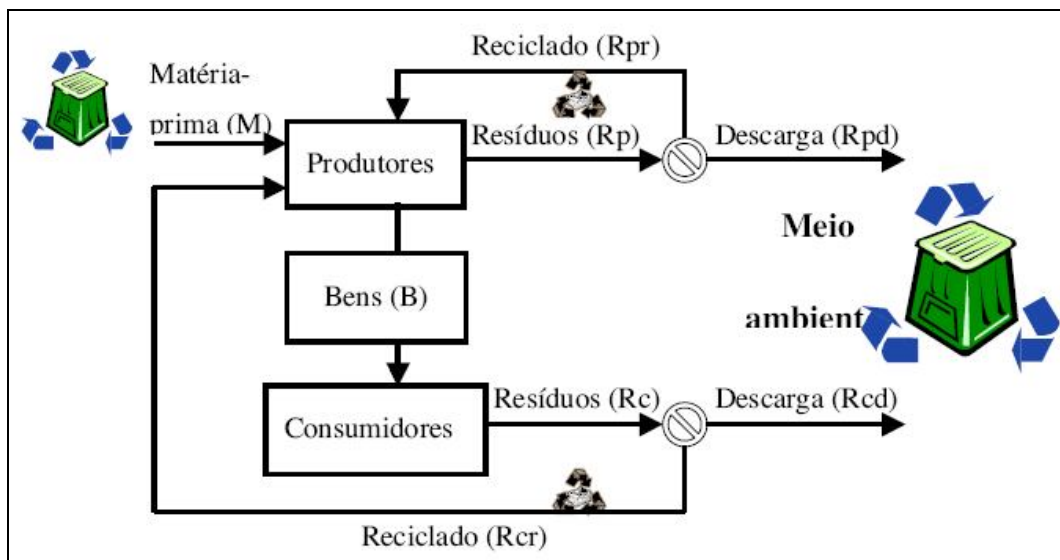
A economia ambiental surgiu tendo sua ênfase voltada à questão da poluição, na qual era reconhecida como uma externalidade do processo de produção e do consumo, dos quais podiam ser tratadas pelos vários meios de internalização de custos ambientais nos preços dos bens.

A inserção da problemática ambiental pelos neoclássicos ocorre a partir de alguns fundamentos cujos princípios gerais podem ser resumidos na concepção do mercado como um instrumento mais adequado para uma ótima alocação de recursos, na medida em que os agentes econômicos – firmas e consumidores - procuram maximizar suas utilidades, tendo o preço como um indicador do grau de escassez relativa dos bens e serviços (...) (CAVALCANTI, 2002, p.09).

A Figura 1 mostra a relação entre crescimento econômico e meio ambiente e envolve dois grandes seguimentos: produtores e consumidores. Neste modelo a variável ambiental pode ser integrada ao sistema econômico como um insumo. Os agentes produtivos são todas as empresas que utilizam os insumos para transformá-los em produtos. Esses bens e serviços produzidos são derivados de materiais submetidos à aplicação de insumos energéticos (água, petróleo, madeira,



gás natural, oxigênio e outros). Os agentes consumidores são representados por toda a população para a qual os bens e serviços produzidos são distribuídos.



**Figura 1: Economia e Meio Ambiente.**  
**Fonte: MORAES, 2006, p. 2.**

De acordo com informações de Moraes (2006, p.12), as entradas no fluxo circular da atividade econômica são iguais às saídas, onde os agentes produtivos utilizam matéria-prima e energia (M) para produzir bens e serviços (B) que são vendidos aos consumidores. Os agentes produtivos e os agentes consumidores descarregam os resíduos de volta ao meio ambiente. O fluxo final de resíduos dos produtores descarregados no meio ambiente (Rpd) e dos consumidores (Rcd) é a preocupação da economia ambiental.

Esses resíduos do processo produtivo são considerados impactos ambientais negativos, que resultam da ação do ser humano em relação aos mecanismos geradores de riquezas em ambientes naturais que ele pretende utilizar, seja visando lucro, ou simplesmente por descaso ou ignorância (MATTOS, 1998)

Segundo Derani (2001, p.107), a economia ambiental analisa os problemas ambientais a partir do pressuposto de que os recursos do meio ambiente podem ser utilizados nos processos de produção e desenvolvimento da sociedade industrial, porém tais recursos são limitados, independentemente da eficiência tecnológica para a sua apropriação. O esgotamento dos recursos naturais é responsável pela assim denominada crise do meio ambiente, é identificado em duas

classes tomadas: com o crescente consumo dos recursos naturais e com efeitos das externalidades negativas imprevistas das transações humanas.

Na visão de Gremaud (2004), externalidade negativa é o impacto das ações de um agente econômico sobre outro agente, afetando seu bem-estar ou lucro, tal agente não é recompensado por essa perda, pois não existe nenhum mecanismo de mercado que possibilite essa compensação. A poluição é um exemplo típico de externalidade negativa.

Segundo Moraes (2006, p.58), as externalidades são formas de falhas de mercado. Uma externalidade surge quando as transações econômicas entre dois ou mais agentes econômicos (consumidor e empresa) produzem um efeito de melhora ou piora da situação de uma terceira parte não participante da transação, sem permissão ou compensação. As externalidades são efeitos colaterais sem intenção de produtores ou consumidores, que afetam uma terceira parte de forma positiva ou negativa. Externalidades na produção ocorrem quando a produção de uma empresa afeta a produção de outras empresas (ou consumidores). Por exemplo, a poluição produzida no processo produtivo de uma empresa que causa danos ou prejuízos a terceiros. Esse processo pode ser observado na Figura 2.

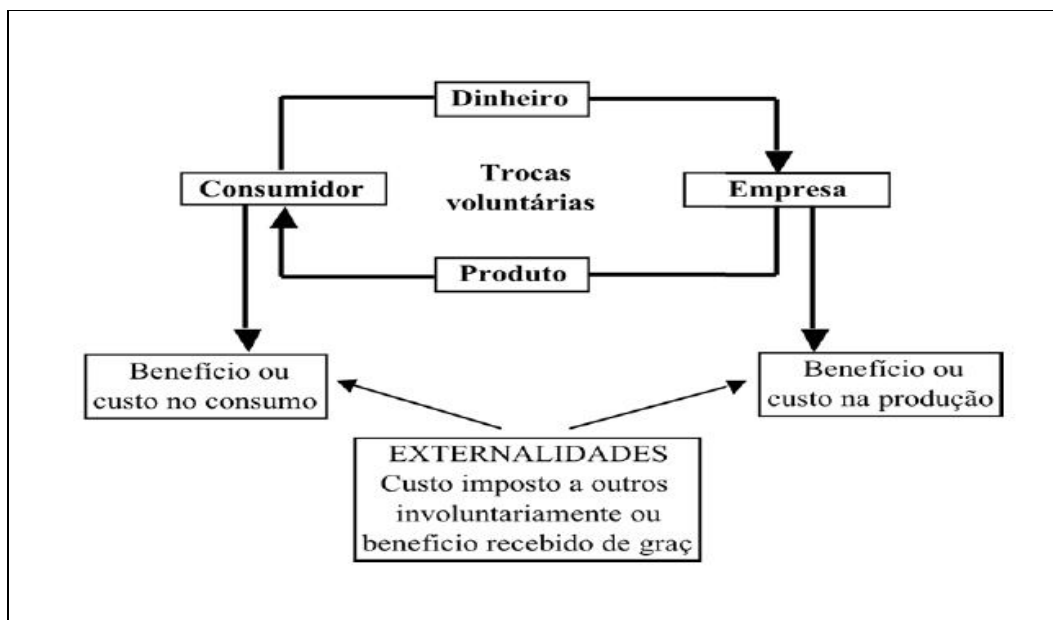


Figura 2: Custos e Benefícios Externos.

Fonte: (MORAES, 2006, p. 59)

As indústrias transformam os recursos naturais em matérias primas e energia, gerando impactos ambientais iniciais, como por exemplo, o desmatamento, emissões de gases poluentes, erosão de solos, entre outros. As matérias-primas e energia são insumos do processo produtivo que resultam no produto final e os rejeitos industriais: fumaça, resíduos sólidos e efluentes, os quais são considerados externalidades negativas. (LUSTOSA; YOUNG 2002, p.570).

Na visão de Moraes (2006, p.59-60) o modelo concorrencial mostra que as existências de trocas voluntárias levam a um Ótimo de Pareto, beneficiando os agentes econômicos: consumidor e o produtor. Porém, deixa de considerar que as trocas realizadas nos mercados, produzem externalidades em que os custos externos são sofridos de forma involuntária e os benefícios auferidos são grátis. A não-existência de mercados para bens e males como poluição do ar, barulho e silêncio determinam as externalidades.

De acordo com Almeida (1998), o agente poluidor dentro do contexto de externalidades não sofre as consequências de seus atos, pois os prejuízos causados por ele afetam outros agentes envolvidos, sendo assim, os custos sociais diferem dos custos privados, por isso é que o agente poluidor por livre iniciativa não procura reparar essa sua ação, porque não há motivação econômica para tanto.

As externalidades negativas são custos externos que deveriam ter preços negativos por aplicarem perda da utilidade. Inúmeros exemplos podem ser dados de externalidades negativas de cunho ambiental, porém um exemplo típico diz respeito à degradação ambiental decorrente das atividades de produção e consumo de certos bens que prejudicam a saúde humana e a produção de outros bens que também destroem a fauna e a flora. (MOTTA, 2006, p.183)

“Os bens públicos são aqueles bens cujos direitos de propriedade não estão completamente definidos e assegurados e, portanto, suas trocas com outros bens acabam não se realizando eficientemente através do mercado. Dessa forma, o sistema de preços é incapaz de valorá-los adequadamente”. (ibidem)

Para dar conta dos problemas de externalidades negativas, surgiram algumas soluções teóricas a primeira abordagem de Pigou diz que é possível criar um mercado para poluidores e vítimas da poluição, onde ambos possam chegar a um acordo sobre o nível de poluição “ideal”, mas somente será possível em casos particulares, quando os direitos de propriedades estiverem bem definidos. Na outra abordagem de Coase, a poluição é vista como uma externalidade negativa e a

solução para o problema é que o poluidor internalize as externalidades – princípio poluidor-pagador.

Em 1920, com o livro *The Economics of Welfare*, Athur Cecil Pigou (1877-1959), definiu pela primeira vez na ciência econômica o conceito de internalização das externalidades. E propôs a intervenção do Estado para resolver esses problemas causados pelos efeitos negativos, na utilização de recursos naturais por mais de um agente. Segundo Gremaud *et. al.*, (2004, p.535) quando a livre negociação entre as partes envolvidas não é capaz de garantir que o nível de emissão de poluentes seja eficiente, algumas políticas públicas podem ser justificáveis. Existem duas formas tradicionais de políticas públicas utilizadas contra a poluição, são a regulamentação direta e o estabelecimento de uma taxa sobre a emissão de poluentes, taxa essa conhecida como taxa pigouviana.

Pigou sugeriu a adoção de taxa igual ao custo marginal social das emissões da empresa, que ficou conhecida como taxa pigouviana, denominada em sua homenagem. Essa taxa é um instrumento baseado no princípio do poluidor-pagador (PPP), onde aquele que gera a poluição, seja ele produtor ou consumidor, deve pagar pelos danos causados, em vez de deixar que toda a sociedade pague por isso. (MORAES, 2006, p.92)

Ronald Coase (prêmio Nobel de 1991), em seu artigo *The Problem of Social Cost*, publicado no ano de 1960, argumentou que a solução dos problemas ambientais pode surgir por meio da livre negociação entre as partes envolvidas. O argumento central é que as partes interessadas, através de um processo de barganha, irão chegar a um consenso, resultando numa solução ótima, ou seja, melhor do que qualquer outra imposta de fora. (LUSTOSA; YOUNG, 2002, p.573).

Pode-se dizer que o teorema de Coase, sugere que os problemas da degradação ambiental poderiam ser facilmente resolvidos, desde que se defina a quem pertence o direito sobre a utilização do recurso a ser degradado. A aplicação desse princípio na maioria dos casos é praticamente impossível, porque a poluição costuma ter um caráter de um bem público, ou melhor, de um mal público.

De acordo com Moraes (2006, p.66) um bem público (mau) é aquele difícil ou impossível de ser produzido para obter lucro, porque o mercado falha em se apropriar das suas externalidades. O bem público por definição, não apresenta rivalidade no consumo nem exclusividade. A rivalidade no consumo existe no momento de que o consumo de um bem por uma pessoa reduz a disponibilidade do

mesmo para outra pessoa. O consumo de um bem é não-excludente quando não se pode impedir que qualquer pessoa que não tenha pagado por ele possa consumi-lo.

Como se pode observar o teorema de Coase trata-se de uma concepção mais liberal do que o modelo centralizado de Pigou, que vê no Estado o agente mais eficaz como regulador das externalidades. Em síntese, Coase se fundamenta no direito de propriedade e não no preço, como Pigou.

A intervenção governamental, abordada pelos neoclássicos, mostra-se necessária quando se trata de problemas relacionados com o meio ambiente, a adoção de mecanismos de mercado, através de instrumentos econômicos que buscam estimular os comportamentos da produção, de consumo e de investimento, no sentido da sustentabilidade ambiental, através da alteração direta dos níveis de preços e de custos na forma de impostos, taxas, subsídios e outros, pela alteração indireta de preços e custos por meio de medidas fiscais ou financeiras na forma de financiamentos, incentivos fiscais e outros, ou pela criação de mercados ou apoio a mercados de títulos negociáveis, de seguro ambiental, de materiais recicláveis, acabam por internalizar as externalidades negativas.

### 3.2 A SUSTENTABILIDADE COMO DESAFIO

#### 3.2.1 A Discussão Mundial

Em abril do ano de 1968 foi constituído o Clube de Roma, um encontro que reuniu cientistas, economistas, industriais e políticos com o propósito de discutir e analisar as fronteiras do crescimento econômico, levando em consideração a utilização dos recursos naturais do meio ambiente.

De acordo com Meadows *apud* Cavalcanti (2002), o principal objetivo do Clube de Roma era discutir os dilemas atuais, o futuro do homem e detectar a partir dos estudos apresentados, os principais problemas que afligiam todas as nações. Esses problemas consistiam dentre outros, a pobreza em meio à abundância, a industrialização acelerada, o rápido e descontrolado crescimento demográfico e o esgotamento dos recursos naturais do meio ambiente.

No início da década de 70, a preocupação com o meio ambiente entrou na agenda em escala mundial, com seu devido reconhecimento da gravidade e urgência, onde em meio a crise econômica e passou-se a perceber o que a explosão do pós-guerra havia redundado em problemas ambientais, como: o aumento dos níveis de poluição altamente comprometedores da qualidade de vida em geral e o elevado risco de esgotamento de recursos naturais.

Segundo Brüseke (2003), no ano de 1972 Dennis L. Meadows e um grupo de pesquisadores publicam o estudo Limites do Crescimento. Esse estudo, fazia uma projeção para cem anos, que não levava em conta o progresso tecnológico e nem a possibilidade de descoberta de novos materiais, apontava que para atingir a estabilidade econômica era necessário respeitar os limites dos recursos naturais e congelar o crescimento populacional mundial e do capital industrial.

As teses e conclusões tiradas deste estudo de pesquisadores, segundo Meadows (1972, p.20) *apud* Brüseke (2003, p.30), foram:

1 – Se as atuais tendências de crescimento da população mundial – industrialização, poluição, produção de alimentos e diminuição de recursos naturais – continuarem imutáveis, os limites de crescimento neste planeta serão alcançados algum dia dentro dos próximos cem anos. O resultado mais provável será o declínio súbito e incontrolável, tanto da população quanto da capacidade industrial.

2 – É possível modificar estas tendências de crescimento e formar uma condição de estabilidade ecológica e econômica que se possa manter até um futuro remoto. O estado de equilíbrio global poderá ser planejado de tal modo que as necessidades materiais básicas de cada pessoa na Terra sejam satisfeitas, e cada pessoa tenha igual oportunidade de realizar seu potencial humano individual.

3 – Se a população do mundo decidir empenhar-se em obter este segundo resultado, em vez de lutar pelo primeiro quanto mais cedo ela começar a trabalhar para alcançá-lo, maiores serão suas possibilidades de êxito.

Segundo Almeida (1998), em 1972 foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano em Estocolmo, onde o debate ambiental saiu de seu âmbito restrito passando a alcançar o circuito governamental multilateral, com a criação do Programa das Nações Unidas e Meio Ambiente (PNUMA).

O encontro de Estocolmo definiu uma linha intermediária com uma formatação do conceito de Ecodesenvolvimento, que apontava para uma nova

direção com novos elementos, e acima de tudo incluía a ética e a solidariedade como valores nucleares no novo cenário de discussão, revelando assim, em certa medida o trade-off entre desenvolvimento e preservação ambiental. (SACHS apud CAVALCANTI, 2002, p. 27).

Segundo Brüseke (2003), nem a publicação do Clube de Roma e a Conferência de Estocolmo aconteceram facilmente, elas foram resultados de debates sobre riscos da degradação do meio ambiente que, de forma bem esparsa, começaram nos anos 60, e ganhou maior intensidade no final dessa década e no início dos anos 70 que possibilitou a primeira grande discussão internacional culminando na Conferência de Estocolmo em 1972.

A Conferência de Estocolmo colocou a questão ambiental nas agendas oficiais internacionais, sendo esse um marco histórico, por ser a primeira vez que representantes de governos se uniram para discutir a necessidade de tomar medidas efetivas de controle dos fatores que causam a degradação ambiental.

Em 1973 o canadense Maurice Strong, usou pela primeira vez o conceito de Ecodesenvolvimento para caracterizar uma nova concepção de política do desenvolvimento. Foi Ignacy Sachs, que formulou os princípios básicos desta nova visão do desenvolvimento integrando à ela seis aspectos que deveriam guiar os caminhos do desenvolvimento: a satisfação das necessidades básicas; a solidariedade com as gerações futuras; a participação da população envolvida; a preservação dos recursos naturais e do meio ambiente em geral; a elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança social e respeito a outras culturas; e programas de educação (BRÜSEKE, 2003).

(...) A teoria do ecodesenvolvimento referiu-se inicialmente às regiões rurais da África, Ásia e América Latina; ela ganhou cada vez mais uma visão das inter-relações globais entre subdesenvolvimento e superdesenvolvimento. Uma crítica da sociedade industrial como método do desenvolvimento das regiões periféricas viraram parte integrante da concepção do ecodesenvolvimento. Podemos constatar, principalmente nos trabalhos de Ignacy Sachs mas também de Glaeser e Uyasuler (1984) que os debates sobre o ecodesenvolvimento prepararam a adoção posterior do desenvolvimento e desenvolvimento sustentável como sinônimos. (idem, p.31).

Em 1974 foi realizada a UNCTAD (Conferência das Nações Unidas sobre Comércio-Desenvolvido) e do UNEP (Programa de Meio Ambiente das Nações

Unidas,) resultando na Declaração de Cocoyok que contribuiu para discussão sobre desenvolvimento e meio ambiente (ibidem).

No ano de 1983, a ONU (Organização das Nações Unidas) em sua assembléia geral, criou a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, tendo como objetivo avaliar detalhadamente os problemas ambientais globais e sua relação com o comércio, e dessa maneira formular propostas cabíveis para abordá-los.

De acordo com Brüseke (2003), o Relatório Brundtland (*Our common future* - Nosso futuro comum), é o resultado do trabalho da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED), tal documento, parte de uma visão complexa das causas dos problemas socioeconômicos e ecológicos da sociedade global, ressaltando a interligação entre a economia, tecnologia, sociedade e política e chamando a atenção também, para uma nova postura ética, caracterizada pela responsabilidade, tanto entre as gerações, quanto entre os membros contemporâneos da sociedade atual.

O Relatório Brundtland, trouxe como uma das principais recomendações a realização de uma conferência mundial, para traçar os rumos das questões ambientais.

Segundo Romanelli (2006, p.104), a partir da elaboração e reconhecimento desses documentos, abriram-se caminhos para a realização no Brasil, em junho de 1992, do maior evento mundial de discussão da questão ambiental planetária, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, popularmente conhecida como Rio Eco-92, que contou com a participação de todos os países do mundo, a presença de mais de 180 representantes, possibilitando a produção de extensa gama de instrumentos ambientalistas. Nela foram aprovadas duas convenções internacionais, a Convenção sobre a Diversidade Biológica e a Convenção Quadro sobre Mudanças Climáticas, além de duas declarações de princípios (a Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e a Declaração sobre Florestas). Nesta conferência, foram também criadas as bases para o instrumento de construção do processo de desenvolvimento sustentável global: a Agenda 21, uma declaração de intenções que foi imediatamente subscreta por 179 países, passando a totalidade de todas representações presentes de todas as nações do planeta.



Pode-se afirmar, que a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, introduziu definitivamente nas agendas políticas nacionais e internacionais o objetivo do desenvolvimento sustentável, bem como o apoio para o uso de instrumentos econômicos de política ambiental.

Brüseke (2003), o Relatório do Wordwatch Institute de 1993, criticou os resultados da RIO-92, afirmando que apesar do intenso interesse mundial pelo futuro do planeta, a conferência da ONU, não correspondeu nem às suas expectativas. Com isso, muitos problemas surgiram devido à pressão da Delegação dos Estados Unidos, em eliminar as metas e os cronogramas para a limitação da emissão de CO<sub>2</sub> do acordo sobre clima, para uma declaração de boas intenções. Um dos maiores pontos fracos da convenção foi a falta de assinatura dos Estados Unidos. Porém apesar dessas restrições a UNCED documentou o crescimento da consciência sobre os perigos que o modelo atual de desenvolvimento econômico significa. A interligação entre desenvolvimento socioeconômico e as transformações no meio ambiente, que por muito tempo ficou ignorada, entra no discurso oficial na maioria dos governos do mundo.

Em setembro de 1994, no Cairo, Egito, foi realizado a Conferência Internacional Sobre a População e Desenvolvimento, que pela própria denominação do evento, indicou a superação das visões anteriores, ao articular de forma indissolúvel população e desenvolvimento, como processo de mão dupla, contou com a participação de 179 países, incluindo o Brasil.

O protocolo de Kyoto, foi firmado na Conferência das Partes de 1997, da Convenção do Clima em Kyoto, onde fixou um teto de emissões de gases de efeito estufa (GHG) para vários países desenvolvidos e introduziu a possibilidade de mecanismos de criação de mercado, baseados no comércio de certificados, créditos e emissões. Esse protocolo, estabeleceu uma obrigação com bases legais para países ricos e os da Europa Oriental de reduzirem as emissões totais de seis CHGs em cerca de 5% abaixo dos níveis de 1990 até o período entre os anos de níveis existentes até 1990, até o período entre os anos de 2008-2012. O protocolo não determina reduções similares de emissões para países em desenvolvimento (MOTTA, 2006, p.95).

A ONU promoveu novamente no Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, no período de 13 a 22 de junho de 2012 (CNUDS), em que participaram chefes de estado de cento e noventa nações, com o

objetivo de reafirmar os compromissos assumidos pelas conferências anteriores. incluíram-se debates questões sociais. Esse evento ficou conhecido como Rio+20, porque marcaram os vinte anos da realização da RIO-92. (JUNIOR, *et. al.*, 2012).

Pode-se observar que os problemas ambientais atingiram hoje uma proporção que representam um real desafio a sobrevivência da humanidade. Nas grandes cidades a degradação atingiu um nível que compromete a qualidade de vida das gerações futuras. Do contrário do passado, onde a economia se condicionava a utilização do meio ambiente, sem se preocupar com a degradação e exaustão de seus recursos, atualmente o meio ambiente parece estar condicionado a economia (COMUNE, 1994, p.46).

Felizmente, grande parte da população mundial tem despertado para o problema e buscado formas de reversão da degradação ambiental. A política ambiental com seus instrumentos caracteriza-se como importante ferramenta para combater e mitigar os efeitos dos problemas existentes.

### 3.3 POLÍTICA AMBIENTAL

Atualmente, vivemos em um mundo transformado pela tecnologia e informação. A sociedade tem desfrutado de todos os avanços técnicos-científicos ocorridos nos últimos tempos, porém esse desenvolvimento não se limitou apenas em gerar a evolução, mas também uma série de problemas ambientais. Diante disso, é visível a necessidade da utilização de uma política ambiental bem abordada e amparada por um completo arcabouço legal, que através da utilização de seus instrumentos possibilitem o desenvolvimento sustentável no país e no mundo, criando assim, alternativas de utilização dos recursos naturais, orientada por uma racionalidade ambiental e ética.

Segundo Lustosa e Young (2002, p.570), a política ambiental é um conjunto de metas e instrumentos, que busca reduzir os impactos negativos da ação do homem sobre o meio ambiente. Ela é necessária para induzir ou fazer com que os agentes econômicos, adotem posturas e procedimentos que degradem menos o meio-ambiente, reduzindo a quantidade de poluentes lançados, como também a má utilização exagerada dos recursos naturais.

No Brasil, a partir da necessidade de aliar o desenvolvimento econômico e o meio ambiente, garantindo um desenvolvimento mais sustentável e uma melhor qualidade de vida para a população, a legislação brasileira se viu obrigada a criar e fazer cumprir as normas e diretrizes que pudessem amenizar os impactos ambientais causados pelo homem, dessa maneira, instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente estabelecida pela Lei 6.938/81, que tem o principal objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental essenciais à vida. Para alcançar tal objetivo, a administração pública, deve utilizar-se e aplicar os seus mecanismos de política que podem ser aparatos administrativos, tais como: sistemas de informação, licenças e autorizações, pesquisas e métodos científicos, relatórios informativos, educação ambiental, incentivos fiscais, e outras medidas econômicas. A legislação brasileira passou a contar com muitos instrumentos de política ambiental.

Até os anos de 1970, só existia no Brasil uma legislação que tratava basicamente de alguns recursos naturais, dentre eles, o código florestal (1965) e das águas (1934) e a Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (1967). A partir de 1973, foi criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), seguindo a recomendação da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, com o objetivo de preservar, valorizar a riqueza da biodiversidade do patrimônio natural do país (SOUZA et al. 2008)

Por meio da Lei n.º.938/81 foi criado o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), o Brasil instituiu a sua Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), criando ainda o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), com a função de instituir normas ambientais. Atualmente o SISNAMA é composto pelo CONAMA, pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), pelo Instituto Brasileiro de Recursos Naturais e Renováveis (IBAMA) e os entes estaduais e municipais do meio ambiente (PESSOA, 2006, p.1).

Segundo Souza *et. al.*, (2008), o cenário institucional da política ambiental no Brasil é formado basicamente por três órgãos reguladores federais, além de uma vasta gama de órgãos ou entidades estaduais e municipais. Em âmbito federal, a estrutura básica é a seguinte:

- I - O Ministério do Meio Ambiente (MMA), a quem compete o planejamento da política nacional;
- II - O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) que é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente

(SISNAMA). O CONAMA é um órgão colegiado, composto por representantes do Governo e da Sociedade Civil que possuem envolvimento com o tema ambiental e a ele compete a assessoria, o estudo e a proposição de diretrizes para as políticas para o meio ambiente e os recursos naturais. Composto por câmaras técnicas permanentes e temporárias e palco de embates freqüentes, é este o órgão que determina os padrões de qualidade ambiental no País; e  
IV - O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que é o responsável pelo controle e a fiscalização de atividades que possam provocar degradação ambiental. (SOUZA *et. al.*, 2008).

Tanto nas esferas estaduais como municipais, a responsabilidade e fiscalização de atividades que geram impactos negativos sobre o meio ambiente são de incumbência dos aparatos institucionais. Pois não há hierarquia entre essas esferas e a independência das mesmas possibilita, por exemplo, a criação de unidades de conservação seja no âmbito federal, quanto estadual e municipal (*ibidem*).

### 3.3.1 Os Instrumentos da Política Ambiental

De acordo com Motta (2001), os instrumentos de política ambiental são ferramentas utilizadas para atingir os objetivos para dada política pública, que se caracteriza por ser uma ação governamental que intervém na esfera econômica para atingir os objetivos que os agentes econômicos não conseguem obter atuando livremente. Segundo Young (2000), os instrumentos podem ser classificados em: Instrumentos de comando e controle (ICC), Instrumentos Econômicos (IE) e Instrumentos de Comunicação (IC).

#### 3.3.1.1 Instrumentos de comando e controle (ICC)

Segundo os autores Lustosa e Young (2002), os instrumentos de comando e controle são instrumentos de regulação direta aplicados à área ambiental

que impõem modificações no comportamento dos agentes poluidores nos locais onde estão emitindo poluentes. Margulis (1996, p.05) enfatiza dizendo que:

(...) A regulamentação do tipo Comando-e-Controle é basicamente um conjunto de normas, regras, padrões e procedimentos a serem obedecidos pelos agentes econômicos de modo a adequar-se a certas metas ambientais, acompanhando de um conjunto de penalidades previstas para os recalcitrantes (...).

De acordo com Motta (2000), os instrumentos de comando e controle são usualmente adotados nas políticas ambientais, orientados por relações tecnológicas, padrões e processos, e impostos de forma pouco flexível a todos os usuários sem diferenciação espacial. Esses instrumentos não consideram os custos individuais de cada usuário, impondo assim geralmente níveis máximos de poluentes ou de utilização a serem atingidos, penalizando quem os ultrapassa. Lustosa e Young (2002, p. 578 - 579), identificam que os instrumentos de comando e controle são eficazes no controle de danos ambientais, porém podem ser injustos por tratarem de todos os poluidores da mesma maneira, não levando em conta as diferenças de tamanho da empresa e a quantidade de poluentes que são lançados no meio ambiente. Os autores citam alguns exemplos de instrumentos de comando e controle, dentre eles podemos citar: as exigências de utilização de filtros em chaminés das unidades produtivas, fixação de cotas para extração de recursos naturais (madeira, pesca e minérios), concessão de licenças para funcionamento de fábricas.

Segundo Motta e Reis (1992), os instrumentos de comando e controle são caracterizados pela utilização de formas de regulação direta e indireta através da legislação, normas e os mecanismos de mercado podem ser caracterizados pelo uso de taxas, tarifas ou certificados de propriedade.

No Brasil, a gestão ambiental tem-se pautado pelo uso de instrumentos de comando e controle. Os instrumentos da Política Ambiental do Meio Ambiente encontram fundamento constitucionalmente no artigo 225 da Constituição Federal, especialmente no § 1º e seus incisos. Os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente estão elencados pela Lei nº. 6.938/81 em seu art. 9º com modificações introduzidas pelo inciso VI do artigo 1º da Lei nº. 7.904/89:

Art. 9º – São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:  
I – o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;

II – o zoneamento ambiental;  
III – a avaliação de impactos ambientais;  
IV – o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;  
V – os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;  
VI – a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas;  
VII – o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente;  
VIII – o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumento de Defesa Ambiental;  
IX – as penalidades disciplinares ou compensatórias não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental.  
X – a instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;  
XI – a garantia da prestação de informações relativas ao Meio Ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las, quando inexistentes;  
XII – o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais.  
A partir da instituição desses instrumentos muitos estados começaram a adotá-los por lei. (BRASIL, 1989).

### 3.3.1.2 Instrumentos de comunicação (IC)

A partir da promulgação da Lei 6.938/81 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, foi assegurado o acesso às informações sobre as agressões ambientais, assim como programas governamentais e ações de proteção ambiental, produção de relatórios sobre as ações governamentais e para conscientização da sociedade para que participem nas políticas públicas ambientais. Toda sociedade tem o direito de acesso à informações ambientais que dispõe de diversos mecanismos para seu exercício, pois este é tratado como instrumento de política ambiental através de disposições constitucionais. Dessa maneira, os instrumentos de comunicação utilizam-se dos valores morais ou dever cívico do indivíduo ou de instituições, no sentido de interromper um comportamento que degrada o meio ambiente.

Os instrumentos de comunicação são utilizados para conscientizar e informar os agentes poluidores e as populações atingidas sobre diversos temas ambientais, como os danos ambientais causados, atitudes preventivas, mercados de produtos ambientais, tecnologias menos agressivas ao meio ambiente e facilitar a cooperação entre os agentes poluidores para buscar soluções ambientais. São exemplos de instrumentos de comunicação: a educação ambiental, a divulgação de

benefícios para as empresas que respeitam o meio ambiente e os selos ambientais” (LUSTOSA; YOUNG, 2002, p. 580)

Segundo Margulis (1996, p.09), dentre os instrumentos de política ambiental, instrumentos de comando e controle e instrumentos econômicos, os órgãos de controle ambiental vêm empregando outros meios e iniciativas a fim de obrigar os agentes poluidores a controlarem suas emissões e reduzirem os impactos da poluição que produzem. Entre os principais instrumentos, pode-se destacar:

- Educação e Informação – a falta de educação e informação levaram à degradação ambiental, esses fatores podem ser eficazes para mobilizar as partes afetadas e aumentar o conhecimento acerca das condições ambientais e sanitárias. Um exemplo pode ser observado, quando na falta de informações sobre o meio ambiente e a extensão das emissões poluidoras das empresas, as comunidades locais podem não ter consciência dos riscos potenciais e do que pode ser feito para reduzi-los. A educação ambiental, através de suas campanhas públicas uso dos meios de comunicação, seminários, audiências e debates públicos e outros canais além da mera educação formal tem o papel de educar seu publico alvo composto por comunidades afetadas incluem operadores de instalações de tratamento nas indústrias, procuradores, juízes e advogados para melhor cumprimento da legislação ambiental e o pessoal dos órgãos de controle ambiental, para adquirirem conhecimentos sobre outros instrumentos de controle.

- Negociação direta e acordo voluntário – consiste na negociação entre os envolvidos de um problema ambiental, poluidores e as comunidades afetadas busquem uma solução sem intervenção do governo. Os governos devem assegurar aos indivíduos prejudicados as informações necessárias a respeito dos efeitos da poluição, e talvez ajudá-los a se organizar, mas não precisam participar diretamente das negociações. Os acordos voluntários são exemplos de negociação direta possível entre os vários interessados, onde os poluidores podem ser convencidos a mudar sua conduta por persuasão moral. Embora esses acordos só possam ser individuais e tipicamente só se apliquem às indústrias, são evidentemente muito flexíveis, requerendo pouca burocracia e envolvendo diretamente os grupos de interesse afetados, que podem ajudar a fiscalizar o cumprimento de seus termos.

- A informação ao publico (o direito da comunidade em saber) – a pressão do público é um instrumento poderoso para forçar a mudança. Em muitos países, os órgãos de controle ambiental divulgam o desempenho de várias indústrias no que se

refere ao controle da poluição. Isto produz a censura pública, boicotes dos consumidores e a cobertura negativa dos meios de comunicação, resultando na tomada de consciência ambiental pelas diretorias de empresas e iniciativas efetivas de correção. A elaboração de um ranking, revelando os dez maiores poluidores de uma região pode levar as indústrias a adotar iniciativas de controle afim de não terem sua imagem negativa.

Todos esses instrumentos se revelam muito importantes, pois estão sendo utilizados com maior frequência e protegendo o meio ambiente.

### 3.3.1.3 Instrumentos econômicos (IE)

A OECD (1994) *apud* Almeida (1998), denomina instrumentos econômicos de política ambiental àqueles que afetam o cálculo de custos e benefícios do agente poluidor, influenciando o processo de decisão a nível micro, ou seja, consumidores, produtores e investidores a fim de produzir uma melhoria na qualidade ambiental. Lustosa e Young (2002, p. 579), reforçam a idéia, dizendo que os instrumentos econômicos são também denominados de instrumentos de mercado e tem por objetivo, a internalização das externalidades ou de custos que normalmente não seriam ocorridos pelo poluidor ou usuário.

Os instrumentos econômicos, podem ser considerados amplamente como uma alternativa econômica e eficiente e ambientalmente eficaz para complementar as estritas abordagens de comando e controle. Teoricamente, os instrumentos econômicos ao fornecer incentivos de controle da poluição ou de outros danos ambientais, permitem que o custo social ambiental seja menor, possibilitando ao governo o recebimento de receitas fiscais (MOTTA; YOUNG 1997).

Os instrumentos econômicos (IEs) de política ambiental atuam no sentido de alterar o custo de utilização de um recurso, internalizando as externalidades e afetando seu nível de utilização, ou seja, reduzindo sua demanda (*ibidem*).

Os Instrumentos Econômicos (IEs) são mais flexíveis que os instrumentos de comando e controle (ICC), usualmente adotados nas políticas ambientais, porque incentivam maior redução do nível de uso daqueles usuários que enfrentam custos



menores para realizar estas reduções. Isto tornará menor o custo total de controle para a sociedade, incentivando a inovação tecnológica que reduza o custo de uso ou de poluição pago pelo indivíduo consumidor dos recursos ambientais (MOTTA, 1997).

Lustosa e Young (2002, p.580), destacam as principais vantagens da utilização dos instrumentos econômicos de política ambiental em relação aos instrumentos de comando e controle, dizendo:

1 - Permitir a geração de receitas fiscais e tarifárias – por meio da cobrança de taxas, tarifas ou emissão de certificados – para garantir os recursos para pagamento dos incentivos e prêmios ou capacitar os órgão ambientais. É considerado um duplo-dividendo, pois além da melhoria ambiental, gera receitas para os órgãos reguladores;

2 - Considerar as diferenças de custo de controle entre agentes e, portanto, alocar de forma mais eficiente os recursos econômicos à disposição da sociedade, permitindo que aqueles com custos menores tenham incentivos para expandir as ações de controle. Portanto, com os instrumentos econômicos a sociedade incorre em custos de controle inferiores àqueles que seriam incorridos se todos os poluidores ou usuários fossem obrigados a atingir os mesmos padrões individuais;

3 - Possibilitar que tecnologias menos intensivas em bens e serviços ambientais sejam estimuladas pela redução da despesa fiscal que será obtida em função da redução da carga poluente ou da taxa de extração;

4 - Atuar no início do processo de uso dos bens e serviços ambientais;

5 - Evitar os dispêndios em pendências judiciais para aplicação de penalidades;

6 - Implementar um sistema de taxação progressiva ou de alocação inicial de certificados segundo critérios distributivos em que a capacidade de pagamento de cada agente econômico seja considerada.

De acordo com Margullis (1996), os principais instrumentos econômicos de política ambiental utilizados na gestão ambiental são: as taxas ambientais, a criação de mercado, os sistemas de depósito e reembolso e subsídios que podem ser concessões e incentivos fiscais.

Segundo Mendes e Motta (1997, p. 03-04), a cobrança direta em sua forma mais simples pode ser realizada na forma de multas e taxas ambientais aplicadas sobre o excesso de poluição ambiental ou uso acima de um padrão estipulado por lei. O valor dessas multas e taxas terá seu valor determinado proporcionalmente de acordo com a fórmula, na qual cada unidade de poluição ou uso tem um preço estipulado a partir do excesso de descumprimentos do não atendimento dos padrões ambientais.

Margullis (1996, p.08), denomina as taxas ambientais como sendo preços a serem pagos pela produção. O autor ainda cita os principais tipos de taxas ambientais: taxas por emissão de poluentes, por usuário, por produto, administrativas e diferenciação de taxas.

De acordo com Almeida (1998, p.55), as taxas por emissão são cobranças por unidade de lançamento de determinados poluentes no meio ambiente (água, solo, ar). Consiste num tratamento de caso a caso, que não diferencia as fontes poluidoras de acordo com seus respectivos danos ambientais, mas sim pela quantidade e na qualidade dos poluentes que são lançados no meio ambiente (por exemplo: efluentes líquidos, emissões atmosféricas, ruído e substâncias perigosas). Taxas ao usuário são pagamentos diretos pelos custos públicos de tratamento dos efluentes (por exemplo: rejeitos sólidos domésticos e despejo ou tratamento de esgotos), ou seja, são tarifas cobradas uniformemente ou diferenciadas de acordo com a quantidade de efluentes tratados. Taxas sobre produtos são cobradas sobre produtos que causam poluição ambiental quando são produzidos, consumidos ou quando precisam ser removidos/armazenados como baterias, pilhas, combustíveis com alto teor de enxofre, pesticidas e CFCs. A diferenciação de taxas, estabelece preços mais favoráveis a produtos que não sejam ofensivos ao meio ambiente e vice-versa. Para Margullis (1996, p.08), as taxas administrativas são usadas para cobrir os custos do governo com o licenciamento, o controle, o registro e outros serviços ambientais.

Diferente das taxas, a criação de mercado é um mecanismo que não atua sobre os preços e se refere às quantidades. Na visão de Almeida (1998, p.56), a criação de mercado compreende instrumentos que tem a capacidade de criar artificialmente um mercado de poluição, uma vez que permitem aos agentes comprar ou vender cotas de poluição de fato ou potencial, transferir riscos associados a danos ambientais para terceiros e ainda vender refugos, resíduos de processo de fabricação. Estes instrumentos são: licenças de poluição negociáveis, seguro ambiental obrigatório e sustentação de mercados.

No entender de Margullis (1996, p.08), a criação de mercado é uma tentativa de fazer os poluidores comprarem direitos de poluição, ou venderem esses direitos (créditos) a outros setores. A licença negociável, começa quando o governo estabelece um nível global de controle, ou, de equivalentemente, uma quantidade máxima de emissões. Dessa forma, as quotas de emissão são alocadas ou vendidas

aos agentes poluidores, que posteriormente podem passar suas quotas adiante num mercado. O intuito é reduzir gradualmente o número total de licenças, até que a meta de qualidade ambiental seja atingida. Aqueles agentes poluidores que tiverem custos de abatimento de poluição menor que o preço da quota de poluição deve instalar equipamentos de controle e os outros deverão comprar licenças.

De acordo com Almeida (1998, p. 57), há várias formas de regulamentar a comercialização das licenças de poluição:

- Política de compensação (*offset policy*): em áreas consideradas sujas admite-se a entrada de novas empresas poluidoras ou expansão das antigas desde que adquiram créditos de redução (CREs) de emissões de empresas já existentes na área;

- Política da bolha (*bubble policy*): trata de múltiplos pontos de emissão (que lançam o mesmo poluente) de uma planta poluidora existente em determinada área como se estivessem envolvidos numa bolha. O que se controla é o total de emissões de cada poluente lançado na bolha;

- Política de emissão líquida (*netting policy*): permite às empresas já existentes, que queiram promover alguma reestruturação ou expansão, escapar dos controles mais rigorosos que incidem sobre novas fontes poluidoras, desde que o aumento líquido das emissões, podendo descontar os créditos de redução de emissões obtidos em outros pontos da planta, esteja abaixo de um teto estabelecido.

- Câmara de compensação de emissões (*emissions banking*): permite as empresas estocarem créditos de redução de emissões (CREs) para posteriormente uso nas políticas de compensação, da bolha, de emissão líquida ou vendê-los para terceiros.

Segundo Almeida (1998, p. 59), seguro ambiental e obrigatório denominado como sendo a criação de um mercado onde os riscos de penalidades com multas e indenizações por degradação ambiental são transferidos para as companhias de seguro. Os prêmios refletiriam os prováveis riscos ambientais da atividade vis-à-vis os controles de poluição necessários. A busca de prêmios mais baixos atua como um incentivo para o agente poluidor reorganizar sua atividade de maneira a torná-la menos danosa ao meio ambiente.

Ainda na contribuição de Almeida (1998, p. 59), a sustentação de mercados é a manutenção e/ou criação pelo governo de mercados para resíduos industriais, que podem ser reciclados a baixo custo ou diretamente reutilizados, por

intermédio de preço mínimo garantido pelo governo ou subsídio no caso de preço de mercado, fixando abaixo de certo valor.

De acordo com Motta (2006, p.98), o MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo) é um instrumento típico de criação de mercado, esse instrumento é aplicado para criar reduções transacionáveis nas emissões de gases de efeito estufa, onde economias que utilizam desse instrumento recebem benefícios que vão desde oportunidades de emprego até melhorias na balança comercial, gerando ganhos razoáveis em equidade para os países em desenvolvimento.

Segundo Mendes e Motta (1997), os sistemas de depósito-reembolso têm aplicação restrita para o controle da poluição do ar, sendo aplicados apenas sobre produtos que possam ser retornados após o seu uso. As aplicações desse sistema são possíveis sobre: bens que descartados inadequadamente possam causar danos à atmosfera, onde se pode citar o exemplo de equipamentos de refrigeração, e frascos de aerossol contendo CFCs e similares. Outro grupo de aplicações de sistemas de depósito-reembolso está relacionado com incentivos à renovação da frota de automóveis, através do sucateamento das unidades mais velhas e poluidoras.

Sistemas de depósito e reembolso fazem os consumidores pagar um depósito de certo valor sempre que comprarem produtos potencialmente poluidores. Quando devolvem os produtos usados a centros autorizados de reciclagem ou reutilização, recebem seu depósito de volta. Sistemas de depósito e reembolso são comumente usados para a reciclagem de latas de alumínio, baterias, embalagens de pesticidas e fertilizantes, vidros, carrocerias de automóveis e outros. (MARGULLIS, 1996, p.08).

Segundo Motta e Young (1997), os incentivos que atuam na forma de prêmios são basicamente o crédito subsidiado, as isenções de imposto, incentivos fiscais e outras facilidades contábeis para efeito de redução da carga fiscal. Estes incentivos requerem prazos e taxas mais adequada à maturação dos investimentos ambientais e sua aplicação é adequada em casos específicos de setores, com impacto econômico significativo e que tenham necessidade de ajustes emergenciais.

Subsídios podem ser concessões, incentivos fiscais como a depreciação acelerada e créditos fiscais, ou créditos subsidiados, todos destinados a incentivar os poluidores a reduzir suas emissões ou a reduzir seus custos de controle. Os subsídios não estimulam mudanças de processo no interior das indústrias, além de incidirem sobre a sociedade como um todo, e não diretamente sobre os poluidores (MARGULIS, 1996, p. 08)

Almeida (1998, p.55), classificam os subsídios em três tipos: subvenções, empréstimos subsidiados e incentivos fiscais. O primeiro trata-se de uma ajuda não reembolsável que é dada quando o poluidor dispõe-se a tomar certas medidas que reduzirão seu nível de poluição. O segundo são empréstimos normais ao poluidor, mas com a diferença de que as taxas de juros cobradas são mais baixas que as do mercado. Já o terceiro, diz respeito a alguns agentes, que são favorecidos caso tomem medidas antipoluição. Essa ajuda pode ser através de uma depreciação acelerada, abatimento de impostos ou outras formas de isenção.

O ICMS Ecológico, o ITR, o IPTU Ecológico e o IPVA são formas de subsídio que se encaixam na categoria de incentivos fiscais.

De acordo com Campos *et. al.*, (2008, p.05), atualmente a tributação ambiental surge como instrumento econômico, que oferece a possibilidade de internalizar os custos ambientais de internalizar os custos ambientais, induzindo os agentes econômicos a adotarem medidas que possibilitem a redução da degradação e utilização de maneira mais racional dos recursos naturais, sejam eles renováveis ou não. A tributação ambiental oferece vantagens como flexibilidade, incentivo permanente, aplicação do princípio da prevenção e socialização da responsabilidade sobre a preservação do meio ambiente a um menor custo para a sociedade. Os instrumentos econômicos proporcionam uma maior eficiência otimizando o seu emprego, reduzindo o custo final e impulsionando a criação de novas técnicas e a inovação de métodos, de produção que reduzem a carga fiscal suportada. A utilização desses instrumentos econômicos de política ambiental deve visar a investimentos que promovam modificações nos processos produtivos para reduzir o consumo de energia, substituir matérias primas e fazer reciclagem de algumas matérias, gerando um menor dano ao meio ambiente.

(...) o principal objetivo da cobrança pelo uso dos recursos ambientais é o de alterar o custo de oportunidade do recurso de forma que seu uso atinja um nível ótimo. Ou seja, fixar um nível de atividade socialmente ótimo onde o benefício marginal privado líquido se iguale ao custo marginal líquido se iguale ao custo marginal causado pelas externalidades. Esse tipo de cobrança é denominado de taxas pigouvianas. (Motta, 2006, p. 81).

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos é um instrumento econômico de reduções de externalidades negativas, adotando o princípio do usuário-pagador,

procura instituir o valor econômico da água e a negociação entre o poder público e a coletividade sobre seu usufruto.

Os royalties são remunerações feitas ao Estado, municípios pelos quais tem suas propriedades exploradas por alguma atividade com fim econômico. De acordo com Friedman e Montavão (2003, p.04), os royalties não se constituem em imposto ou contribuição incidente sobre atividade econômica separada do Estado, eles remuneram as propriedades do Estado das quais são utilizadas para o fim econômico de exploração. Dessa maneira, não se diferenciam da remuneração de qualquer outro bem, seja ele privado ou público, utilizado na produção.

O uso dos instrumentos econômicos tem alta prioridade na gestão ambiental brasileira. O país já adota instrumentos como incentivos fiscais, cobrança pelo uso dos recursos hídricos, royalties e criação de mercado.

#### 3.4 OS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS NA POLÍTICA AMBIENTAL PARANAENSE

O Estado do Paraná é uma das 27 unidades federativas do Brasil, situado na região sul, com uma extensão territorial de 199.314 km<sup>2</sup>, possui 399 municípios organizados em 10 mesorregiões geográficas: Centro Ocidental, Centro Oriental, Centro-Sul, Metropolitana de Curitiba, Noroeste, Norte Central, Norte Pioneiro, Oeste, Sudeste e Sudoeste. Como pode ser observado na Figura 3.



**Figura 3: Mapa - Divisão Político Administrativa e Mesorregiões do Estado do Paraná.**  
**FONTE: IPARDES, 2004.**

De acordo com o IPARDES (2004), as mesorregiões geográficas paranaenses são heterogêneas em termos de composição municipal, populacional, grau de urbanização, dinâmica de crescimento, participação na renda da economia do Estado e empregabilidade.

Atividades econômicas, sejam de grande ou pequeno porte, podem ocasionar uma série de alterações ambientais, nem sempre reversíveis, bem como gerar prejuízos para a sociedade. O estado do Paraná cresceu e se desenvolveu de maneira rápida e intensa, porém durante esse processo, assim como em outras sociedades, o meio ambiente sofreu as consequências, pois não houve a preocupação de preservá-lo.

Frente às informações expostas pelo IPARDES (2004, p. 04), o recente desenvolvimento do Estado do Paraná marcado pela intensa modernização de sua base produtiva, como também da concentração em alguns polos regionais, definiu os contornos dessas desigualdades entre as mesorregiões. Essas diferenças se apresentam nos movimentos da população, nos indicadores econômicos, sociais e ambientais, resultados da capacidade de superação de problemas naturais, enfrentamento de crises e otimização de recursos para inserção na dinâmica produtiva paranaense. Pode-se dizer de maneira geral que o desenvolvimento

urbano, industrial, expansão das atividades agropecuárias com uso de produtos agroquímicos e a continuidade do desmatamento comprometeram a qualidade dos recursos hídricos e o biosistema gerando uma série de externalidades negativas ambientais.

Na busca de mitigar as externalidades negativas provenientes da degradação ambiental, o governo paranaense criou a política ambiental bem elaborada com um conjunto de instrumentos que permite controlar os problemas ambientais e promover o desenvolvimento sustentável.

A Política Ambiental do Paraná tem suas diretrizes direcionadas na busca do desenvolvimento sustentável, o desenvolvimento econômico e equilíbrio ambiental voltado à promoção social; a transversalidade, a política ambiental nas ações de todo o governo; a participação social, envolvimento e compromisso da sociedade para com as políticas e ações locais visando a sustentabilidade do ambiente global; o fortalecimento dos órgãos ambientais; a educação ambiental, ações junto à escola, comunidade e setor produtivo para criar uma nova consciência e atitude para com os problemas locais.

O Instituto Ambiental do Paraná é uma entidade autárquica instituída pela Lei Estadual sob nº. 10.066/92, vinculado a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA apresenta uma política ambiental bem elaborada e definida, uma agenda 21 positiva que pretende atacar as causas, ao invés, de tentar resolver os efeitos das consequências da degradação ambiental.

Em fevereiro de 2004, o governo do Paraná instituiu o Fórum permanente da Agenda 21, através do Decreto nº. 2.547, onde a partir de sua implementação em setembro do mesmo ano, todos os cidadãos, Ongs sociais e ambientais, setores produtivos, sociedade civil e organizada podem e devem contribuir para a efetiva implantação dos princípios desse protocolo de vida e novas atitudes no Paraná. Participam ativamente do Fórum da Agenda 21, através do desenvolvimento de projetos, atividades e ações de ensino e pesquisa as Instituições de Ensino Superior, com seus acadêmicos, professores e funcionários. A Agenda 21 do Paraná é coordenada pela Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

O Governo do Estado do Paraná a partir de sua política ambiental e sua agenda 21 busca conservar a biodiversidade, através de instrumentos de controle de qualidade ambiental mediante a gestão, conservação e recuperação dos recursos naturais (água, ar, solo, flora e fauna), desenvolver instrumentos de organização,



gerenciamento dos limites de uso e ocupação do território paranaense. A aplicação dos instrumentos econômicos de política ambiental no Estado Paraná, revela-se como uma importante ferramenta para aliar o desenvolvimento econômico à preservação ambiental.

No estado do Paraná são utilizados vários instrumentos de política ambiental, destinados à preservação ambiental, na forma de incentivos fiscais, cobrança pelo uso de recursos naturais, criação de mercados, como pode ser observado alguns na tabela: Instrumentos Econômicos de Política Ambiental Segundo sua classificação, Incidência e Método de Cálculos Aplicados no Estado do Paraná, que apresentam-se:

CLASSIFICAÇÃO	INSTRUMENTO	INCIDÊNCIA	CÁLCULO
INCENTIVOS FISCAIS	ICMS ECOLÓGICO	Unidades de Conservação de Mananciais e Áreas Verdes: estações ecológicas, parques, reservas florestais, hortos florestais, áreas de relevante interesse, mananciais de abastecimento os municípios que abrigarem em seus territórios parte ou o todo de mananciais de abastecimento para municípios vizinhos.	$CCB_{ij} = \frac{Auc}{Am} \times Fc$ $CCBI_{ij} = [CCB_{ij} + (CCB_{ij} \times \Delta Quc)] P$ $CCBM_i = \sum CCB_{ij}$ $FM2 = 0,5 \times \frac{CCBM_i}{\sum CCBM_i} \times 100$
	ITR	Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), Área de Interesse Ecológico, Área de Servidão Florestal, Área de Reserva Legal.	ISENÇÃO
	IPTU ECOLÓGICO	Áreas Verdes Urbanas: bosques nativos particulares.	$VV = VV + VV$ $VV (VV \times \text{Fator de redução CF}) VVc$
	IPVA	Veículos que usam o GNV	REDUÇÃO DA ALÍQUOTA
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HIDRICOS	COBRANÇA PELO USO DA AGUA	Captações; derivações de água dentro da área territorial de abrangência de um mesmo Comitê de Bacia Hidrográfica; Para extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final, inclusive abastecimento público ou insumo de processo produtivo; Para lançamento em corpo de água, de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte	$VC = Ks * Kr * (Pu_{cp} * V_{cp} + Pu_{cn} * V_{cn})$ $VC = Ks * Kr * (Pu_{dr} * V_{dr})$ $VC = Ks * Kr * (Pu_{ex} * V_{ex} + Pu_{cn} * V_{cn})$ $VC = Ks * Kr * (Pu_{db\delta} * V_{db\delta} + Pu_{ST} * C_{ST} + Pu_{\Delta} * C_{\Delta} + Pu_{pa} * C_{pa})$

		ou disposição final.	
<b>COMPENSAÇÃO FINANCEIRA DEVIDO À EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS</b>	<b>ROYALTIES</b>	São remunerações feitas ao Estado, municípios pelos quais tem suas propriedades exploradas por alguma atividade com fim econômico.	$Ri = (EGi \times VGWh \times K \times TC) / 2$
<b>CRIAÇÃO DE MERCADOS</b>	<b>MDL</b>	O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) permite a redução das emissões de gás de efeito estufa de maneira economicamente viável. A sua contribuição ativa ao desenvolvimento sustentável será reconhecida através da emissão de créditos, que podem satisfazer sua própria meta ou serem vendidos no mercado de Comercio de Emissões.	$VGe = (A \times S \text{ tC ha}) \times P \text{ tC}$

**Quadro 1: Instrumentos Econômicos de Política Ambiental Aplicados no Estado do Paraná de Acordo Com sua Classificação, Incidência e Fórmulas de Cálculo.**

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir de informações de MOTTA, 2006 e Pesquisas.

Os instrumentos econômicos de política ambiental no estado do Paraná podem ser classificados como incentivos fiscais: o ICMS Ecológico, o ITR, o IPTU Ecológico e o IPVA; como cobrança pelo uso dos recursos hídricos: a cobrança do uso da água; compensação financeira por exploração dos recursos naturais: os Royalties; e criação de mercados: o MDL – Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Esses instrumentos incentivam uma melhora ambiental, favorecendo os municípios do Paraná que os implementam.

### 3.4.1 ICMS Ecológico

O ICMS Ecológico é um instrumento econômico de repartição de receitas tributárias no Brasil, criado para promover a conservação e administração das áreas protegidas. Trata-se de um incentivo fiscal que estimula uma melhor administração das áreas de preservação ambiental existentes, assim como promove a criação de novas áreas de conservação.

O ICMS Ecológico surgiu no Brasil, pioneiramente no Paraná em 1991, a partir da aliança do Poder Público Estadual e de Municípios mediado pela

Assembléia Legislativa do Estado (Lei nº.9.491/91), pois os municípios sentiam suas economias combalidas pela restrição de uso causada pela necessidade de cuidar dos mananciais de abastecimento para Municípios vizinhos e pela existência de Unidades de Conservação, enquanto o Poder Público estadual sentia a necessidade de modernizar seus instrumentos de política pública (LOREIRO, 1998).

Atendendo os critérios estabelecidos na Constituição Federal (art.158) e nas Constituições Estaduais, os municípios têm direito ao repasse de 25% do total arrecadado do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) pelo Estado. O ICMS Ecológico no Paraná encontra apoio na Constituição Estadual no art. 132 e na Lei nº. 9.491/90. O referente imposto, incide sobre dois critérios ecológicos: a proteção da biodiversidade e da proteção dos mananciais de abastecimento, que beneficiaram os municípios com 5% do ICMS relativamente ao critério ambiental, que será distribuído da seguinte forma: 50 % unidades de conservação e 50% mananciais de abastecimento público de água.

O ICMS Ecológico foi instituído pela Lei Complementar Estadual 59/91, que regulamenta o parágrafo único do Artigo 132 da constituição daquele estado. No primeiro ano de sua implantação, o cálculo do ICMS Ecológico para a biodiversidade era feito com base em variáveis exclusivamente quantitativas. Estes valores eram tão somente compensatórios, não apresentando incentivos à preservação. Foi a partir do ano de 1993 que foram incorporadas variáveis qualitativas ao processo, estas variáveis servem para apontar o efetivo comprometimento das autoridades locais para com a proteção à biodiversidade em seus territórios (JOÃO, 2004, p.90-91)

De acordo com Loureiro (2002) a Portaria nº. 263/98 normalizou os procedimentos em relação ao cumprimento do ICMS Ecológico por Biodiversidade, ela esta dividida em cinco capítulos e possui quatro anexos que definem parâmetros. O Capítulo I trata da criação, organização e atualização do Cadastro Estadual de Unidades de Conservação e áreas Especialmente Protegidas, constando as seguintes orientações:

- a) fica criado o Cadastro Estadual de Unidades de Conservação (CEUC);
- b) para beneficiar o município, a unidade de conservação ou terra indígena deverá estar registrada, cumprindo requisitos que caracterizem seu estado de adequada conservação, inclusive quanto à sua apropriação social;
- c) o conceito de apropriação social;
- d) os procedimentos em relação aos casos de sobreposição;

- e) os procedimentos relacionados às RPPN no contexto do ICMS Ecológico;
- f) os procedimentos devidos para registro de unidades de conservação no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação;
- g) os procedimentos em relação aos casos de aquisição de áreas para transformação em unidades de conservação com apoio do ICMS Ecológico;
- h) os procedimentos nos casos das Áreas de Proteção Ambiental (APA), definindo procedimentos adicionais visando dar garantias à efetiva implementação da unidade de conservação;
- i) os procedimentos relacionados aos Faxinais;
- j) o poder discricionário do IAP em alterar as categorias de manejo da unidade de conservação municipal, entre outros.

O autor continua e destaca, que após haver uma organização de todos os dados e informações a respeito das unidades de conservação, passa-se para a etapa regulada pelo Capítulo II, que diz respeito aos procedimentos de cálculo. Um índice ambiental deverá ser calculado, por município, originado pela impossibilidade do uso do solo para atividades produtivas incompatíveis com a necessidade da conservação da biodiversidade, por constituir parte ou a totalidade dos territórios destes municípios em unidades de conservação ou outras áreas especialmente protegidas. Este nível de restrição é calculado pelo Coeficiente de Conservação da Biodiversidade – CCB. (LOUREIRO, 2002).

Existem quatro níveis de cálculo do Coeficiente de Conservação da Biodiversidade: o Básico (CCB<sub>b</sub>), por interface (CCB<sub>i</sub>), para o município (CCB<sub>m</sub>) e para o estado (CCB<sub>E</sub>). O Coeficiente de Conservação da Biodiversidade Básico - CCB<sub>b</sub>. É o componente quantitativo do índice, levando em consideração a interface territorial da UC com o município. Este é um índice de restrição, que leva em consideração: 1) a categoria de manejo, gerando um fator de conservação, 2) o âmbito e domínio da UC. O CCB<sub>i</sub> agrega o componente qualitativo ao coeficiente, através de tábua de avaliação qualitativa. O CCB<sub>m</sub> é o valor agregado de todos os coeficientes de conservação por interface existentes no município. O Coeficiente de Conservação da Biodiversidade para o estado. (LOUREIRO, 2002).

Segundo definido no Anexo II da Portaria n°. 263/98 do IAP, o coeficiente de Conservação da Biodiversidade (Equação 1) é a:

razão entre a superfície da Unidade de Conservação contida dentro do território de um determinado município, pela superfície total do respectivo município, mantida uma mesma unidade de medida, corrigida por um Fator de Conservação (FC), definido de acordo com a Categoria de Manejo, que é expressa pela seguinte equação:

$$CCB_{ij} = \frac{Auc}{Am} * Fc \quad \text{eq. 1}$$

i: variando de 1 até o total de n.o de municípios beneficiados;

j: variando de 1 ao n.o total de Unidades de Conservação ou outra área especialmente protegida, a partir das interfaces entre território municipal e da área protegida, devidamente registradas no cadastro.

Sendo:

**CCBij** - Coeficiente de Conservação da Biodiversidade básico;

**Auc** - área da unidade de conservação no município, de acordo com sua qualidade física (em hectares);

**Am** - área total do território municipal (em hectares);

**Fc** - fator de conservação, variável, atribuído às Unidades de Conservação em função das respectivas categorias de manejo;

O Coeficiente de Conservação da Biodiversidade por interface – CCBlij (Equação 2) também é definido no Anexo II da Portaria como sendo:

a razão entre a superfície da Unidade de Conservação contida dentro do território de um determinado município, pela superfície total do respectivo município, mantida uma mesma unidade de medida; corrigida por um Fator de Conservação (FC), definido de acordo com a Categoria de Manejo, e passível de sofrer incremento em função do nível de qualidade da UC (ou parte) incidente no território municipal, determinado por escores a partir da aplicação de uma tábua de avaliação e ponderada pôr um peso equivalente (parâmetros definidos no anexo III da Portaria 263/98 do IAP). O CCBlij é expresso pela equação:

$$CCBlij = [CCBij + (CCBij \times \Delta Quc)] P \quad \text{eq. 2}$$

Sendo, portanto:

CCBlij - Coeficiente de Conservação da Biodiversidade por Interface;

$\Delta Quc$  - variação da qualidade da Unidade de Conservação;

P - peso ponderado na forma do parágrafo 3.o; do inciso III, do artigo 15;

O Coeficiente de Conservação da Biodiversidade (Equação 3) para o município é definido no Anexo II da Portaria como sendo como:

a soma de todos os Coeficientes de Conservação da Biodiversidade de Interface, calculados para um determinado município, expresso pela equação:

$$CCBM_i = \sum CCBlij \quad \text{eq. 3}$$

Sendo:

**CCBMi** - Coeficiente de Conservação da Biodiversidade para o Município, equivalente à soma de todos os Coeficientes de Conservação de Interface calculados para o município;

O índice ambiental é calculado pela equação expressa (Equação 4), definida como:

a razão entre o Coeficiente de Conservação da Biodiversidade calculado para determinado município (CCBM<sub>i</sub>), pelo somatório dos Coeficientes de Conservação da Biodiversidade calculado para todos os municípios do Estado, com percentual e correção de 0,5% (1/2), por corresponder a 50% dos recursos totais a serem repassados aos municípios, na medida em que os outros 50% correspondem ao cálculo dos índices ambientais realizados em função dos mananciais de abastecimento.

$$FM2_i = 0,5 * \frac{CCM_i}{\sum CCBM_i} * 100 \quad \text{eq. 4}$$

Sendo:

**FM2i** - percentual calculado, a ser destinado ao município, referente às unidades de conservação, Fator Municipal 2;

Loureiro (2002, p. 59), destaca que os índices ambientais definidos por biodiversidade devem ser somados aos índices calculados em função dos mananciais de abastecimento, se houver sobreposição entre unidades de conservação, ou ainda entre unidades de conservação e mananciais de abastecimento, deve haver necessariamente tomada de decisão a partir dos procedimentos definidos no artigo 27 da Portaria nº. 263/98, que orienta que nos casos das unidades de conservação conveniadas entre os governos federal e estadual o Fator de Conservação básico deverá ter um acréscimo de 5%; e entre os governos estadual e municipal, de 10%.

#### 3.4.1.1 Experiência da aplicação do ICMS ecológico no estado do Paraná: o caso da mesorregião centro ocidental paranaense

A Mesorregião Centro Ocidental Paranaense (Figura 4) é uma das dez mesorregiões do Estado do Paraná, está dividida em duas microrregiões: a Microrregião de Campo Mourão, composta por quatorze municípios com uma área total de 7.069,266 km<sup>2</sup>; e a Microrregião de Goioerê, composta por onze municípios com uma área total de 4.867,765 km<sup>2</sup>. No total, essa mesorregião é composta por 25 municípios com extensão territorial total de 11.937,031 km<sup>2</sup>.



**Figura 4: Mapa - Mesorregião Centro Ocidental Paranaense.**  
Fonte: IPARDES, 2004, p. 07.

Segundo o IPARDES (2004), cerca de 77% dos solos da Mesorregião Centro Ocidental Paranaense estão aptos para desenvolvimento de práticas agrícolas mecanizáveis, porém o uso intenso das terras resultaram em uma forte redução da cobertura florestal, restando hoje apenas cerca de 5% da cobertura vegetal original, sendo a menor área de remanescentes florestais no Estado, embora existam várias unidades de conservação, a área total legalmente protegida é muito pequena.

Dos 25 municípios que compõem a mesorregião Centro Ocidental Paranaense, 12 são beneficiados pelo ICMS Ecológico, através do recebimento de recursos financeiros por abrigarem em seus territórios Unidades de Conservação ou áreas protegidas, ou ainda mananciais para abastecimento de municípios vizinhos.

A Tabela 1 mostra que os municípios da Mesorregião Centro Ocidental Paranaense, os quais receberam em 2012 o volume de recursos de R\$ 2.195.512,10 referente à conservação de um total de 5.746,61 ha de áreas verdes sejam elas unidades de conservação federal, estadual, municipal ou particulares.

**Tabela 1: Repasse ICMS Ecológico Segundo Critério de Conservação da Biodiversidade nos Municípios da Mesorregião Centro Ocidental Paranaense no ano de 2013.**

<b>MUNICÍPIO</b>	<b>ÁREA PROTEGIDA HA</b>	<b>RECURSOS RECEBIDOS EM 2012 (R\$)</b>
Altamira do Paraná	66,85	76.263,24
Barbosa Ferraz	43,22	7.369,77
Campina da Lagoa	276,19	34.340,70
Campo Mourão	1.068,13	245.600,54
Corumbataí do Sul	71,99	263.345,70
Engenheiro Beltrão	214,06	50.342,82
Fênix	708,94	434.519,68
Goioerê	789,94	432.942,81
Luiziana	1.898,49	970.776,72
Moreira Sales	-	-
Quinta do Sol	329,92	69.827,92
Roncador	278,88	44.702,00
<b>Total</b>	<b>5.746,61</b>	<b>2.195.512,10</b>

Fonte: Elaborado a partir de dados do IAP, 2012.

### 3.4.2 ITR – Imposto Territorial Rural

O ITR (Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural), esta previsto no artigo 158 da Constituição Federal. É considerado um tributo com característica extrafiscal, tem o objetivo de estimular o uso racional e adequado das propriedades rurais, valorizando a sua função social, pode ser utilizado para promover, incentivar a utilização dos recursos naturais e a preservação do meio ambiente. É um instrumento econômico, caracterizado como incentivo fiscal por conceder isenções de valor às áreas rurais, destinadas à preservação do meio ambiente, seja em



função da manutenção da vegetação nativa, seja em razão de sua utilização de forma ecologicamente sustentável.

O arcabouço legal do ITR, esta contido na legislação infraconstitucional, onde é tratado pelos artigos 20 e 31 da Lei nº. 5.172 de 25 de outubro de 1966 (Código Tributário Nacional), pelos artigos 47 a 50 da lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964 (Estatuto da Terra), e atualmente está devidamente regulamentado pela lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que revogou os artigos 1º a 22 da Lei nº 8.847, de 28 de janeiro de 1994. Aplica-se ao tributo, também, as disposições contidas no artigo 18, parágrafo 2º, da Lei nº 4.771/65 (CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO, 1965).

O ITR já sofreu várias alterações na sua metodologia de cálculo e também com relação à competência para sua cobrança, porém a sistemática de cálculo do ITR nunca o afastou da sua finalidade, que se caracteriza em tributar terras improdutivas de modo de incentivar a utilização da terra. No que se refere ao cálculo e cobrança do tributo, as mudanças mais recentes foram instituídas pela Lei nº 9.393/96.

De acordo com Motta et. al. (1999), as florestas nativas eram consideradas como uso “improdutivo” da terra e sujeitas a impostos maiores que os cobrados na agricultura e pecuária, esta discriminação estimulava a derrubada destas matas para reduzir o valor do imposto a pagar. Com a nova regulamentação do cálculo do ITR (Lei nº 9.393/96) as florestas passam a ser consideradas como produtivas e não mais penalizam os proprietários que as mantêm. Para que isso ocorra, o proprietário deve registrar esta área como reserva particular ou de preservação e caso ocorra a sua derrubada no futuro, o imposto devido será cobrado retroativamente.

A legislação ambiental em seu artigo 104, parágrafo único da Lei de Política Agrícola nº. 8.171/91, prevê que são isentas de tributação as áreas: de preservação permanente; reserva legal; e de interesse ecológico para proteção de ecossistemas (devidamente reconhecidas pelo órgão responsável), nessas últimas são incluídas as RPPNs (Reservas Particulares do Patrimônio Nacional), as Áreas de Proteção Ambiental e as de Relevante Interesse Ecológico.

Por outro lado à legislação tributária, no artigo 10 parágrafo II da Lei nº 9.393/96, excluiu expressamente da área tributável as seguintes áreas:

- a) de preservação permanente e de reserva legal, previstas na Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, com a redação dada pela Lei nº 7.803, de 18 julho de 1989;
- b) de interesse ecológico para a proteção dos ecossistemas, assim declaradas mediante ato do órgão competente, federal ou estadual, e que ampliem as restrições de uso previstas na alínea anterior;
- c) comprovadamente imprestáveis para qualquer exploração agrícola, pecuária, granjeira, aquícola ou florestal, declaradas de interesse ecológico mediante ato do órgão competente, federal ou estadual;
- d) as áreas sob regime de servidão florestal ou ambiental;
- e) cobertas por florestas nativas, primárias ou secundárias em estágio médio ou avançado de regeneração;
- f) alagadas para fins de constituição de reservatório de usinas hidrelétricas autorizada pelo poder público. (BRASIL, 1996).

Para que os proprietários de Áreas de Preservação Permanente, de reservas legais e de interesse ecológico possam vir a obter os benefícios concedidos mediante lei, é necessário que estas áreas sejam reconhecidas pelo Ato Declaratório Ambiental (ADA) expedido pelo IBAMA, que as Reservas Legais e de Servidão Florestal estejam averbadas à margem da matrícula do imóvel, conforme preceitua o Código Florestal num prazo máximo de seis meses, o contribuinte apresente o Ato Declaratório no IBAMA. Se isso não ocorrer, a Secretaria da Receita Federal (SRF) deverá proceder ao lançamento suplementar recalculado o ITR devido, não deve haver duplicidade nas solicitações.

A partir da análise dos dispositivos legais acima destacados, pode-se concluir que o ITR é um tributo com um importante caráter de preservação do meio ambiente, pelo fato de excluir de sua base de cálculo a área de floresta nativa, reserva legal e outras que são consideradas de preservação permanente. Percebe-se desse modo, a preocupação do legislador em incentivar o uso da terra, orientando os agentes econômicos a valorizarem os bens e serviços ambientais.

No caso do ITR, não foram apresentados o volume de áreas beneficiadas por não haver banco de dados disponíveis com as informações necessárias.

### 3.4.3 IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

O IPTU é tratado também no Código Tributário Nacional, o imposto foi regulamentado pela Lei nº. 5.172 de 25 de outubro de 1996, está contido na seção II, do qual trata do que rege o Imposto sobre Propriedade Predial e Territorial Urbana

do Capítulo III - Imposto sobre Patrimônio e Renda, nos artigos 32 a 34, que regulamentam o fato gerador do imposto, dão os critérios mínimos para a definição de zona urbana, bem como estipulam a base de cálculo do tributo e definem o contribuinte.

O IPTU é de competência privativa dos municípios e do Distrito federal, pode ser um grande instrumento de desenvolvimento de políticas públicas, por força do artigo 182 aliado ao artigo 156, I, c/c artigo 147 da Constituição Federal que trata da política urbana como instrumento extrafiscal para realização da função social da propriedade urbana, com vistas às atividades previstas no Plano Diretor com as recentes determinações do Estatuto da Cidade, valendo-se da progressividade de alíquotas para os imóveis subutilizados ou não utilizados.

Na visão de Pereira (2004), o IPTU pode ser considerado um dos poucos instrumentos econômicos de política ambiental conhecidos e utilizados, no sentido de contribuir para a conservação de áreas verdes particulares no meio urbano. Sua aplicação ocorre mediante a redução progressiva para os proprietários que mantêm remanescentes florestais nos imóveis.

#### 3.4.3.1 Experiência da aplicação do IPTU ecológico: o caso de Curitiba

No município de Curitiba no Paraná, existem critérios para estimular a conservação de áreas verdes particulares. A Lei nº. 6.819 de 13 de janeiro de 1986 que disponha sobre a criação de estímulos à preservação de áreas verdes, com a redução do IPTU mediante contrato de compromisso mútuo entre a Prefeitura e o proprietário, dessa maneira, a lei estabeleceu os índices proporcionais da área conservada do terreno cadastrado no Setor Especial de Áreas Verdes e dos estímulos à conservação. Os critérios dessa lei foram alterados com o surgimento da Lei nº. 8.353 de 12 de dezembro de 1993, dispôs o monitoramento da vegetação de porte arbóreo e estímulos à conservação das áreas verdes no município de Curitiba. Estabeleceu em seu art. 25 que a título de estímulo, os proprietários ou possuidores de terrenos integrantes do Setor Especial de Áreas Verdes gozarão de redução e

isenção de imposto imobiliário proporcionalmente à taxa de cobertura florestal do terreno (PEREIRA, 2004).

Pereira (2004), ainda destaca que com a criação da Lei nº. 9.806 de 2000 que instituiu o Código Florestal de Curitiba, altera a forma de concepção do estímulo fiscal estabelecendo em seu artigo 10 que os possuidores de terrenos inscritos no Setor Especial de Áreas Verdes gozarão de isenção ou redução sobre o valor do terreno, para o cálculo base do IPTU, proporcionalmente à taxa de cobertura florestal, conforme os anexos da lei, os quais são descritos nas Tabelas 2 e 3:

**Tabela 2: Áreas Atingidas por Bosque Nativo Relevante e Respectivo Percentual de Redução de IPTU.**

<b>COBERTURA FLORESTADA</b>	<b>% DE REDUÇÃO</b>
70% ACIMA	100
50 A 69%	80
30 A 49%	70
20 A 29%	50
10 A 19%	40
ATÉ 09%	30

Fonte: Lei nº. 9.806 de 2000.

**Tabela 3: Áreas Atingidas por Bosque Nativo e Respectivo Percentual de Redução de IPTU.**

<b>COBERTURA FLORESTADA</b>	<b>% DE REDUÇÃO</b>
Acima de 80%	60
50 a 79%	40
30 a 49%	30
Acima de 10 a 29%	20

FONTE: Lei nº. 9.806 de 2000.

O IPTU é calculado conforme o procedimento definido pelo Código Tributário Municipal, Lei Complementar nº. 40 de 18 de dezembro de 2001 e legislação pertinente, que foi regulamentado no capítulo II, que dispõe sobre o Imposto sobre a propriedade Predial e Territorial Urbana, estabelecendo no art. 25º

que o imposto é imponível sobre o valor venal do imóvel (VVI). O VVI é determinado mediante avaliação tendo como referência os valores unitários da Planta Genérica de Valores Imobiliários e as características do imóvel. As alíquotas do imposto são diferenciadas em função da utilização de forma progressiva em função do valor venal dos imóveis definidas para imóveis residenciais, não residenciais e territoriais.

Segundo Pereira (2004, p. 68), o cálculo base do valor venal do imóvel para aplicação da alíquota do IPTU é obtido pelo somatório do valor venal do terreno mais o valor venal da construção, sendo assim, para cálculo de isenção e redução do IPTU sobre os imóveis com áreas verdes integrantes do Setor Especial de Áreas Verdes e que possuem construção de uso residencial, o valor de redução incide somente sobre o valor venal do terreno, de acordo aos coeficientes de cobertura florestal existentes, conforme Equações 5 e 6:

$$VV_I = VV_T + VV_C \quad \text{eq. 5}$$

$$VV_I = (VV_T \times \text{Fator ReduçãoCF}) + VV_C \quad \text{eq. 6}$$

Onde:

$VV_I$  é o valor venal do imóvel,  $VV_T$  é o valor venal do terreno e  $VV_C$  é o valor venal da construção. O fator de redução é definido de acordo com as faixas percentuais de cobertura florestal no terreno, que possibilita diferentes índices de redução de IPTU estabelecidos pela Lei nº. 9.806.

Segundo CURITIBA (2013), os proprietários de áreas verdes com bosques nativos e/ou pinheiros de grande porte e/ou árvores com grande volume de copada podem entrar com o pedido de desconto no valor do imposto junto a Secretaria Municipal de Finanças, estas solicitações são analisadas pela secretaria do Meio Ambiente, que realizará uma vistoria nas áreas e emitirá um parecer, aprovando ou não a concessão do desconto conforme uma tabela progressiva incluída na legislação. Pode-se observar na Tabela 4 os incentivos previstos no Código florestal para proprietários de terrenos com área verde.

**Tabela 4: Incentivos Previstos no Código Florestal de Curitiba Para Proprietários de Terrenos Com Área Verde.**

<b>CARACTERÍSTICAS DO TERRENO</b>	<b>DESCONTO</b>
Terrenos com bosque nativo considerado relevante, cadastrado pelo município.	Até 100%.
Terrenos com bosques não cadastrados pelo município.	Até 60%.
Terrenos com árvores consideradas imunes de corte.	10% por árvore, até o limite de 50%.
Terrenos com pinheiros isolados e diâmetro superior a 50 centímetros na altura do peito.	10% por árvore, até o limite de 50%.
Árvore isolada cuja projeção da copada perfaça uma área mínima de 40% da área total do imóvel.	Até 50%.

**FONTE: CURITIBA, 2013.**

Segundo Simonetti (2006, p. 09), no município de Curitiba o IPTU é utilizado como instrumento de estímulo à preservação das áreas verdes, são 77,7 quilômetros quadrados, ou 17,97% da área total do município.

De acordo com Cunha (2011) no município de Curitiba o número de beneficiados pelo IPTU pelo incentivo fiscal verde aumenta a cada ano, atingindo um percentual de 3,13% dos contribuintes tributados. Segue Tabela 5 correlacionado os dados de 2007 a 2011.

**Tabela 5: Relação de Contribuintes Beneficiados Pelo IPTU Ecológico de Curitiba – Pr.**

<b>Ano</b>	<b>Contribuintes Solicitantes</b>	<b>Número de IPTU Lançados</b>
2007	12.877	502.462
2008	13.779	512.530
2009	14.405	522.765
2010	15.637	532.618
2011	17.006	544.070

**Fonte: SMF/CURITIBA-PR, 2013.**

### 3.4.4 IPVA - O Imposto sobre Propriedade de Veículos Automotores

O IPVA (Imposto sobre Propriedade de Veículos Automotores) embora atualmente tenha uma função predominantemente fiscal, pode vir a ser utilizado como instrumento econômico de incentivo à proteção ambiental, também por meio do sistema de concessão de isenções e reduções de alíquotas, beneficiando os proprietários de veículos ecologicamente corretos, ou seja, aqueles veículos que não poluem exageradamente o meio ambiente (ARAUJO *et. al.*, 2003, p.62)

De acordo com Wanderley Junior *et. al.*, (2007), a incessante emissão de partículas nocivas e produtos poluentes de automóveis, resultam na poluição atmosférica, afetando o meio ambiente, gerando impactos negativos à saúde, à segurança, ao bem estar da população e condições diversas para as atividades sociais e econômicas. Os grandes responsáveis pela poluição urbana são os automóveis que a partir da queima de combustíveis fósseis produzem enormes quantidades de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), resultando no chamado “efeito estufa”.

Uma das alternativas para amenizar a poluição atmosférica, na visão de Araujo *et. al.*, (2003, p. 63):

(...) seria consolidar, cada vez mais, os incentivos à utilização de combustíveis menos poluentes. Além disso, poderia ser instituído, por lei, que as alíquotas do tributo fossem graduadas de acordo com as melhorias introduzidas e os benefícios ambientais promovidos pela indústria automobilística, desde o uso de combustíveis menos poluentes até o conceito da própria fábrica e da gestão da empresa.

Aos estados membros da Federação e ao Distrito Federal, a Constituição Federal de 1988 conferiu a competência para instituir o Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA). Em seu Art. 155, inciso III, ressaltando, inclusive, em seu § 6º, inciso II, dispõe a possibilidade de fixação de alíquotas diferenciadas em função do tipo e da utilização, cuja redação restou acrescentada pela Emenda Constitucional nº. 42/2003.

O IPVA é um tributo que tem caráter extrafiscal, relevando-se assim, importante ferramenta de proteção ambiental, na medida em que promove a mudança de comportamento dos indivíduos, por meios de incentivos econômicos e alíquotas diferenciadas de impostos, como é o caso do estado do Paraná.

#### 3.4.4.1 Experiência com a diminuição da alíquota do IPVA para veículos que utilizam o gás natural veicular no Paraná

As regras da utilização do Gás Natural Veicular (GNV) esta definida em diversas portarias e decretos governamentais, dentre eles o Decreto nº. 1.787, de 12 de janeiro de 1996, autorizou a utilização do GNV para todos os tipos de veículos: frotas de ônibus urbanos e interurbanos, veículos de carga e transporte, frotas de serviços públicos, frotas cativas de empresas, táxi e veículos particulares.

Segundo informações do site da COMPAGÁS (2014) no ano de 2013 houve um avanço na quantidade de veículos adaptados para a utilização do gás natural veicular (GNV) no estado do Paraná, destaca-se o mês de novembro de 2013 onde 169 veículos foram convertidos, a maioria deles pertencentes ao município de São José Pinhais. No total, são mais de 32 mil veículos com GNV circulando no Paraná, o volume de vendas do GNV em novembro também foi recorde, sendo melhor desde 2008.

Ainda de acordo com a COMPAGÁS (2014), o Gás Natural Veicular (GNV) se mostrou muito mais econômico em relação a gasolina, cerca de 51% e em relação ao etanol cerca de 50% de economia. A COMPAGÁS é a responsável pelo fornecimento de gás natural para 39 postos do Paraná. Outra vantagem de quem circula com veículo com GNV é o desconto de 60% no valor do Imposto sobre Propriedade de Veículos Automotores (IPVA), enquanto os carros abastecidos por gasolina e álcool pagam 2,5% sobre o valor do automóvel, os proprietários de carros com GNV pagam apenas 1%.

#### 3.4.5 Cobrança pelo Uso da Água

Segundo Motta (2006, p. 108-109), a cobrança pelo uso da água é um preço cobrado sobre sua utilização, está baseada no princípio do poluidor-pagador. O uso desse instrumento econômico pode ocorrer por quantidade ou qualidade, tal como está reconhecido na nova gestão de recursos hídricos no Brasil. “Do ponto de vista econômico, a cobrança da água deve atentar para dois objetivos: o de



financiamento da gestão de recursos hídricos e o de redução das externalidades ambientais negativas”. Roorda (2005) complementa dizendo que a cobrança pelo uso de recursos hídricos é o instrumento econômico de política ambiental que visa o uso racional e a conservação dos recursos hídricos.

O principal objetivo da aplicação de instrumentos de política ambiental, na gestão de recursos hídricos é de que os agentes consumidores e/ou poluidores diminuam as consequências negativas geradas pelos seus respectivos usos dos cursos d' água, seja através de grandes vazões captadas e/ou consumidas, e/ou das cargas poluentes lançadas nos corpos hídricos. Os IEs devem induzir o comportamento do usuário, fazendo com que ele, mediante a aplicação do princípio poluidor-pagador, reduza de forma quantitativa o seu uso (vazões captadas e consumidas) e qualitativa (vazão necessária à diluição do poluente), até o ponto onde o custo para economizar seja inferior ao do cobrado pelo uso do recurso hídrico (MOTA, 2004, p.51).

De acordo com informações expostas na ANA (2013), o arcabouço legal para a cobrança pelo uso da água no Brasil, esta contido no Código Civil de 1916 quando estabeleceu que a utilização dos bens públicos de uso comum pode ser gratuita ou retribuída, conforme as leis da União, dos Estados e dos Municípios a cuja administração pertencer. Da mesma maneira, o Decreto – lei 24.642/34 que instituiu o Código das Águas que estabeleceu o uso comum das águas pudesse ser gratuito ou retribuído, de acordo com as leis e os regulamentos da circunscrição administrativa a que pertencerem. Com a Lei 6938/81, da qual trata da Política Nacional de Meio Ambiente, incluiu a possibilidade de punição ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos. Por fim, a Lei 9433/97 definiu a cobrança como um dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos e a Lei 9984/2000, que instituiu a Agência Nacional de Águas (ANA), atribuindo a ela a competência para implementar, em articulação com os Comitês de Bacia Hidrográfica, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio da União.

Segundo Roorda (2005), o valor da cobrança do uso pela água é a quantidade de recursos financeiros disponíveis e/ou a disposição a pagar pelo uso dos recursos hídricos, que deve orientar o enquadramento dos corpos d'água e as obras ou ações a serem implementadas. Esse valor é aprovado pelo Comitê de

Bacia Hidrográfica e deve ser compatível com o Plano de Investimentos previsto no Plano de Bacia.

O Comitê de Bacia Hidrográfica é um órgão regional de caráter deliberativo e normativo, onde a partir de seu fórum são tomadas decisões das ações a serem implantadas em sua área de abrangência. Com representação do Estado, Municípios, Sociedade Civil e usuários de Recursos Hídricos, ele analisa, propõe, debate e aprova o Plano de Bacia Hidrográfica e as proposições das Agências de Bacia Hidrográfica, em especial, os valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos, o plano de aplicação dos recursos disponíveis, o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo e o enquadramento dos cursos d'água (SCROCCARO; MACHADO, 2006).

#### 3.4.5.1 Experiência da cobrança pelo uso da água no estado do Paraná

O Estado do Paraná possui 16 bacias hidrográficas: Cinzas, Iguaçu, Itararé, Ivaí, Atlântica, Paraná 1, Paraná 2, Paraná 3, Paranapanema 1, Paranapanema 2, Paranapanema 3, Paranapanema 4, Piquiri, Pirapó, Ribeira e Tibagi. Para um melhor entendimento dos recursos hídricos do Paraná, apresentamos o mapa com a divisão do Estado em suas Bacias Hidrográficas (Figura 5).



**Figura 5: Mapa - Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná.**  
**Fonte: Instituto das Águas do Paraná, 2013.**

Mota (2004), já dizia que o Estado do Paraná dispõe de todo arcabouço legal que permitiu a implementação da cobrança pelo uso da água. Dentre as leis relacionadas à gestão de recursos hídricos existentes no Estado, podemos citar: a Constituição do Estado do Paraná; a Lei nº. 12.726, de 26/11/99 - estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos e criou o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos; o Decreto nº. 5.361/02 – regulamenta a cobrança pelo direito de uso dos recursos hídricos em corpos d’água de domínio do estado do Paraná; a Lei n.º 10.066 de 27/07/92 - cria a Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA e a entidade autárquica Instituto Ambiental do Paraná – IAP; o Decreto n.º 1.502 de 04/08/92 - aprova o regulamento do Instituto Ambiental do Paraná – IAP; Lei n.º 7.978 de 30/11/84 - institui o Conselho Estadual de Defesa do Ambiente; a Lei n.º 10.109 de 17/01/79 - institui o sistema de Proteção do Meio Ambiente e adota outras providências; e o Decreto n.º 857 de 18/06/79 - regulamenta a Lei n.º 10.109 de 17/01/79, que institui o Sistema de Proteção do Meio Ambiente.

Segundo Roorda (2005), no ano de 1997 foi criado o grupo Técnico de Modelo de Gestão, instituído pela Resolução Conjunta SEPL/SEMA, que trabalhou na construção da minuta do Decreto, que trata da cobrança pelo direito de uso de

recursos hídricos, que foi aprovada pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos e editada através do Decreto nº. 5.361/02.

O estado do Paraná conta com a Lei Estadual nº 12.726 de 26 de novembro de 1999, que foi criada em sintonia com a legislação federal nº 9433/97, institui a Política Estadual de Recursos Hídricos. Em seu artigo 6, diz que são instrumentos de Política Estadual de Recursos Hídricos:

- I – O Plano Estadual de Recursos Hídricos;
- II – O Plano de Bacia Hidrográfica;
- III – O enquadramento dos corpos d'água em classes;
- IV – O outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;
- V – A cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos;
- VI – O sistema Estadual de Informações sobre recursos hídricos.

Os objetivos da Política Estadual de Recursos Hídricos do Paraná consistem em: coordenar a gestão integrada das águas, arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos; implementar a Política Estadual de Recursos Hídricos, planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos e dos ecossistemas aquáticos do Estado, promover a cobrança pelos direitos de uso de recursos hídricos (cobrança do uso da água). De acordo com Mota (2004, p.92) os recursos arrecadados são destinados às próprias bacias, em projetos de recuperação ambiental, para o aumento da qualidade de vida de toda população que vive próxima a elas.

De acordo com o Decreto Estadual nº. 5.361/02, caberá ao Agente Financeiro exercer as competências atribuídas pelo regulamento do FRHI/PR com particular interesse para o regime da Cobrança, as seguintes atribuições e responsabilidades: manter o sistema informatizado de faturamento e controle de arrecadação da cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos, por meio de registros distintos em sua contabilidade geral, organizados por subcontas, segundo as bacias e sub-bacias hidrográficas, onde os recursos tenham sido arrecadados (SCROCCARO; MACHADO, 2007).

### 3.4.5.2 Procedimento de cobrança pelo uso da água no estado do Paraná

De acordo com o art. 15 do Decreto Estadual nº. 5.361, de 26 de fevereiro de 2002, os parâmetros a serem cobrados pelo uso da água são: o volume captado ( $\text{R\$/m}^3$ ); volume consumido ( $\text{R\$/m}^3$ ); volume derivado ( $\text{R\$/m}^3$ ); volume extraído ( $\text{R\$/m}^3$ );  $\text{DBO}_5$  ( $\text{R\$/kg}$ ); sólidos em suspensão ( $\text{R\$/kg}$ ); diferença entre DQO e  $\text{DBO}_5$  ( $\text{R\$/kg}$ ); e parâmetros adicionais incorporados à fórmula por solicitação dos CBH's, mediante aprovação do CERH/PR.

Segundo o § 6º do art. 19 do decreto acima citado, os parâmetros adicionais incorporados à fórmula por solicitação dos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH's) mediante a aprovação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH/PR.), podem ser: o coeficiente Regional Kr e o coeficiente Regional Ks. O Coeficiente Regional Kr refere-se à possibilidade de serem estabelecidas diferenciações entre regiões de uma mesma bacia hidrográfica, levando-se em consideração os seguintes fatores, cuja escala será estabelecida pelo Instituto das Águas Paraná:

- Fator FI: a classe preponderante de uso em que esteja enquadrado o corpo de água objeto de utilização;
- Fator FII: as prioridades regionais e as funções social, econômica e ecológica da água;
- Fator FIII: a disponibilidade e o grau de regularização da oferta hídrica;
- Fator FIV: as proporcionalidades da vazão outorgada e do uso consuntivo em relação à vazão outorgável;
- Fator FV: Outros fatores, estabelecidos o critério do CERH/PR.

O Coeficiente Sazonal Ks refere-se à possibilidade de serem estabelecidos valores de cobrança distintos, para diferentes épocas do ano. Seus valores, ou escalas de variação, poderão ser sugeridos, pelo Instituto das Águas do Paraná, como subsídios à sua definição pelos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH's) e respectivas Unidade Executiva Descentralizada Paraná (UED's).

De acordo com os incisos do artigo 19 do Decreto Estadual nº. 5.361, de 26 de fevereiro de 2002, as fórmulas da cobrança são para captações, derivações

de água territorial de abrangência, derivações ou captação de parcela de água existente em um corpo hídrico e para lançamento em corpo de água.

Para derivações ou captação de parcela de água existente em um corpo hídrico, para consumo final, inclusive abastecimento público ou insumo de processo produtivo:

- Captações (Equação 7):

$$V_c = K_s * K_r * (P_{u_{cp}} * V_{cp} + P_{u_{cn}} * V_{cn}) \quad \text{eq. 7}$$

#### Descrição dos elementos da Fórmula

<b>Preços</b>	$P_{u_{ex}}$ : Preço por unidade de água extraída
	$P_{u_{cn}}$ : Preço por unidade de volume de água consumida
<b>Quantidades</b>	$V_{ex}$ : Volume de água extraída
	$V_{cn}$ : Volume de água consumida

- Derivações de água dentro da área territorial de abrangência de um mesmo Comitê de Bacia Hidrográfica (Equação 8):

$$V_c = K_s * K_r * (P_{u_{dr}} * V_{dr}) \quad \text{eq. 8}$$

#### Descrição dos elementos da Fórmula

<b>Preços</b>	$V_c$ : Valor da conta
	$P_{u_{dr}}$ : Preço por unidade de volume de água derivada
<b>Quantidades</b>	$V_{c_{dr}}$ : Volume de água derivada

Para derivações ou captação de parcela de água existente em um corpo hídrico, para consumo final, inclusive abastecimento público ou insumo de processo produtivo (Equação 9).

$$V_c = K_s * K_r * (P_{u_{ex}} * V_{ex} + P_{u_{cn}} * V_{cn}) \quad \text{eq. 9}$$

#### Descrição dos elementos da Fórmula

<b>Preços</b>	$V_c$ : Valor da conta
	$P_{u_{ex}}$ : Preço por unidade de água extraída
	$P_{u_{cn}}$ : Preço por unidade de volume de água consumida
<b>Quantidades</b>	$V_{ex}$ : Volume de água extraída
	$V_{cn}$ : Volume de água consumida

Para lançamento em corpo de água, de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final (Equação 10):

$$V_C = K_S * K_r * (P_{u_{dbo5}} * C_{dbo5} + P_{u_{ST}} * C_{\Delta} + P_{u_{pa}} * C_{pa}) \quad \text{eq. 10}$$

#### Descrição dos elementos da Fórmula

	$V_C$ : Valor da conta
	$P_{u_{dbo5}}$ : Preço por unidade de demanda bioquímica de oxigênio ( $DBO_5$ ) necessária para degradar a matéria orgânica, em R\$/kg.
<b>Preços</b>	$P_{u_{SS}}$ : Preço por unidade de carga lançada de sólidos em suspensão, em R\$/kg.
	$P_{u_{\Delta}}$ : Preço por unidade da carga lançada correspondente à diferença entre a demanda química de oxigênio ( $DQO$ ) e a demanda bioquímica de oxigênio ( $DBO_5$ ), em R\$/kg.
	$P_{u_{pa}}$ : Preço por unidade da carga lançada de outros parâmetros adicionais ( $pa$ ), incorporados à fórmula.
	$C_{dbo5}$ : Carga de $DBO_5$ necessária para degradar a matéria orgânica, em kg/unidade de tempo.
<b>Quantidades</b>	$C_{SS}$ : carga lançada de sólidos em suspensão, em suspensão, em kg/unidade de tempo.
	$C_{\Delta}$ : carga lançada correspondente à diferença entre $DQO$ e $DBO_5$ do efluente, em kg/unidade de tempo.
	$C_{pa}$ : carga lançada de outros parâmetros adicionais ( $pa$ ), incorporadas à fórmulas por solicitação dos Comitês de Bacia Hidrográfica, mediante aprovação específica do Conselho Estadual de Recursos hídricos – CERH/PR.

#### 3.4.5.3 Alguns resultados da cobrança pelo uso da água no estado do Paraná

A partir do mês de setembro de 2013 foram aprovados os mecanismos e valores para a cobrança pelo uso da água no estado do Paraná, o projeto piloto abrange a bacia do Alto Iguaçu, na área que vai da Região Metropolitana de Curitiba

até a União da Vitória, no sul do estado, abrangendo 21 municípios em uma área de 5.870 quilômetros quadrados.

Segundo o projeto, todas as indústrias que captam mais do que 1,8 litro de água por segundo (cerca de 75 mil litros por dia), deverão pagar por ela independente da operação e produção. Também passarão a pagar os usuários despejam efluentes tratados e as companhias de saneamento.

Luiz Eduardo Cheida, secretário do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná, revela que a implantação do projeto permite cobrar dos grandes usuários que usam da água da bacia do Alto Iguaçu, a mais poluída de todas do estado. Em contrapartida, proprietários e agricultores que preservam fontes de água e mananciais de abastecimento serão recompensados financeiramente.

O Paraná é o primeiro estado do sul do país a implantar a cobrança pelo uso da água por grandes consumidores. O principal intuito dessa cobrança é despertar na sociedade uma educação ambiental, agregando valor econômico a água e com isso incentivar o seu uso racional.

O valor da cobrança pelo uso da água é praticamente simbólico, R\$ 0,01 centavo por metro cúbico de água captada diretamente nos rios. Para os grandes usuários que captam de poços ou aquíferos (águas subterrâneas) o valor cobrado será de R\$ 0,02 o metro cúbico. Pelos despejos de efluentes líquidos oriundos de processos industriais, será cobrado R\$ 0,10 pelo quilo de demanda biológica de oxigênio (DBO) lançado no rio. As faturas de cobrança serão emitidas a todos os grandes usuários que possuem outorga, que consiste em uma autorização que é concedida pelo Instituto das Águas do Paraná para uso da água de determinada fonte, com finalidade e prazo específico. (INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ, 2013).

De acordo com os dados do Instituto das Águas do Paraná (2013), autarquia da Secretaria do Meio Ambiente, revelam que cerca de 4,2 mil usuários possuem outorga para captar água ou despejar dejetos nos rios do Paraná.

Segundo informações do presidente do Instituto das Águas do Paraná (2013), Marcio Nunes, a cobrança não trata-se de um imposto, mas uma remuneração pelo uso do bem público. O valor foi determinado a partir de um pacto entre os usuários da água, grande parte formado pelas indústrias, a sociedade civil e o poder público que integram os Comitês de Bacia Hidrográfica.



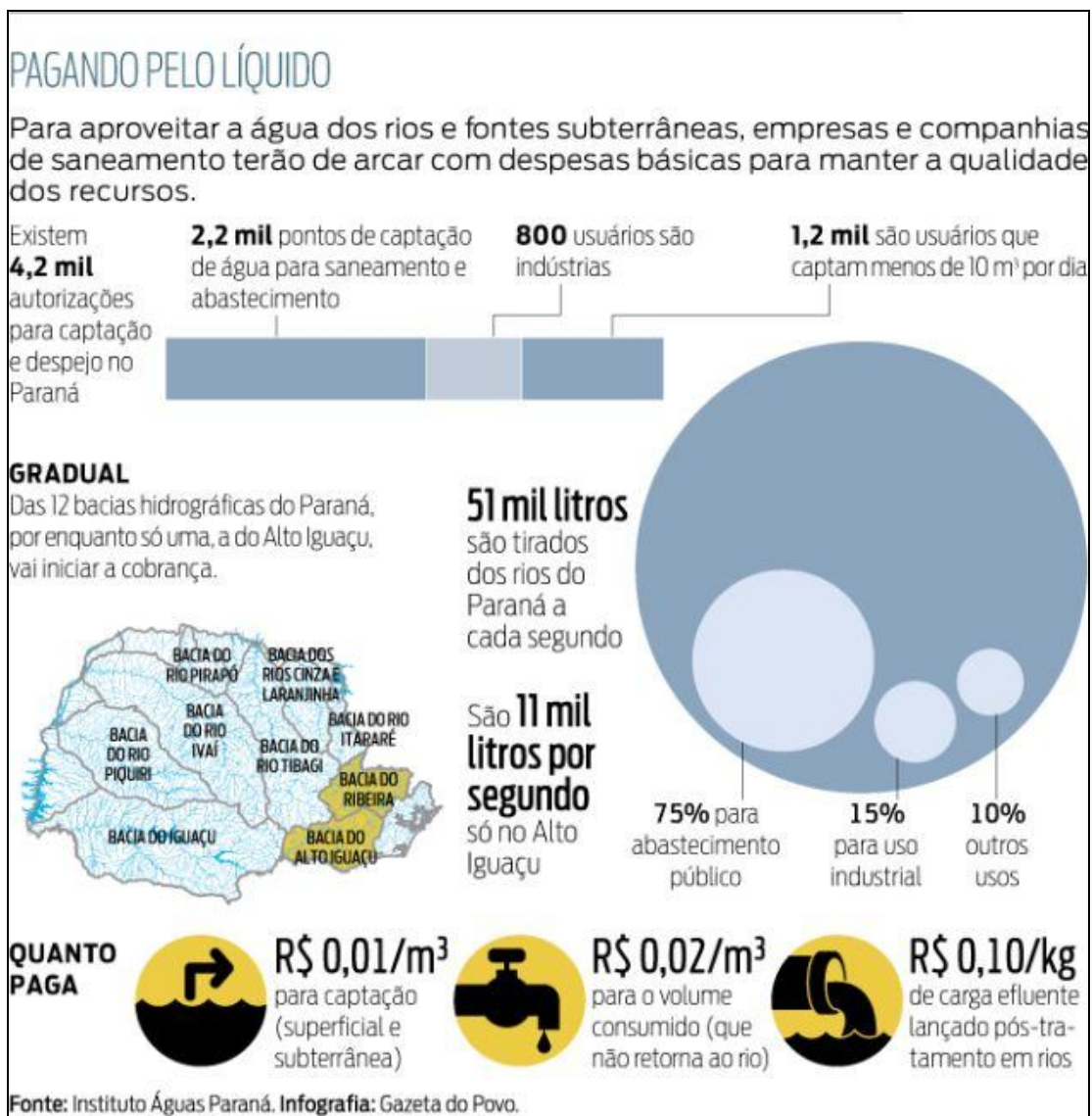
A lei 9.433 de 1997 que estabelece a cobrança pelo uso da água é uma das ferramentas da política nacional e da política estadual de recursos hídricos, determina que 92,5% dos recursos advindos da cobrança pelo direito de uso da água sejam aplicados na bacia onde foi arrecadado, e 7,5% aplicados no custeio do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

A cobrança pelo uso da água na Bacia do Rio Iguaçu e Afluentes do Rivera vai arrecadar R\$ 6 milhões por ano. O valor será destinado ao Fundo Estadual de Recursos Hídricos, que terá uma conta exclusiva para cada Comitê de Bacia Hidrográfica. O Comitê de Bacias do Alto Iguaçu será responsável por aprovar os projetos para melhorias nos rios da Bacia. (INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ, 2013).

No Paraná, todas as suas 12 bacias hidrográficas deverão cobrar dos grandes usuários pelo uso da água, os agricultores serão isentos. Estima-se que a arrecadação será de 20 milhões por ano e os recursos serão investidos exclusivamente em ações para a recuperação das bacias hidrográficas em que são geradas. (INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ, 2013).

Marcio Nunes diz que a arrecadação da cobrança pelo uso da água não começará em 100%, até agosto de 2014 as empresas pagarão até 60% dos valores, em setembro do mesmo ano, o valor passará para 80% se estendendo a estabelecimentos de comércio e prestação de serviços, como hotéis e restaurantes. Com isso, a arrecadação total será de R\$ 3,6 milhões iniciais, passando para R\$ 4,5 milhões. Até setembro 2015 espera-se coletar 100% dessas taxas, o que pode gerar um valor de R\$ 6 milhões anuais para tratamento de rios. (REIGER, 2013).

A Figura 6 ilustra como ocorrerá a cobrança pelo uso da água no Paraná.



**Figura 6: Cobrança Pelo Uso da Água no Paraná**  
 Fonte: REIGER, 2013.

Espera-se que o procedimento de cobrança pelo uso da água se estenda por todas as bacias hidrográficas do Paraná, passando a agregar valor econômico a água, visando a utilização racional contribuindo para a preservação do meio ambiente.

### 3.4.6 Royalties

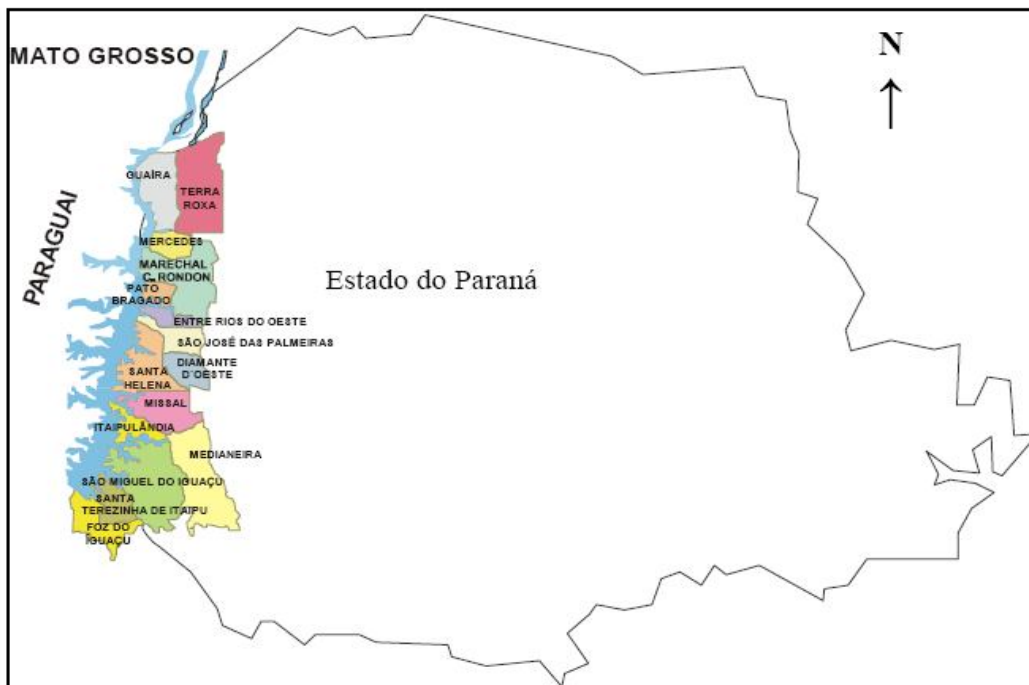
De acordo com o art. 20 da Constituição Federal, são considerados bens de propriedade da União: os recursos hídricos, os recursos minerais, as jazidas de petróleo. Diante dos termos da lei, é assegurada aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, assim como a órgãos da administração direta da União, a participação no resultado ou compensação financeira pela exploração desses recursos ambientais que são fundamentais para o funcionamento regular da economia do país.

O arcabouço legal dos royalties no Brasil é composto pelas leis n°. 7.990 de 27 de dezembro de 1989, e a n°. 8.001 de 31 de março de 1990, que regulamentam o dispositivo constitucional acima descrito, e estabelecem percentuais de royalties que os tornam semelhantes a um imposto “*add valorem*”. “Por exemplo, a compensação financeira por exploração de recursos hídricos é de 6,5% sobre o faturamento, enquanto que a alíquota incidente sobre a exploração de recursos minerais varia entre 0,2% e 3%” (FRIEDMAN; MONTAVÃO, 2003, p.04).

#### 3.4.6.1 Experiência dos royalties da hidroelétrica Itaipu Binacional

De acordo com ACIFI (2004, p.06), um exemplo específico de instrumento econômico de política ambiental, são os royalties pagos pela Hidrelétrica Itaipu Binacional, trata-se de uma compensação financeira pelo uso da água do Rio Paraná e outra compensação financeira pelo alagamento de uma área relativa a 6.847,47 Km<sup>2</sup>.

A região Lindeira do lado brasileiro de Itaipu Binacional é formada por 16 municípios, sendo 15 localizados no Estado do Paraná e um município no Mato Grosso do Sul. Os Lindeiros paranaenses estão localizados no Extremo Oeste, o Lago de Itaipu estabelece a fronteira com o Paraguai (Figura 7).



**Figura 7: Mapa - Municípios Lindeiros Paranaenses**  
**Fonte: Oliveira, 2008.**

Os municípios do estado do Paraná que tem direito aos royalties, como podem ser observados no mapa acima, são: Santa Helena, Foz do Iguaçu, Itaipulândia, Diamante D'Oeste, Entre Rios do Oeste, Guaira, Marechal Cândido Rondon, Medianeira, Mercedes, Missal, Pato Bragado, São José das Palmeiras, São Miguel do Iguaçu, Santa Terezinha de Itaipu e Terra Roxa. A área total da região Lindeira do estado do Paraná é de 6.535,24 Km<sup>2</sup>, ou aproximadamente 3,2% do total da área do Estado (199.880,20 Km<sup>2</sup>).

Foi o Decreto Federal nº. 1 de 11 de janeiro de 1991, que regulamentou o pagamento da compensações financeiras, também conhecidas como royalties, instituída pela Lei nº. 7.990, de 28 de dezembro de 1989, aos municípios localizados à margem do Lago de Itaipu atingidos pelo alagamento pela construção da Hidrelétrica de Itaipu Binacional. O 1º art. Da Lei nº. 8.001 de 13 de março de 1990, e o 2º art. Da Lei nº. 9.993 de 25 de julho de 2000, definem o valor a ser repassado como pagamento mensal pelas concessionárias distribuidoras de energia elétrica ao Distrito Federal, aos Estados e aos Municípios, os quais possuam instalações voltadas à produção de energia elétrica ou que tenham áreas de terras invadidas por reservatórios; ao Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Amazônia Legal, ao Ministério de Minas e Energia, ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico

e Tecnológico. Os percentuais de distribuição são os seguintes: 45% aos Estados; 45% aos Municípios; 3% ao Ministério de Meio Ambiente; 3% do Ministério de Minas e Energia; 4% ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Segundo a ANEEL (2013), os percentuais de distribuição dos *royalties* de Itaipu são os mesmos da Compensação Financeira, no entanto, da parcela de 90% (noventa por cento) destinada aos Estados e Municípios, 85% (oitenta e cinco por cento) deve ser destinado àqueles estados e municípios diretamente atingidos pelo reservatório da usina. Os 15% (quinze por cento) restantes devem ser distribuídos aos Estados e Municípios afetados por reservatórios a montante da usina de Itaipu, que contribuem para o incremento de energia nela produzida. A Figura 08 mostra a distribuição dos *royalties* de Itaipu.

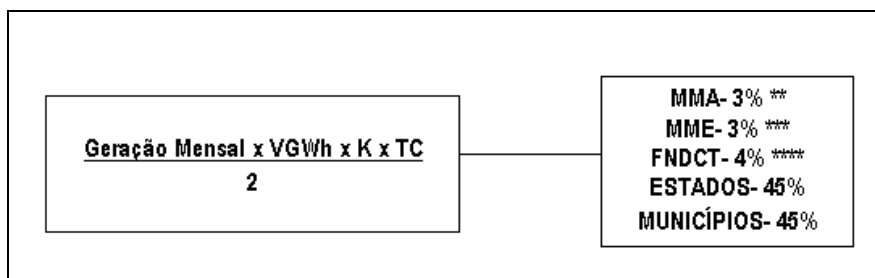


Figura 8: Repasses dos *Royalties* de Itaipu.

Fonte: ANEEL, 2013.

\* **MMA** - Ministério do Meio Ambiente (Para aplicação na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos)- Sob responsabilidade da Agência Nacional de Águas – ANA.

\*\* **MMA** - Ministério do Meio Ambiente.

\*\*\* **MME** - Ministério das Minas e Energia.

\*\*\*\* **FNDCT** - Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Ainda de acordo com as informações ANEEL (2008), o rateio dos recursos dos royalties entre os municípios segue a metodologia de repasse por ganho de energia, pela proporção das áreas inundadas de cada município devido as instalações e reservatórios de usinas hidrelétricas, sendo assim, quanto maior a área inundada maior será o valor do repasse dos royalties. O cálculo do valor a ser pago a título de royalties pela Itaipu Binacional varia conforme a geração total de energia no mês. O valor da área inundada pelo reservatório será calculado e fornecido a ANEEL pela concessionária de geração de energia elétrica. A área

inundada refere-se ao nível (N. A. máximo maximorum) associado à vazão de cheia máxima prevista no respectivo projeto da usina hidrelétrica, incluindo o leito original dos rios.

Segundo a ANEEL (2008), o critério adotado para pagamento dos *royalties* devidos pela Itaipu Binacional e calculado conforme apresentado na Equação 11:

$$R_i = (EG_i \times VGWh \times K \times TC) / 2 \quad \text{eq. 11}$$

Onde:

$R_i$  corresponde aos *royalties* para o mês  $i$ ;

$EG_i$  corresponde a geração total de Itaipu no mês  $i$ ;

$VGWh$  é o valor do gigawatt-hora, definido em US\$ 650.00 pelo Tratado de Itaipu (1973);

$K$  é o fator de ajuste do valor do gigawatt-hora, sendo aplicado o valor 4 (quatro) a partir de 1992;

$TC$  é a taxa de câmbio vigente no dia do pagamento dos *royalties*.

A seguir podemos ver (Tabela 6) os 15 municípios paranaenses atingidos pelo alagamento de suas terras para a formação do reservatório da Hidroelétrica Itaipu Binacional, bem como os volumes de *royalties* que os beneficiam no ano de 2013 e o valor acumulado desde o início dos repasses de acordo com a proporção de áreas submersas pelo lago de Itaipu.

**TABELA 6: Repasse de *Royalties* à Área Total dos Municípios Antes da Desapropriação, Área Desapropriada e Percentual de Área Desapropriada, Para a Formação do Reservatório da Usina de Itaipu (em km<sup>2</sup>), Repasse de *Royalties* (US\$) da Hidroelétrica Itaipu Binacional aos Municípios Paranaenses Lindeiros ao Lago de Itaipu no Ano de 2013 e Valor Acumulado Desde o Início dos Repasses do Ano de 1992.**

MUNICÍPIO	ÁREA TOTAL ANTES DA DESAPROPRIAÇÃO	ÁREA INUNDADA (KM <sup>2</sup> )	FAIXA DE PROTEÇÃO	ÁREA TOTAL DESAPROPRIADA	% DE ÁREA DESAPROPRIADA EM RELAÇÃO AO TOTAL	REPASSE ANUAL DE 2013 US\$	ACUMULADO ATE JAN 2014 US\$
MEDIANEIRA	314,63	0,11	1,05	1,16	0,37	109.075,72	1,6 Milhões
TERRA ROXA	829,25	0,38	1,20	1,58	0,19	148.568,65	2,2 Milhões
SÃO JOSE DAS PALMEIRAS	188,02	0,21	1,73	1,94	1,03	182.419,74	2,8 Milhões
DIAMANTE DO OESTE	242,79	0,87	4,75	5,62	2,31	528.453,05	8,1 Milhões
MERCEDES	197,66	12,38	8,40	19,32	10,51	1.816.674,91	26,5 Milhões
ENTRE RIOS DO OESTE	120,73	20,79	14,82	32,90	29,49	3.093.613,07	45,2 Milhões
MISSAL	358,15	24,39	15,68	40,07	11,19	3.767.813,85	57,8 Milhões
SANTA TEREZINHA DO ITAIPU	248,13	17,96	23,94	41,90	16,89	3.939.890,20	60,5 Milhões
PATO BRAGADO	131,90	38,32	14,78	47,07	40,26	4.426.029,40	64,7 Milhões
GUAIRÁ	536,66	31,06	19,95	51,01	9,50	4.796.510,72	73,6 Milhões
MARECHAL CÂNDIDO RONDON	846,05	24,08	21,76	56,04	13,67	5.269.485,60	87,8 Milhões
SÃO MIGUEL DO IGUAÇU	894,15	53,61	40,74	90,91	10,55	8.548.339,33	143,7 Milhões
ITAIPULÂNDIA	327,73	131,88	44,41	179,73	53,79	16.900.154,31	247,1 Milhões
FOZ DO IGUAÇU	422,0	146,59	55,25	201,84	47,83	18.979.175,13	291,5 Milhões
SANTA HELENA	631,13	181,84	81,92	263,76	41,79	24.801.561,79	380,9 Milhões
<b>TOTAL</b>	<b>6.288,98</b>	<b>684,47</b>	<b>350,38</b>	<b>1.034,85</b>	<b>16,60</b>	<b>97.307.762,00</b>	<b>1.494 Bilhões</b>

Fonte: IWAKE (2003) Apud ACIF (2004) e ITAIPU BINACIONAL (2014) adaptado pelo autor.

A Tabela 6 demonstra os repasses de royalties da Hidroelétrica Itaipu Binacional, aos municípios paranaenses localizados ao Lago do Itaipu no ano de 2013. Esses municípios acima destacados receberam o total de US\$ 97.307.762,00 por terem um total de 1034,85 km<sup>2</sup> área desapropriada devida a construção da hidroelétrica de Itaipu Binacional. Ao observar a tabela acima, pode-se verificar que o município de Medianeira foi menos atingido em relação à área alagada, ou seja, 1,16 Km<sup>2</sup>, recebendo assim menor valor de *royalties*, seguido do município de Terra Roxa e São José das Palmeiras, respectivamente. Com relação aos municípios mais atingidos se destacam-se em primeiro lugar Santa Helena que por esse motivo recebe o maior volume de royalties da Itaipu, em segundo lugar fica o município de Foz do Iguaçu e em terceiro Itaipulândia.

#### 3.4.7 MDL - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) foi um dos instrumentos resultados do Protocolo de Kyoto, assinado em 1997 na Terceira Conferência das Partes da Convenção. O Protocolo de Kyoto, em síntese, obriga os países desenvolvidos individual ou conjuntamente a reduzirem no período de 2008 a 2012, em média 5,2% das emissões de gases de efeito estufa.

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) permite a certificação de projetos de redução de emissões nos países em desenvolvimento e a posterior venda das reduções certificadas de emissão, para serem utilizadas pelos países desenvolvidos como modo suplementar para cumprirem suas metas. Esse mecanismo deve implicar em reduções de emissões adicionais àquelas que ocorriam na ausência do projeto, garantindo benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo para a mitigação da mudança do clima (JURAS, 2007, p.04).

O MDL destina-se a auxiliar os países não desenvolvidos a atingir o desenvolvimento sustentável e contribuir para o objetivo final da Convenção. O MDL poderá beneficiar bastante o Brasil, em projetos nos setores energéticos, transporte e florestal. Podem candidatar-se, por exemplo, projetos relativos a implementação de energia solar e eólica, cogeração, aproveitamento de biomassa, plantios florestais e reflorestamento (ibidem).



Segundo Juras (2007, p.05), para que um projeto resulte em reduções certificadas de emissões (RCEs), deve passar pelas seguintes etapas:

- elaboração de documento de concepção de projeto (DCP), usando metodologia de linha de base e plano de monitoramento aprovados;
- validação (verifica se o projeto está em conformidade com a regulamentação do Protocolo de Kyoto);
- aprovação pela Autoridade Nacional designada – AND, que no caso do Brasil é a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima – CIMGCnque verifica a contribuição do projeto para o desenvolvimento sustentável;
- submissão ao Conselho Executivo para registro;
- monitoramento;
- verificação/certificação;
- emissão de unidades segundo os acordos de projeto.

Para o cálculo da estimativa do mercado de carbono, é considerada a área total das UC, ou seja, nativa, reflorestada e desmatada (Equação 12).

$$VGe = (A \times S \text{ tC ha}) \times P \text{ tC} \quad \text{eq.12}$$

Onde:

Vge: valor do ganho econômico;

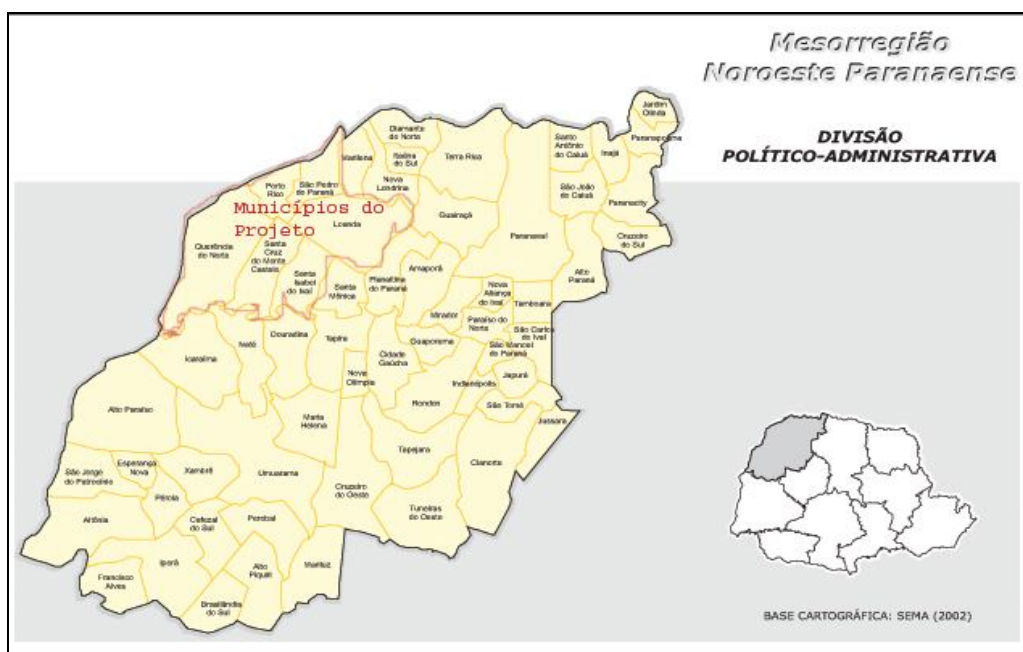
A: área em hectares das Uc;

S tC ha: sequestro de toneladas de Carbono por Hectare;

P tc: preço da tonelada de Carbono.

#### 3.4.7.1 Experiência paranaense da aplicação do mercado de carbono

No dia 05 de julho de 2008, na cidade de Loanda, situada na região noroeste do Estado do Paraná, foi inaugurado um exemplo de instrumento econômico de criação de mercados, a Coopercarbono (Cooperativa de Produtores de Crédito de Carbono). Essa cooperativa é um projeto de carbono do Paraná Biodiversidade (PR-BIO), que foi concebido sob o âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, na modalidade de projetos de pequena escala, e traz uma proposta específica de contribuir para o desenvolvimento sustentável local de seis municípios, como pode ser observado na Figura 9.



**Figura 9: Mapa - Municípios Abrangidos pelo Projeto de Reflorestamento em Áreas de Reserva Legal em Pequenas Propriedades na Região Noroeste do Paraná.**

Fonte: IPARDES, 2004 apud CHANG et al. 2009.

De acordo com o Sr. Giovanni Braum (2014), presidente da Coopercarbono, as discussões para elaboração do projeto da cooperativa se iniciaram no ano de 2006, onde a princípio só existia um projeto de reflorestamento em uma área de reserva legal de um assentamento da reforma agrária. Porém, após alguns meses, o projeto teve apoio financeiro através do Programa Paraná Biodiversidade (PR-BIO), fazendo com que o projeto da Coopercarbono se tornasse realidade e atendesse um maior número de agricultores de seis municípios, são eles respectivamente: Santa Cruz do Monte, Santa Isabel do Ivaí, Loanda, São Pedro do Paraná, Porto Rico e Querência do Norte.

De acordo com Chang, Schaitza e Oliveira (2009), o projeto da Coopercarbono é coordenado pelo Programa Paraná Biodiversidade e a elaboração técnica é da Secretaria do Meio Ambiente e recursos Hídricos do Estado do Paraná. Conta com a EMBRAPA, que dá suporte técnico à cooperativa, através do Centro Nacional de Pesquisa de Florestas na elaboração do modelo e delineamento do reflorestamento, bem como na identificação de matrizes nativas na região para a coleta de sementes. A EMATER também participa do projeto, na organização dos produtores, na implantação, na supervisão do monitoramento do projeto, com o Instituto Ambiental do Paraná no registro do SISLEG e na produção de espécies nativas.

Com o objetivo de desenvolver um modelo para subsidiar uma política pública economicamente viável e ecologicamente sustentável para o reflorestamento de reserva legal em pequenas propriedades no estado do Paraná, o Projeto Paraná Biodiversidade, apoiou com 50% dos investimentos para implantação das áreas reflorestadas do projeto piloto da Coopercarbono, os outros 50% ficou por conta dos participantes do projeto da cooperativa, em forma de mão de obra, a título de contraparte. Este apoio correspondente ao valor de antecipação de parte dos créditos de carbono, ora proposto para futuros projetos (SEPL, 2006).

Segundo Chang, Schaitza e Oliveira (2009), com relação à seleção dos produtores participantes, o Conselho Regional de Biodiversidade realizou a seleção após consultas a organizações de pequenos agricultores, cooperativas, representações de assentados da reforma agrária da região, além de autoridades locais e regionais a respeito do interesse em participar do projeto.

A Coopercarbono é a primeira cooperativa no país a comercializar o gás carbônico, gerado pela manutenção de Áreas de Preservação Permanente (APP). Essa cooperativa é formada por 187 produtores (Tabela 7), sendo 120 desses independentes e 67 assentados da reforma agrária, onde todos se enquadram na categoria de pequenos produtores familiares, possuindo propriedades com até 30 ha.

**Tabela 7: Distribuição de Produtores por Município e Áreas Discretas Reflorestadas no Projeto da Coopercarbono.**

<b>Municípios Cobertos Pela Área do Projeto</b>	<b>Número de Produtor</b>	<b>Área Estabelecimento</b>	<b>Área Florestada</b>
Santa Cruz de Castelo Branco	21	451,1	32,7
Porto Rico	24	185,9	37
Santa Isabel do Ivaí	12	186,7	21,5
Loanda	43	283,25	70,6
São Pedro do Paraná	20	341,9	29,7
Querência do Norte: PA Luis Carlos Prestes	43	876,47	104
Querência do Norte: PA Antonio Tavares	14	339,5	67,5
Querência do Norte: PA Margarida Alves	10	213,9	16
<b>Total</b>	<b>187</b>	<b>2.878,72</b>	<b>379</b>

Fonte: PDD do Projeto: Reflorestamento em Áreas de Reserva Legal em Pequenas Propriedades no Noroeste do Estado do Paraná, 2008.

De acordo com o SEPL (2006), as áreas a serem reflorestadas variam de 1 a 5 ha, as quais serão demarcadas como reserva legal das propriedades através do SISLEG e registradas em cartório. A situação dos produtores participantes, bem como, dos demais produtores de sua categoria nos seis municípios cobertos pelo projeto destacados na tabela acima, apresentam o seguinte cenário inicial: possuem propriedade abaixo de 30 ha; não possuem SISLEG; não possuem reserva legal averbada; vivem principalmente da atividade agropecuária, cujo sistema de produção é composto pelos seguintes componentes: gado de corte, gado leiteiro, sericicultura, café, mandioca, cana de açúcar, milho, laranja e soja; enquadram-se na categoria de produtor de baixa renda; e as áreas a serem reflorestadas se encontram em uso em forma de pasto ou cultivo desde 1999.

Segundo o Sr. Giovani Braum (2014), o projeto da Cooperativa de créditos de carbono esta dividida em dois módulos. O primeiro é coletivo, com 180 ha em áreas de assentamento da reforma agrária, e nos assentamentos do noroeste existe a proposta de que as reservas legais não sejam de forma individual e sim na forma de condomínios, facilitando dessa maneira, a implantação desse projeto coletivo, garantindo um maior número de fauna e flora preservadas. O segundo é individual com 199 ha, implantado nas propriedades dos pequenos agricultores da agricultura familiar com área de até 30 ha.

De acordo com informações contidas no SEPL (2006), o projeto da Coopercarbono de reflorestamento de áreas de reserva legal em pequenas propriedades buscou desenvolver muito criteriosamente um modelo de reflorestamento que contemplasse os três tripés da sustentabilidade, que são: a necessidade ecológica local de estabelecer matas nativas para a formação do corredor de biodiversidade, com destaque à ação de produzir e plantar espécies nativas selecionadas da região, para construir bancos de germoplasma; à necessidade de atender a mitigação da mudança climática, através da absorção de carbono já emitido, produzindo CERs – Certificados de Redução de Emissões para uma população que em princípio estaria a margem do mercado de carbono; a agenda de inclusão social da região, procurando atender as demandas socioeconômicas de pequenos produtores rurais de baixa renda.

De acordo com os autores Chang, Schaitza e Oliveira (2009, p.05), no projeto MDL da Coopercarbono, foi contabilizado somente o carbono seqüestrado com eucaliptos. O volume de carbono seqüestrado pelas demais plantas nativas

semeadas e regeneradas naturalmente ao longo do projeto será utilizado para descontar o estoque inicial de carbono da linha de base, como áreas de pastagens ou qualquer eventual vegetação não florestal presente. O total de carbono fixado ao longo do período de 20 anos está estimado em 270 T/CO<sub>2</sub>/ha ou 102.094 tCO<sub>2</sub> no projeto.

Ainda na concepção de Chang, Schaitza e Oliveira (2009, p.08-09), com o projeto da Coopercarbono espera-se resultados em termos ecológicos, sociais, econômicos e políticos. Com relação aos benefícios ecológicos espera-se a reconstituição de reservas legais com espécies nativas da região, melhora no ciclo hidrológico, da biodiversidade, do micro clima da região e da conservação do solo e bacias hidrográficas. Nos termos sociais, espera-se que os produtores familiares participantes da cooperativa, tenham uma melhor qualidade em função da renda proveniente dos créditos de carbono comercializados, da venda da madeira dos desbastes e colheita final, bem como de produtos não madeiráveis tais como o mel e as sementes de espécies nativas coletadas nos bancos de germoplasma. No que diz respeito aos termos econômicos, com a reaplicação em grande escala do modelo ora proposto, espera-se estimular a atividade madeireira, em particular, a indústria de processamento de madeira, com agregação de valor à produção regional. Em termos de políticas públicas, espera-se uma institucionalização de um esquema de pagamento de serviço ambiental, que transforme o passivo ambiental (emissão de CO<sub>2</sub>) em ativo ambiental (reservas legais no Estado), sem onerar os cofres públicos.

De acordo com Braun, seguindo as normas do Protocolo de Kyoto, as empresas que certificam os créditos de carbono cobram um preço muito alto, fazendo com que a comercialização dos créditos fossem através do mercado voluntário. A primeira comercialização foi de um lote de 356 árvores, sem cortá-las, que custou R\$ 1.500,00 à Federação das Industrias do Paraná (FIEP) e a Acma, empresa do ramo de construção civil de Curitiba. A comercialização dos créditos de carbono produzidos pela cooperativa ainda é tímida, pelo fato da cooperativa não ter no momento, toda a documentação necessária para poder comercializar. Cada tonelada, esta sendo comercializada com o valor aproximado de R\$ 16,50, alcançando um resultado de R\$ 4.455,00 por ha.

Segundo Braun, até o início deste ano de 2014, as atividades da Coopercarbono estão estagnadas, após o término da última gestão do governo paranaense, não houve mais incentivo do Estado ao projeto, a falta de uma política

pública que priorize o projeto contribuiu para que não ocorressem mais reuniões, adesão de novos cooperados ou comercialização dos créditos de carbono ou madeira.

Contudo, Braun diz acreditar no projeto que é um dos pioneiros no seguimento de cooperativas de crédito de carbono, uma vez que se torna possível buscar o equilíbrio ambiental para as futuras gerações, tendo um retorno econômico aos seu cooperados através da exploração da madeira e da venda dos créditos de carbono.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades econômicas desenvolvidas no Estado, sejam de grande ou pequeno porte geram externalidades negativas, que comprometem a qualidade ambiental. Os instrumentos econômicos de política ambiental revelam-se como importantes ferramentas, para a mitigação da ação antrópica do homem e promovedor do desenvolvimento de maneira mais sustentável.

O principal objetivo desse trabalho foi identificar a adoção de instrumentos econômicos na política ambiental no Estado do Paraná. Como objetivos específicos buscaram-se a apresentação do arcabouço legal e institucional, a caracterização dos instrumentos econômicos no Paraná e a investigação das experiências com instrumentos econômicos no Estado.

Com a realização desta pesquisa, conclui-se que no estado do Paraná os instrumentos econômicos selecionados para investigação encontram-se classificados na forma: de incentivos fiscais permitindo reduções de alíquotas, isenção de tributos, como é o caso do ICMS Ecológico, IPTU Ecológico, ITR e IPVA; de cobrança pelo uso dos recursos hídricos: a cobrança pelo uso da água; de compensação financeira devido a exploração dos recursos naturais: royalties; de criação de mercados: o MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo).

Entre os incentivos fiscais, conclui-se que o ICMS Ecológico é um instrumento de estímulo à conservação da biodiversidade, caracterizado com um subsídio intergovernamental, que beneficia os municípios adotando 5% como critério ambiental na devolução dos 25% do imposto aos municípios que possuem Unidades de Conservação. Como caso selecionado para apresentação do ICMS tem-se que na mesorregião Centro Ocidental Paranaense, esse instrumento beneficiou 11 municípios, que no ano de 2012 receberam R\$ 2.195.512,10 referente à conservação de um total de 5.746,61 ha de áreas verdes. Podemos concluir que o referente instrumento se revela como uma opção adequada ao Estado do Paraná, para atingir cada vez mais seu desenvolvimento sustentável.

O ITR (Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural) tem o objetivo de estimular o uso racional e adequado das propriedades rurais, valorizando sua função social. O referido tributo tem carácter extrafiscal, revelando-se como um instrumento econômico, que incentiva a proteção ambiental pelo fato de conceder isenções de

valor às áreas rurais destinadas à preservação ambiental, visando uma melhor utilização dos recursos naturais, preservação do meio ambiente e estímulo aos produtores rurais a produzirem de maneira cada vez mais sustentável com menor impacto ambiental na realização de suas atividades agropecuárias, na manutenção de áreas verdes e no reflorestamento.

Com relação ao IPTU Ecológico pode-se verificar que é um instrumento econômico, classificado como incentivo fiscal, aplicado no Estado do Paraná presente no município de Curitiba, que tem por finalidade incentivar os proprietários a conservarem seus bosques nativos ou bosques relevantes no perímetro urbano através do abatimento na alíquota do IPTU (Imposto sobre Propriedade Territorial Urbana), desde que contribuam com a preservação da área. A importância desse instrumento no município é verificada quando observamos a quantidade de 77,7 quilômetros quadrados preservados em seu perímetro urbano.

No que diz respeito ao IPVA no Estado do Paraná, conclui-se que se trata de um instrumento econômico, classificado como incentivo fiscal, no qual tem sua alíquota reduzida para aqueles motoristas que utilizam do Gás Natural Veicular (GNV), e vem se apresentando como uma alternativa econômica e ecológica para motoristas que trafegam e utilizam os combustíveis comuns como gasolina, álcool e diesel. Além de vantagens econômicas para o consumidor, vimos que a utilização do GVN reduz fortemente a emissão de resíduos de carbono, o que aumenta a qualidade do ar. Embora a iniciativa do governo em utilizar o IPVA como instrumento econômico de política ambiental seja recente, observamos até o momento há aproximadamente 32 mil carros que são beneficiados pelo instrumento e que contribuem para a conservação do meio ambiente, espera-se que cada vez mais pessoas se sintam motivadas a contribuir com o meio ambiente adaptando seus veículos para o uso do GNV.

No estado do Paraná, a cobrança pelo uso da água é um instrumento econômico, que embora se encontre em fase de implementação, apresenta-se como uma importante ferramenta de proteção dos recursos hídricos, trata-se de instrumento de caráter financeiro voltado a gerar recursos para investimentos nas bacias hidrográficas. Foi possível verificar que atualmente o Estado do Paraná, dispõe de todo arcabouço legal e institucional necessário para garantir a implantação total da cobrança pelo uso da água em suas 12 bacias hidrográficas, estimando-se uma



arrecadação anual de 20 milhões de reais que serão destinados exclusivamente na recuperação e manutenção de cada bacia.

No que diz respeito ao instrumento de compensação financeira pela utilização dos recursos naturais do Estado do Paraná, observamos que os royalties da Hidrelétrica Itaipu Binacional são repassados de acordo com a área alagada aos municípios lindeiros ao lago Itaipu, verificamos que no ano de 2013 esses municípios receberam US\$ 97.307,762 pelo total de 1.034,85 km<sup>2</sup> de áreas alagadas. Esse volume de recursos possibilita uma mudança significativa na estrutura orçamentária de cada município, embora alguns não recebam um grande volume pelo fato de não ser tão atingido pela construção da hidrelétrica, podem utilizar desses recursos para melhorar a suas infra-estruturas, saneamento básico, meio ambiente, educação, saúde, agricultura e demais setores da economia, possibilitando significativos índices de desenvolvimento econômico e social de toda região de maneira sustentável.

Pode verificar também nesta pesquisa, que o MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo), se apresenta como um poderoso instrumento econômico de política ambiental, que permite a redução das emissões de gases de efeito estufa de maneira economicamente viável. A sua contribuição ativa ao desenvolvimento sustentável será reconhecida através da emissão de créditos, que podem satisfazer sua própria meta ou serem vendidos no mercado de Comércio de Emissões. Como estudo de caso desse instrumento, tem-se a Coopercarbono, projeto paranaense de MDL, que estimula a recuperação florestal da Reserva Legal e a inserção de pequenos agricultores no mercado de créditos de carbono de uma área de 379 ha, até o presente momento do ano corrente foram realizadas quatro vendas, onde cada tonelada foi comercializada pelo valor aproximado de R\$ 16,50, alcançando um resultado de R\$ 4.555,00 através da comercialização dos créditos de carbono gerados a partir de uma área cuja manutenção da floresta é garantida por lei. A cooperativa e uma ação inédita, pioneira e premiada que oferece uma alternativa de conservação ambiental aliada ao ganho econômico e social, ajudando a reconstruir o patrimônio ambiental do Paraná, espera-se que o projeto tome força novamente e continue, uma vez que verificamos que o mesmo se encontra estagnado.

Percebe-se assim, a importância de instrumentos econômicos inovadores como o MDL para conciliar o equacionamento do problema do aquecimento global com a necessidade de desenvolvimento sustentável do estado do Paraná e do Brasil. Projetos como a Coopercarbono de consistência econômica e ambiental, podem ser

decisivos para a preservação de áreas verdes e reflorestamento e necessários para que se promova um desenvolvimento sustentável e diminuição da degradação ambiental no estado e no país.

Por fim, conclui-se que os instrumentos econômicos estão sendo utilizados na política ambiental no Estado, aplicados ou em fase de implantação, e estão contribuindo para a conservação ambiental, evidenciadas pelas experiências apresentadas.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Luciana T. de. **Política Ambiental: Uma Análise Econômica**. 1. ed. Campinas, SP: Papirus e Editora da Unesp, 1998. v. 1. 192 p.

ARAÚJO, Cláudia C., et. al.. **Meio Ambiente e sistema tributário - novas perspectivas**. São Paulo: Editora Senac, 2003.

ACIFI. **O Uso de Instrumentos Econômicos de Política Ambiental No Desenvolvimento Econômico: O Caso dos Royalties da Itaipu Binacional em Foz do Iguaçu**. Foz do Iguaçu, junho de 2004. 70p. Disponível em: <[http://www.redemegafone.com.br/wp-content/uploads/2010/07/doc-royalties\\_itaipu.pdf](http://www.redemegafone.com.br/wp-content/uploads/2010/07/doc-royalties_itaipu.pdf)>. Acesso em: 15 jan. 2014.

ANEEL. **Compensação Financeira Pela Utilização de Recursos Hídricos**. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/cmpf/gerencial/>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

BRASIL, Decreto 1 de 11 de janeiro de 1991. Regulamenta o pagamento da compensação financeira instituída pela Lei nº. 7.990, de 28 de dezembro de 1.889 e dá outras providências. 13 p. **Diário Oficial da União**, Brasília, 01 nov. 1991.

BRASIL, Decreto nº. 1.787 de 12 de janeiro de 1996. Dispõe da utilização do Gás Natural para fins automotivos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 15 jan. 1996.

BRASIL. Lei Federal nº. 9.433/97. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 09 jan. 1997.

BRASIL, Lei nº. 8.001, de 13 de março de 1.990. Define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências. 2 p. **Diário Oficial da União**, Brasília, 13 mar. 1990.

BRASIL, Lei nº. 9.993, de 24 de julho de 2.000. Destina recursos da compensação financeira pela utilização de recursos hídricos para fins de energia elétrica e pela exploração de recursos minerais para o setor de ciência e tecnologia. 3.p. **Diário Oficial da União**, Brasília, 24 jul. 2000.

BRASIL. Lei nº. 9.393, de 19 de dezembro de 1996. Dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, sobre o pagamento da dívida representada por

Títulos da Dívida Agrária e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1996.

BRASIL. Lei n°. 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o Código Florestal. **Coletânea de legislação ambiental federal e estadual**. Curitiba: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, 1990.

BRÜSEKE, Franz J. O Problema do desenvolvimento sustentável. In: CAVALCANTI, C. (org.). **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 2003. p.29-40.

CAVALCANTI, Clóvis. **Sustentabilidade da Economia: Paradigmas alternativos de realização econômica**. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Desenvolvimento e Natureza: Estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 4ª ed., 2003.

CAVALCANTI, Clovis. **Política de governo para o desenvolvimento sustentável**. In: Cavalcanti, Clovis. **Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas**. SP: Cortez, 2002.

CHANG, Manyu; SCHAITZA, Erich; OLIVEIRA, Edilson. **Recomposição de reserva legal em pequenas propriedades no Estado do PR: um modelo de sequestro de carbono com conservação ambiental, inclusão social e viabilidade econômica**. 2009. Disponível em: < [http://www.forumclima.pr.gov.br/arquivos/File/Recomposicao\\_de\\_reserva\\_legal.pdf](http://www.forumclima.pr.gov.br/arquivos/File/Recomposicao_de_reserva_legal.pdf)> Acesso em: 22 ago. 2013.

COMPAGAS. **Vantagens do uso do Gás Natural no seu veículo**. Disponível em: < [http://www.compagas.com.br/index.php/web/onde\\_e\\_como\\_usar\\_o\\_gas\\_natural/gn\\_p\\_seu\\_veiculo/vantagens](http://www.compagas.com.br/index.php/web/onde_e_como_usar_o_gas_natural/gn_p_seu_veiculo/vantagens)>. Acesso em: 18 de jan. 2014a.

COMPAGAS. **Compagas liga o segundo posto de GNV do ano**. Disponível em: < [http://www.compagas.com.br/index.php/web/noticias/sala\\_de\\_imprensa/noticias/2008/compagas\\_liga\\_o\\_segundo\\_posto\\_de\\_gnv\\_do\\_ano](http://www.compagas.com.br/index.php/web/noticias/sala_de_imprensa/noticias/2008/compagas_liga_o_segundo_posto_de_gnv_do_ano)>. Acesso em: 08 jan. 2014b.

COMUNE, A. E., 1994. **Meio ambiente, economia e economistas**. Uma breve discussão. In: Valorando a Natureza (P. H. May & R. S. da Motta, orgs.), p. 45-58, Rio de Janeiro: Campus.

CURITIBA. **Isenção e Redução**. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br>>. Acesso em: 24 jan. 2014.

DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad. 2001.

DETRAN/PR. Veículo. **Alteração de Características**. Adaptação Gás Metano. Disponível em: <<http://www.detran.pr.gov.br>>. Acesso em: 18 jan. 2014.

FRIEDMAN, Renato; MONTALVÃO, Edmundo. **Compensações Financeiras pela exploração de Recursos Naturais da União - Política Atual e Recomendações de REFORMA**. Senado Federal: Consultoria Legislativa, 26 março de 2003. Disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/126>> Acesso em: 16 jan. 2014.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GREMAUD, Amaury P., et al. **Manual de Economia**. 4. ed. São Paulo-SP: Saraiva, 2004.

IAP. **Memória de Cálculo e Extrato Financeiro**. Disponível em: <<http://www.ucp.pr.gov.br/>>. Acesso em: 20 jan. 2014.

INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ. **Paraná Vai Cobrar Água Usada Por Indústrias e Grandes Usuários**. Publicado em 29 de Agosto de 2013. Disponível em:< <http://www.aguasparana.pr.gov.br>>. Acesso em 16 de Janeiro de 2014.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Portaria n°. 232, de 28 de dezembro de 1998. Regulamenta o Decreto Estadual n°. 4.262 de 21 de novembro de 1994, que cria condições à manifestação de interesse público, declaração e reconhecimento, por parte do IAP, das Reservas Particulares do Patrimônio Natural no âmbito do território de Estado do Paraná e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, Curitiba, 1999.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – IPARDES. **Leituras regionais**. Curitiba: IPARDES, 2004.

ITAIPU BINACIONAL. **Royalties**. Disponível em: <<http://www.itaipu.gov.br/>>. Acesso em: 12 set. 2014.

JOÃO, Cristina Gerber. **ICMS Ecológico - Um Instrumento Econômico de Apoio à Sustentabilidade**. 2004. 240p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós- Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

JURAS, Lilia da Ascensão Garrido Martins. **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo: Fundamentos, Histórico e Estatística**. Câmara dos Deputados. 2007. 07p. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/publicacoes>>. Acesso em: 25 de jan. 2014.

LOUREIRO, Wilson. **Contribuição do Icms Ecológico à Conservação da Biodiversidade no Estado do Paraná**. 2002. 189p. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Curso de Pós- Graduação em Engenharia Florestal. Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

LUSTOSA, Maria Cecília J.; YOUNG, C. E. F. **Política Ambiental**. In: Hasenclever, Lia; Kupfer, David. (Org.). *Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil*. 1 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002, v., p. 569-592.

MARGULIS, S.. **A Regulamentação Ambiental: Instrumentos e Implementação**. Rio de Janeiro: IPEA. 1996, 37p.

MATTOS, Katty Maria da Costa. **Valoração Ambiental No Processo Produtivo**. In: XVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP 1998, 1998, Niterói. Anais, 1998.

MORAES, Orozimbo José de. **Instrumentos Macroeconômicos de Políticas Ambientais**. 2006. 241p. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Economia Ambiental**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006, 225p..

MOTTA, Ronaldo Seroa da; RUTENBEEK, Jack e HUBER, Richard. **Uso de instrumentos econômicos na gestão ambiental da América Latina e Caribe: lições e recomendações**. Texto para discussão nº 440. IPEA. Rio de Janeiro, 1996.  
MOTTA, Ronaldo Seroa da. **O uso de Instrumentos Econômicos na Gestão Ambiental**. Rio de Janeiro, IPEA/DIPES, 2000.

MOTTA, Ronaldo Seroa da & REIS, José E. dos. **O financiamento do processo de desenvolvimento**. *Revista de Administração Pública*. v. 26, n. 01, p. 163- 187, jan./mar. 1992.

MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Regulamentação e Instrumentos Baseados no Mercado: aspectos conceituais**. Apud: Ronaldo Seroa da Motta e Carlos Eduardo

Frickmann Young (org) Instrumentos para a Gestão Ambiental no Brasil. Rio de Janeiro, IPEA, 1997.

OLIVEIRA, Leoveraldo Curtarelli de. **Economia, Instituições e Royalties: O Caso dos Municípios Lindeiros ao Lago de Itaipu Binacional no Oeste Paranaense**. 2008. 243p. Dissertação (Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, Nível Mestrado). Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo.

PARANÁ. Lei Complementar n°. 59, de 01 de outubro de 1991. Dispõe sobre a repartição de 5% do ICMS, que alude o art.2.º da Lei n°. 9.491/90, 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 n°. 9491, de 21 de dezembro de 1990. Estabelece critérios para fixação dos índices de participação dos municípios no produto de arrecadação do ICMS. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, Curitiba, 1991.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Fazenda. Repartição das Receitas Tributárias. Artigo 132, parágrafo único da Constituição do Estado do Paraná, aspectos para sua regulamentação de 29 de novembro de 1990. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, Curitiba, 1990.

PARANÁ. Lei n°. 10.066 de 27 de julho de 1992. Cria a Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SEMA, a entidade autárquica Instituto Ambiental do Paraná - IAP e adota outras providências. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, Curitiba, 1992.

PARANÁ. Assembléia Legislativa. Lei Estadual n°. 12.726/99. Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos e adota outras providências. **Diário Oficial do Estado**. Curitiba, 29 nov.1999.

PARANÁ. Assembléia Legislativa. Lei Estadual n°. 11.280 de 26 de dezembro de 1995. Dispõe o Tratamento Tributário Pertinente ao Imposto Sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA), Instituído Pela Lei n°. 8.216, de 31 de Dezembro de 1985, e Mantido no Âmbito de Competência do Estado pelo art. 155, Inciso I, Alínea c, da Constituição da Republica Federativa do Brasil. **Diário Oficial do Estado**. Curitiba, 26 dez.1995.

PARANÁ. Assembléia Legislativa. Lei Estadual n°. 14.505 de 23 de setembro de 2004. Estabelece normas sobre o tratamento tributário pertinente ao Imposto Sobre a Propriedade de Veículos Automotores – IPVA. **Diário Oficial do Estado**. Curitiba, 24 set.1999.

PARANÁ. Decreto nº. 5.361/02. Regulamenta a cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos. **Diário Oficial do Estado do Paraná**. Curitiba, 27 fev. 2002.

PARANÁ. Assembléia Legislativa. **Constituição do Estado do Paraná**. Curitiba, 1989.

PEREIRA, Mauri César Barbosa. **Políticas Para a Conservação de Áreas Verdes Urbanas Particulares em Curitiba - Percepção dos Proprietários de Imóveis Na Bacia Hidrográfica do Rio Belém**. 2004. 121p. Dissertação (Pós-Graduação em Engenharia Florestal). Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

PETROBRAS. **Gás Natural**. Disponível em: < <http://www.petrobras.com.br>>. Acesso em: 26 jan. 2014.

REIGER, Thomas. **76 Empresas Devem Pagar Pelo Uso da Água no PR**. Gazeta do Povo. Publicado em 29 de Agosto de 2013. Disponível em:< <http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/meioambiente/conteudo.phtml?id=1404096>>. Acesso em 17 de janeiro de 2014.

ROMANELLI, Francisco Antonio. **Política Municipal de Meio Ambiente: Os instrumentos de gestão ambiental e a participação cidadã**. 2006. 271p. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Curso de Especialização em Direito Ambiental) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

ROORDA, Marianna Sophie. **A Construção da Lei de Recursos Hídricos do Estado do Paraná E Sua Implementação**. 2005. 89p. Dissertação (Pós-Graduação em Gerenciamento Municipal de Recursos Hídricos). Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

SEPL, Programa Paraná Biodiversidade. **PDD – Reflorestamento em áreas de Reserva Legal em Pequenas Propriedades no Noroeste do Estado do Paraná** (versão dezembro 2006). Disponível em: <<http://www.meioambiente.pr.gov.br>> Acesso em 12 ago. 2013.

SIMONETTI, Eliana. **Imposto Concreto**. Revista Desafios do desenvolvimento. IPEA, ed. 32, 2006. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>> Acesso em: 05 nov. 2013.

SOUZA, Osmar T.; AGUIAR, Marcos D. S.. **Do Desenvolvimento ao Desenvolvimento Territorial Sustentável: os rumos da Região do Vale do Taquari no início do século XXI**. In: 4º Encontro de Economia Gaúcha, 30 de mai. 2008. Porto Alegre, RS: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2008, p. 29. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/>>. Acesso em: 16 de nov. 2013.



SCROCCARO, José Luiz & MACHADO, Enéas Souza. **Cobrança Pelo Direito de Uso de Recursos Hídricos: Implementação no Estado do Paraná.** Diretoria Operacional de Águas. SUDERHSA. Novembro de 2006. Disponível em: <<http://www.fiepr.org.br/>>. Acesso em: 19 nov. 2013.

WANDERLEY JUNIOR, B.; DINIZ, L. S.; RODRIGUES, A. M. C.; CARVALHO, D. F. R.. **A Contribuição do Ipva à Proteção do Meio Ambiente.** In: XVI Congresso Nacional do CONPEDI, 2007, Belo Horizonte. Pensar Globalmente: Agir Localmente. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2007. p.1273-1292.

MOTTA, Ronaldo Serôa da. **Padrão de consumo, distribuição de renda e o meio ambiente no Brasil.** Rio de Janeiro: IPEA, 2002. 51p.

## APÊNDICE

APÊNDICE A: Questionário para solicitação de Informações junto ao presidente da Coopercarbono.

**1. COMO E QUANDO SURTIU A INICIATIVA DE SE CRIAR A COOPERATIVA DE CRÉDITO DE CARBONO?**

Há uns dois anos atrás, o Projeto inicial era apenas um projeto de reflorestamento em uma área de reserva legal de um Assentamento da Reforma Agrária.

Após alguns meses conseguimos recurso junto ao governo do estado, através do Programa Paraná Biodiversidade, e foi ampliado o projeto atendendo mais agricultores de 6 municípios, Santa Cruz do Monte Castelo, Santa Isabel do Ivaí, Loanda, São Pedro do Paraná, Porto Rico e Querência do Norte.

**2. QUAL A QUANTIDADE EM HÁ DE RESERVA LEGAL/RPPNS ATINGIDA PELA COOPERATIVA?**

O Projeto tem dois Módulos:

1º. – Coletivo com 180 há. Em áreas de assentamento da reforma agrária, e nos assentamentos do noroeste temos uma proposta que as reservas legais não devem ser de forma individual e sim em condomínios, onde facilitou a implantação do projeto coletivo, para a Fauna e a Flora quanto maior reserva legal, melhor para os animais

2º. – Individual: com 199 há, implantado nas propriedade dos pequenos produtores da agricultura familiar tradicional com área de até 30ha.

**3. QUAL A LEGISLAÇÃO QUE A COOPERATIVA ESTA ADPTADA?**

Na lei das cooperativas.

**4. QUAIS OS REQUISITOS BÁSICOS PARA SER UM COOPERADO?**

Ter área inferior a 4 Módulos Fiscais de seu município. E querer desenvolver o projeto que é de 20 anos.

**5. QUANTOS COOPERADOS A COOPERATIVA CONTA ATUALMENTE?**

Com 187 produtores.

**6. QUANTOS MUNICIPIOS A COOPERATIVA ATINGE?**

6 (seis) eles mencionados acima.

**7. QUAL O ÓRGÃO GERENCIADOR DA COOPERATIVA?**

Diretor Presidente, demais diretores e associados.

**8. COMO SÃO NEGOCIADOS E QUEM COMPRA OS CRÉDITOS DE CARBONO?**

Existe um cálculo que os especialistas em questões climáticas tem, ex. 1 há de reserva legal implantada neutraliza 270 toneladas de CO2.

Que faz a compra, todos que tem a preocupação com o Meio Ambiente, aqueles que emitem gás carbônico para a atmosfera

**9. JÁ FOI FEITA ALGUMA NEGOCIAÇÃO DE VENDA?**

( x ) SIM ( ) NÃO

**10. EM CASO POSITIVO QUAL O VOLUME DE CRÉDITOS DE CARBONO JÁ COMERCIALIZADOS?**

A comercialização ainda é tímida, pelo fato de estarmos em fase de registro da cooperativa e não temos a documentação necessária para poder comercializar, fizemos 4 vendas.

**11. QUAL O VOLUME DE RECURSOS GERADOS COM A COMERCIALIZAÇÃO?**

Temos comercializado em torno de 16,50 reais a tonelada, um resultado de 4.455,00 por há.

**12. COMO SÃO DISTRIBUÍDAS ENTRE OS COOPERADOS AS RECEITAS GERADAS?**

Conforme a implantação, quantidade do projeto a cooperativa não tem fins lucrativos.

### **13. QUAL A CONTRIBUIÇÃO PARA MEIO AMBIENTE E PARA OS AGRICULTORES?**

Bom nesse caso nos cabe uma reflexão maior, o capitalismo selvagem fez o ser humano destruir tudo aquilo que não era necessário em busca da riqueza, mesmo violando a legislação em vigor, a negligencia dos governos em deixar dos órgãos responsáveis pela fiscalização sucateados, o Código Florestal, diz que toda a propriedade deve ter sua Reserva Legal, que é equivalente a 20% da propriedade, e a Constituição Federal, também nos diz que toda propriedade deve cumprir sua função social entre elas o meio ambiente. Como vimos nós temos desenvolvido este projeto em áreas degradadas, que precisa da ação do homem para recompor, porque a natureza já não se encarrega de recuperar de forma natural, neste caso o meio ambiente recebe esta contribuição por passar a ter uma cobertura florestal.

E os agricultores passam a receber os valores dos créditos comercializados por ter diminuído a sua propriedade, cumprindo com a legislação em vigor.

### **14. QUAL A SITUAÇÃO ATUAL DA COOPERATIVA?**

No momento as atividades da cooperativa estão estagnadas, não hoveram mais cadastramento de cooperados e nem mais comercializações, não há incentivo no momento por parte do governo do atual governo do Estado do Paraná.

Giovani Braun

Querência do Norte, 08 de Janeiro 2014.