

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

**FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

**ECONOMIA AMBIENTAL E POLÍTICAS PÚBLICAS:  
UMA ANÁLISE SITUACIONAL DE ERECHIM NO RIO GRANDE DO  
SUL A PARTIR DOS ANOS 90**

**ROSANE MENNA BARRETO PELUSO**

**PORTO ALEGRE, 2002**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

**ECONOMIA AMBIENTAL E POLÍTICAS PÚBLICAS:**  
**UMA ANÁLISE SITUACIONAL DE ERECHIM NO RIO GRANDE DO**  
**SUL A PARTIR DOS ANOS 90**

**ROSANE MENNA BARRETO PELUSO**

Orientador:

Prof. Dr. Sabino da Silva Porto Junior

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul , como quesito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Economia.

**PORTO ALEGRE, 2002**

## ***AGRADECIMENTOS***

Ao orientador, Professor Doutor Sabino da Silva Porto Junior, pelo incentivo e confiança.

***DEDICATÓRIA***

A Marcos e Pedro Henrique.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>09</b>
<b>CAPÍTULO 1– ECONOMIA AMBIENTAL .....</b>	<b>14</b>
1.1 Microfundamentos Teóricos da Economia Ambiental .....	14
1.2 Teoria do Bem-Estar .....	18
1.3 Externalidades e Bem Político .....	22
1.4 Formas de Correção dos Desvios da Eficiência de Mercado .....	32
1.5 A Questão do Direito de Propriedade .....	42
1.6 O Impacto das Políticas Públicas frente as Questões do Meio Ambiente .....	43
<b>CAPÍTULO 2 – MARCO INSTITUCIONAL .....</b>	<b>47</b>
2.1 Meio Ambiente no Mundo .....	47
2.1.1 Acordos Internacionais sobre o Meio Ambiente .....	53
2.1.2 Desenvolvimento Sustentável .....	58
2.2 Legislação do Meio Ambiente no Brasil .....	62
2.3 Legislação do Meio Ambiente no Rio Grande do Sul .....	69
2.4 Legislação Ambiental Urbana .....	73
2.4.1 Instrumentos Urbanísticos Aplicáveis à Gestão Ambiental Urbana .....	75
2.4.2 Instrumentos Ambientais Aplicáveis à Gestão Ambiental Urbana .....	81
2.4.3 Instrumentos Econômicos Aplicáveis à Gestão Ambiental Urbana .....	87
2.5 Legislação do Meio Ambiente no município de Erechim .....	89
2.6 Relação de Competência entre as Esferas do Poder Público .....	92
2.7 Realidade e Impasses Atuais .....	94

<b>CAPÍTULO 3 – ESTUDO DE CASO: ERECHIM .....</b>	<b>97</b>
3.1 Realidade do Município frente à Questão Ambiental .....	98
3.2 Fontes Principais de Degradação Ambiental de Erechim .....	99
3.2.1 Lixo .....	100
3.2.2 Água .....	103
3.2.3 Desmatamento .....	105
3.3 As políticas Públicas frente à Questão do Meio Ambiente no Município .....	106
3.4 Implicações dos Resultados do Estudo .....	108
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>110</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>113</b>
<b>ANEXO A – PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O MUNICÍPIO DE ERECHIM - ERECHIM AMIGA DO MEIO AMBIENTE .....</b>	<b>117</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Caixa de Edgeworth e o Ótimo de Pareto .....	21
Figura 2 – Problemas de Externalidades .....	26
Figura 3 – Perda do Produtor .....	27
Figura 4 a – Nível de Produção da Empresa .....	29
Figura 4 b – Nível de Produção do Setor .....	29
Figura 5 – Perda de Benefício Social .....	31
Figura 6 – Nível de Eficiência de Emissão de Poluentes .....	34
Figura 7 – Minimização de Custos com Impostos sobre Efluentes .....	36
Figura 8 – Um Padrão pode ser Preferível a Um Imposto .....	39

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Fundamentos das Abordagens da Economia Ambiental .....	15
Quadro 2 – Uso de Instrumentos Econômicos de Gestão Ambiental .....	44
Quadro 3 – Declarações Internacionais e Documentos Chaves para entender a Evolução do Conceito de Desenvolvimento Sustentável .....	60
Quadro 4 – Legislação Ambiental Brasileira .....	68
Quadro 5 – Legislação Ambiental Estadual .....	70
Quadro 6 – Instrumentos Urbanísticos, Ambientais e Econômicos Aplicáveis à Gestão Ambiental Urbana .....	74
Quadro 7 – Legislação Ambiental do Município de Erechim .....	90
Quadro 8 – Principais Órgãos e Defesa Atual .....	92
Quadro 9 – Levantamento Estatístico de Ocorrência do Departamento de Meio Ambiente do Município de Erechim .....	106



## INTRODUÇÃO

Temas importantes da Ciência Econômica são a busca da eficiência com equidade (justiça distributiva) e a manutenção e renovação dos meios para a geração de riqueza. Há uma discussão pertinente e permanente no âmbito acadêmico, privado e público, que busca alcançar o aumento de bem-estar, induzir a sustentabilidade do capital natural e reduzir os desequilíbrios sócio-econômicos.

No Brasil há uma grande diferença entre a realidade e a retórica traduzida numa legislação ambiental que acompanha a experiência internacional e possui novos instrumentos de ação extremamente sofisticados, aliados, contudo, a comportamentos que estão muito aquém da consciência ambiental presente no discurso político. Não existe, portanto, um desenho efetivo para as políticas públicas, ou um novo modo de regulação nas políticas públicas ambientais no Brasil que seja efetivo no sentido de combinar preservação com uso econômico dos fatores de produção.

As desigualdades sócio-econômicas são o cerne da questão ambiental, das políticas sociais e da questão da distribuição de renda. Portanto, não há como separar o tema da geração de renda da discussão sócio-ambiental. Por exemplo, os serviços de água tratada, esgoto tratado, lixo recolhido e energia são fornecidos de forma não universalizada e a degradação do meio ambiente, que atinge a todos (geração de poluição) passa por frágeis controles. Os motivos que levam a isso são vários, entre eles a questão das distâncias das fontes de água e energia, o custo de levar a água e a energia até o consumidor em regiões com menor densidade demográfica. Entende-se aqui que a qualidade ambiental é essencialmente um bem público que somente pode ser mantido através de uma incisiva

intervenção normativa e regulatória do Estado, complementada com incentivos de mercado (Ferreira,1998). Assim, as questões de geração de emprego e renda devem ser equilibradas ou balanceadas com as considerações de eficiência econômico-ambiental.

Portanto se faz necessária uma mudança de mentalidade capaz de vencer os obstáculos da cultura política e da passividade da sociedade civil, assim como integrar os diferentes atores (sociedade civil, empresas, entidades diversas, poder público) no processo de ordenamento e entendimento para o planejamento de um novo estilo de desenvolvimento com preservação ambiental.

Diante destas preocupações o tema deste estudo é o emprego dos instrumentos econômicos de políticas públicas para a solução da questão ambiental, visando atender o conceito de desenvolvimento sustentável. Devido à amplitude do tema, optou-se por restringir o estudo dentro do limite geográfico do município de Erechim no Rio Grande do Sul. O motivo da escolha da cidade de Erechim, situada na região do Alto Uruguai, se deve ao fato da autora deste estudo lá residir e portanto seu interesse em desenvolver o estudo no local. O universo desta pesquisa que envolveu a cidade de Erechim e sua área de influência analisou o período a partir da promulgação da Constituição de 1988, que possibilitou e atribuiu ao Poder Público local, do ponto de vista legal, poder para enfrentar a problemática ambiental.

O objetivo principal deste estudo é verificar se existe coerência na atuação do governo local (município) no uso das políticas públicas vigentes frente às legislações federal, estadual e municipal à luz da teoria econômica que trata da questão da alocação de bens públicos num ambiente de incerteza, falha de informação e de incentivos.

Traduzindo a intenção mais ampla deste estudo, buscou-se estudar a teoria econômica que dá suporte às questões do meio ambiente (externalidades e bens públicos), assim como apresentar a legislação ambiental vigente no município de Erechim, buscando identificar as ações do Poder Público municipal referentes à questão ambiental. Fez parte ainda da intenção deste estudo identificar os principais problemas ambientais da região citada

e analisar os dados obtidos da realidade regional à luz das legislações ambientais nacional, estadual e do município.

Entende-se que o papel da investigação científica é a busca de informações que possibilitem a percepção, o questionamento, a avaliação e a proposição de caminhos de solução para os problemas ambientais e de desenvolvimento econômico. Portanto justifica-se a importância e a importância de levantar dados sobre os problemas ambientais da região, como a destinação do lixo e a qualidade das águas, para que estes, quando interpretados, analisados e discutidos possam mostrar a real situação do meio ambiente da região e subsidiar a tomada de decisões capazes de responder às demandas presentes.

Espera-se que a realização deste estudo tenha permitido observar claramente quais políticas públicas tem sido adotadas, na região específica, para o meio ambiente e qual o alcance prático dessas políticas que possibilite avaliar a sua adaptabilidade. A classe política precisa ser sensibilizada da necessidade de atuar preventivamente e racionalmente frente às questões de manutenção e renovação do meio ambiente. A sensibilização do setor público possibilita uma atuação efetiva quanto aos bens públicos e externalidades.

As empresas podem também sensibilizar-se e adotar uma política ambiental própria de forma a colaborar para a manutenção e renovação do meio ambiente, reduzir os custos de insumos usados não racionalmente, adaptar-se à legislação vigente, utilizando critérios econômicos de maneira a viabilizar o seu negócio e ter seus produtos aceitos no mercado com responsabilidade social e ecológica.

Contudo, sabe-se que o desenvolvimento sustentável representa escolhas políticas de ganhos e perdas entre crescimento econômico, equidade social e preservação dos recursos naturais. Assim, a questão central deste estudo é caracterizar as políticas públicas, verificar a coerência da ação do governo local frente a elas e à legislação do meio ambiente para o desenvolvimento sustentado do município de Erechim..

Uma limitação metodológica desse estudo advém do fato de que a sociedade ainda não sabe mensurar o *valor* do meio ambiente e o *custo* da deterioração ambiental. As

pesquisas econômicas na área ambiental ainda não encontraram uma forma de medir o custo social da poluição dos rios, por exemplo, ou de como definir a tarifa ótima que cubra aquele custo mas que não desestime o emprego e o investimento. Além do mais, viabilizar o desenvolvimento sustentável em locais onde há desigualdades sociais muito acentuadas e pretender uma participação da sociedade civil sem uma mudança de mentalidade capaz de vencer obstáculos da cultura política moldada pela falta de valores voltada para a preservação, é muito delicado.

Cabe, então, refletir acerca das condições necessárias para que sejam atingidos os objetivos de aplicabilidade à realidade local de políticas, visando à sustentabilidade ambiental e ao desenvolvimento econômico. A teoria econômica diz que ocorrem falhas de mercado, e se justifica, portanto, no caso, a intervenção do governo na implantação de políticas públicas que possam vir a ser eficientes para corrigi-las.

Os fundamentos microeconômicos da economia ambiental, se dão a partir do conceito da economia do Bem-estar e das condições para atingir a eficiência de mercado; do conceito de economias externas ou externalidades, para tratar as questões dos custos sociais, que servem de linha básica nas análises sobre o assunto. Um outro conceito é o de bens coletivos ou bens públicos e o nível de produção socialmente ótimo de tais bens. A realização do estudo vem, assim, ao encontro da necessidade de um diagnóstico ambiental da região, associado à análise econômica à luz de políticas públicas, sem, no entanto, resolver os problemas de mensuração, mas propiciando uma análise de legislação ambiental em uma região específica. Portanto este trabalho caracteriza-se por ser de caráter exploratório e descritivo, utilizando o referencial bibliográfico fundamental da teoria econômica sobre as questões de políticas públicas, falhas de mercado, bens públicos e externalidades.

Usou-se o método de análise situacional e documental com estudo de caso, no qual foi considerada a análise de documentos oficiais, documentos de associação local (AMAU- Associação dos Municípios do Alto Uruguai), acessados por banco de dados; URI (Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões); entrevistas informais com depoimentos opinativos de pessoas do setor público municipal que tratam do assunto; com representantes dos órgãos governamentais local e participantes do Codema (Conselho

Municipal de Meio Ambiente); entrevistas semi-estruturadas, tendo como eixo as ações que o poder público municipal desenvolve e a coerência entre a prática e o que diz a legislação vigente do município.

Na primeira parte deste trabalho foi desenvolvido o suporte teórico, a contextualização da questão ambiental, as transformações teórico-metodológicas na análise econômica recente de problemas ambientais e as evidências de um novo marco na economia do meio ambiente, e análise das políticas públicas existentes frente a este debate teórico.

Na segunda parte buscou-se compreender e evidenciar as mudanças ocorridas na legislação no âmbito internacional, nacional, estadual e municipal, comparando o nível concebido e o executado.

Na terceira parte, que compreendeu levantamento de dados da atuação do Poder Público municipal de Erechim, analisou-se as mudanças ocorridas na última década, discutindo quais políticas públicas foram aplicadas frente à questão do meio ambiente. E, finalmente, pretendeu-se concluir e apresentar implicações dos resultados do estudo: primeiramente utilizando exclusivamente os dados do trabalho, analisando os aspectos de coerência e a compatibilidade das políticas públicas e as ações efetivas do poder público municipal frente à questão ambiental; em segundo lugar, discutir as possibilidades e/ou desdobramentos da observação quanto ao nível concebido e executado.

## **CAPÍTULO 1 – ECONOMIA AMBIENTAL**

Este capítulo tem como objetivo fazer uma revisão teórica conceitual da evolução do pensamento econômico referente ao meio ambiente e apresentar os instrumentos econômicos (IEs) e seus usos para garantir uma melhora ambiental com menor custo social.

### **1.1 Microfundamentos Teóricos Da Economia Ambiental**

Enfrenta-se uma dificuldade teórica da Economia para lidar com a questão do meio ambiente, porque tanto a Teoria do Valor-trabalho quanto a Teoria Neoclássica não são adequadas. Quanto à primeira, afirma-se que o valor tem origem exclusivamente no trabalho humano. A consequência teórica disso é que apenas o meio ambiente construído possui valor, e toda ação entrópica sobre ele representa aumento de valor. Na segunda, o valor é determinado pelo mercado, pela interação entre oferta e demanda. Os estudiosos que seguem esta abordagem reconhecem a existência das *falhas de mercado* na valoração do meio ambiente (Corazza,2000).

Evidenciam-se, portanto, dois tipos de fundamentos: o primeiro diz respeito à evolução da compreensão da natureza dos problemas ambientais; o segundo às contribuições teórico-metodológicas que os estudos econômicos sobre meio ambiente receberam de outras áreas da economia representada no campo da microeconomia. Essas contribuições consistem nos chamados microfundamentos da economia do meio ambiente.

O quadro abaixo apresenta um resumo do pensamento econômico referente ao meio ambiente cujos trabalhos tradicionais se baseiam na visão da organização sem custos das ações dos agentes até as novas análises, que consideram os custos de transações presentes e a informação incompleta por parte dos agentes. A literatura econômica mostra que os fenômenos relativos ao meio ambiente assumem a forma de eventos externos à esfera econômica, ou seja, têm caráter *não-mercantil*. Por isso se fala em *efeito externo*, que mais adiante é abordado neste estudo.

### Quadro 1 – Fundamentos das Abordagens da Economia Ambiental

Fundamentos	Trabalhos “Tradicionais” em Economia Ambiental	Novas análises em Economia Ambiental
Natureza dos problemas tratados	Causas conhecidas; fontes pontuais; efeitos localizados; reversibilidade	Controvérsias científicas; fontes não pontuais; efeitos globais; cumulatividade
Contribuições teórica da economia	Coordenação sem custos; informação perfeita	Custos de transação; Assimetria de informação

Fonte: Corazza, R., Ensaios FEE, Porto Alegre, v.21,n.2, p.243, 2000.

O debate em torno da questão do papel do Estado e da questão ambiental é crucial no processo de formulação e implementação de políticas ambientais. Todas as economias do mundo real são *mistas* no sentido de que elas convivem com o Estado intervencionista e a lógica do mercado em algum nível. O governo, assim, e o sistema de mercado dividem a tarefa de responder às questões fundamentais da vida econômica: o quê?, quanto?, como?, para quem?, quando produzir?. As funções clássicas do setor público são: (Brue, 2001).

- a) fornecimento de um aparato legal e social;
- b) manutenção da concorrência dentro do mercado;
- c) redistribuição de renda como requisito básico para a equidade;
- d) realocação dos recursos;
- e) estabilização da economia.

As primeiras duas funções econômicas fortalecem e facilitam a operação do sistema de mercado; as três últimas remodelam a dinâmica do mercado para atingir os

objetivos econômicos e sociais e, mais recentemente, para preservar as condições favoráveis para gerações futuras.

O governo fornece o aparato legal e os serviços necessários para que uma economia de mercado opere de forma eficiente. O aparato legal determina o status legal das firmas, garante os direitos de propriedade privada e permite a formação, renovação e o cumprimento dos contratos. O governo também estabelece as regras legais do jogo que regem as relações entre as firmas, os ofertantes de recursos e os consumidores. As agências do governo podem, portanto, arbitrar relações econômicas, punir crimes e exercer a sua autoridade, impondo as penalidades apropriadas (Brue, 2001).

Neste contexto, os serviços fornecidos pelo governo incluem poderes de polícia para manter a ordem interna, e um sistema monetário para facilitar as trocas de bens e serviços; legislações que determinam regras de conduta que regem os produtores nas suas relações com consumidores, assim como as relações capital trabalho (Brue,2001). Isso possibilita a consolidação do mercado e permite maior especialização na utilização dos recursos humanos e de propriedade, ou seja, cria-se o ambiente institucional favorável à alocação mais eficiente dos recursos.

Contudo, este sistema de mercado baseado nas trocas e especializações, não é perfeito e precisa, em determinadas circunstâncias, de regulação corretiva. As falhas de mercado ocorrem quando o sistema de mercado competitivo (1) produz as quantidades *erradas* de certos bens e serviços ou (2) não aloca quaisquer recursos para a produção de certos bens e serviços cuja produção é econômica e socialmente justificável.

O primeiro tipo de falha resulta no que a economia chama de efeito transbordamento ou externalidades, e o segundo tipo envolve bens públicos. Ambos os tipos de falhas de mercado podem ser corrigidos pela ação do governo (Brue, 2001). O cuidado com o meio ambiente é considerado um bem público ou coletivo e advém do fato de que seu acesso é livre em razão da inexistência de direitos de propriedade privada sobre o ambiente físico. O fato de que seu consumo por um indivíduo não impede que ele também seja utilizado por outros, demanda uma forma de regulação por parte do Estado (Corazza,2000).



Tanto no caso da externalidade negativa como no dos bens públicos, a ausência de um *signal-preço* impede a internalização dos custos de utilização do meio ambiente nos cálculos dos agentes individuais o que inibe a produção desse bem pelo mercado. Atribuir preços aos bens e serviços ambientais é, portanto, necessário para que os agentes possam internalizar seus custos em seus cálculos privados e possam tomar decisões lógicas sobre quanto e em que grau preservá-lo. Essa atribuição é também tarefa tomada pela teoria econômica, através da chamada *valoração econômica do meio ambiente*. Portanto, para que a esfera ambiental seja integrada à economia, é preciso a criação de mercados para que esses bens e serviços tenham preço.

Quando se trata de valorar economicamente bens e serviços ambientais, é necessário saber qual é a utilidade que a sociedade deles retira. Essa utilidade coletiva, ou esse bem-estar coletivo corresponde às despesas efetuadas para adquirí-los, mais o *excedente do consumidor*<sup>1</sup> de cada indivíduo, conhecendo suas preferências. Depois de valorados economicamente, os bens e serviços ambientais podem ser internalizados no processo econômico e isto pode ser feito pela solução clássica sugerida por Pigou<sup>2</sup>(1932) por meio de taxação sobre poluentes ou atividades poluidoras para inibir a produção predadora (Corazza,2000).

A observação simples do mundo mostra que as pessoas interagem com seus bens e serviços e a interdependência ocupa uma posição central na economia, assim, as ações das pessoas têm conseqüências no bem-estar de outras. Se um grande número de pessoas que vive num subúrbio resolve morar no centro urbano, ocorre que o preço dos terrenos aumentam; os donos das terras ficam melhor financeiramente; mas o bem-estar dos inquilinos diminui em termos de satisfação. Os comerciantes na cidade se beneficiam do aumento da demanda por seus produtos; em contrapartida os do subúrbio ficam em pior condição. Neste exemplo todo o efeito é transmitido via mudança nos preços, supondo que a troca seja eficiente. O

---

<sup>1</sup> Em concorrência perfeita o preço de um bem é o mesmo para todos os indivíduos, porém a utilidade que cada um deles retira de seu consumo pode ser diferente pois depende das preferências individuais. Em função disso, a diferença entre o preço que o indivíduo está disposto a pagar e o preço de mercado constitui o “excedente do consumidor”.

<sup>2</sup> Teoricamente a taxa pigouviana seria o equivalente ao custo do dano ambiental no ótimo econômico da poluição.

teorema fundamental do bem estar garante que haverá volta ao equilíbrio com taxas marginais de substituição entre os bens equivalentes (Rosen,1999).

Vê-se, assim, que o comportamento de algumas pessoas pode afetar o bem-estar de outras, o que não causa necessariamente falha de mercado. Desde que os efeitos sejam transmitidos via preços, não há consequência adversa para a eficiência econômica. O problema começa a aparecer quando o mecanismo de preços que permite essa transmissão de informações começa a falhar.

A seguir aborda-se a Teoria do Bem-Estar e como esta se relaciona com a economia ambiental.

## **1.2 Teoria do Bem-Estar**

A economia ambiental foi desenvolvida a partir de conceitos da economia do bem-estar, que estuda as condições para atingir uma situação no mercado na qual a satisfação dos indivíduos é máxima, o “Ótimo de Pareto”. Num mundo competitivo e com ausência de externalidades, cada situação de equilíbrio satisfaz o “Ótimo de Pareto”, em que não é possível fazer com que o bem-estar de um ou de mais indivíduos melhore sem que outro ou outros fiquem em pior situação.

*Um estado da economia é eficiente no sentido de Pareto quando não há nenhuma possibilidade de se melhorar a posição de pelo menos um agente dessa economia sem que com isso a posição de um outro seja piorada.*

Assim, supondo um mundo formado por apenas dois consumidores A e B, com dois produtos X e Y, em dado momento, as quantidades de oferta destes dois bens são fixas e distribuídas entre os indivíduos, e estas definem a dotação inicial de cada indivíduo (Contador, 1999).

Na teoria do consumidor, as quantidades consumidas dos bens presentes na função utilidade de cada indivíduo, imaginadas e sob seu controle, são reajustadas em função de mudanças na renda e nos preços relativos dos bens, seguida das escolhas racionais, ou seja, maximizando a função preferência dos consumidores. Portanto assume-se que cada indivíduo procura maximizar seu bem-estar, baseado apenas nas quantidades consumidas dos dois bens, em que:

$X_a, X_b$  - quantidades disponíveis para indivíduos A e B do produto X

$Y_a, Y_b$  - quantidades disponíveis para indivíduos A e B do produto Y

$$(1) \quad X_a + X_b = X$$

$$(2) \quad Y_a + Y_b = Y$$

Dadas as dotações iniciais, os indivíduos realizam trocas para maximizar suas preferências sempre dentro do conjunto de trocas possíveis, o que significa que têm que obedecer aos limites definidos pelas quantidades de recursos disponíveis na economia. Assim, a renda I de cada indivíduo ( $I_a$  e  $I_b$ ) é despendida na compra dos dois bens, sendo  $P_x$  o preço do produto X e  $P_y$  o preço do produto Y.

$$(3) \quad P_x X_a + P_y Y_a = I_a$$

$$(4) \quad P_x X_b + P_y Y_b = I_b$$

Cada indivíduo busca maximizar seu bem estar baseado nas quantidades consumidas dos dois bens e  $U_a$  e  $U_b$  representam a utilidade total de cada indivíduo. Para maximizar uma função sujeita a uma restrição, é conveniente empregar a metodologia de Lagrange. Assim, com as expressões (5) e (3), escreve-se a função  $G_a$  para o indivíduo A e com as expressões (6) e (4) a função  $G_b$  para o indivíduo B:

$$(5) \quad U_a = U_a (X_a, Y_a)$$

$$(6) \quad U_b = U_b (X_b, Y_b)$$

$$(7) \quad G_a = U_a (X_a, Y_a) - \lambda (P_x X_a + P_y Y_a - I_a)$$

em que  $\lambda$  é o multiplicador de Lagrange.

Tomando-se a condição de primeira ordem para um ótimo, obtém-se:

$$(8) \quad \frac{\delta U_a}{\delta X_a} - \lambda P_x = 0$$

$$(9) \quad \frac{\delta U_a}{\delta Y_a} - \lambda P_y = 0$$

Pela condição de segunda ordem para que estes resultados sejam de máximo, a utilidade marginal deve ser decrescente para cada bem. Disto temos que:

$$(10) \quad \frac{\delta U_a}{\delta X_a} = \frac{\delta U_a}{\delta Y_a} = \lambda$$

Aplicando o mesmo procedimento também para o indivíduo B, temos

$$(11) \quad \frac{\delta U_b}{\delta X_b} = \frac{\delta U_b}{\delta Y_b} = \lambda_b$$

Ou seja, cada indivíduo procura consumir quantidades dos bens de modo que as relações entre as utilidades marginais e os respectivos preços sejam iguais entre si e iguais à utilidade marginal da renda,  $\lambda_a$  e  $\lambda_b$ .

Outro resultado importante é obtido a partir de (8) e (9)

$$(12) \quad \frac{\delta U_a}{\delta X_a} = \frac{P_x}{P_y} = \frac{\delta U_a}{\delta Y_a}$$

Isto é, as relações entre as utilidades marginais são iguais aos preços relativos dos respectivos bens, ou seja, no ponto de ótimo individual, a taxa marginal entre os bens é igual ao preço relativo destes respectivamente. Esta relação entre as utilidades marginais é conhecida também como taxa marginal de substituição.

Para o indivíduo B,

$$(13) \quad \frac{\delta U_b}{\delta X_b} = P_x = P'$$

$$\frac{\delta U_b}{\delta Y_b}$$

Tal que a taxa marginal seja igual para todos os indivíduos e igual ao preço relativo P':

$$(14) \quad \frac{\delta U_a}{\delta X_a} = \frac{\delta U_b}{\delta X_b} = P_x = P'$$

$$\frac{\delta U_a}{\delta Y_a} = \frac{\delta U_b}{\delta Y_b} = P_y$$

Reunindo os mapas de indiferença dos dois indivíduos como o diagrama da “Caixa de Edgeworth”, tem-se:

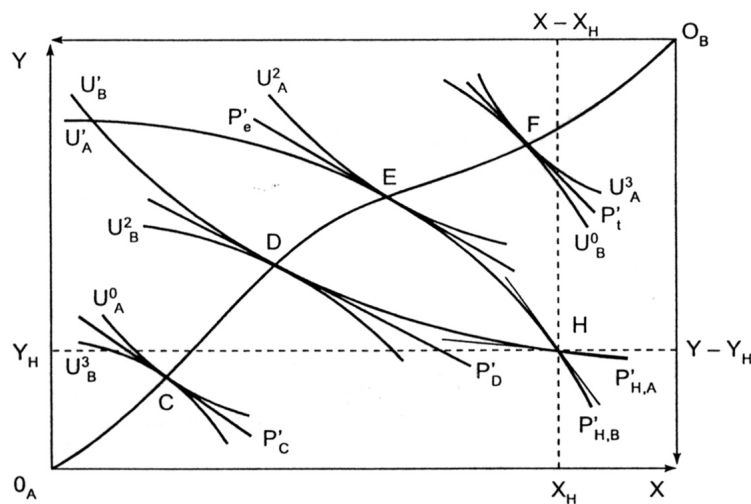


Figura 1 – Caixa de Edgeworth e o Ótimo de Pareto. (Contador, C., p. 256, 1999)

Nos pontos de tangência das curvas de indiferença, como C, D, E e F, as relações de utilidade marginal são idênticas para os dois indivíduos que observam o mesmo preço relativo  $P'$  dos dois bens. Ambos os indivíduos estão maximizando seu bem-estar de acordo com a condição (14). Qualquer ponto ao longo da linha  $O_aCDEFO_b$  representa pontos de tangência e, conseqüentemente, de maximização do bem-estar dos indivíduos, dados os recursos ou poder de compra disponíveis para cada um. Entre os pontos D e E o indivíduo A aumentará seu bem-estar sem reduzir a satisfação de B, do contrário do ponto E para D o indivíduo B estará aumentando seu bem estar sem alterar o bem-estar de A. Num mercado competitivo, sem considerar a presença das externalidades e o desperdício, é o chamado ‘Ótimo de Pareto’ (Contador, 1999).

No momento em que o bem-estar de um agente econômico passa a depender não só dos bens e serviços que consome ou produz, mas também das quantidades consumidas ou produzidas por outros agentes, o mercado competitivo, por si só, não assegura o ‘Ótimo de Pareto’. Surge o que se chama na literatura de *falência do mercado* (Bator, F., 1958 apud Contador, p.258, 1999).

### **1.3 Externalidade e Bem Público**

O uso dos recursos naturais gera custos e benefícios que não são incorporados pelo sistema de mercado. Embora estes recursos tenham valor econômico, não lhes são atribuídos preços adequados. Assim, o custo ou benefício privado deste recurso não reflete o seu custo ou benefício econômico (ou social). Vale a pena discutir porque isso acontece, pois a princípio o uso eficiente dos recursos naturais não deveria ser problemático se as condições de eficiência do mercado fossem respeitadas.

Uma externalidade ocorre quando a atividade de alguém afeta o bem-estar do outro, fora do mercado e é conseqüência de uma falha ou inabilidade de estabelecer direito de propriedade. As externalidades resultam da definição imprecisa do direito de propriedade e não do comportamento adverso ou bondoso dos indivíduos ou empresas mesmo num mercado

competitivo com liberdade econômica. Ocorrem principalmente quando o direito de propriedade é imperfeitamente estabelecido e exercido.

As externalidades são os efeitos das atividades de produção e consumo que não se refletem diretamente no mercado; não há preço para externalidades e por isso não há uma alocação eficiente para externalidade medida pelo mercado. As externalidades e os bens públicos constituem importantes causas de desvios de mercado e, portanto, dão origem a sérias questões de política pública e podem surgir entre produtores, entre consumidores, ou entre consumidores e produtores (Pindyck, 1998).

Outra característica da externalidade é seu *caráter incidental, involuntário*. A poluição é uma consequência desagradável de uma atividade, com efeitos incômodos em outras pessoas e empresas. Excluindo os casos de externalidades positivas, o fato é que, mesmo incidentais, tais efeitos não são absorvidos ou internalizados e a *falta de controle direto a um custo nulo* sobre a fonte dos efeitos externos, a não ser pelo próprio externalizador ou responsável, não consegue eliminar totalmente a externalidade sem incorrer em custos e despesas adicionais (Contador, 1999).

Existem externalidades negativas – isto é, quando a ação de uma das partes impõe custos sobre a outra – e externalidades positivas – isto é, quando a ação de uma das partes beneficia a outra involuntariamente. Como já foi visto, devido ao fato de as externalidades não estarem refletidas nos preços de mercado, elas poderão tornar-se uma causa de ineficiência econômica. A grande questão, então, é definir a quantidade socialmente ótima de externalidade que a sociedade se dispõe a assumir.

O tratamento sistemático do fenômeno da externalidade é devido a Pigou (1932); desde então, a literatura vem sendo acrescida de importantes contribuições. A partir dos anos 70, a literatura passou a dar mais atenção aos impactos ambientais e à qualidade de vida. Porém os mesmos princípios são válidos. Outras denominações encontradas na literatura para tais fenômenos são efeitos colaterais, transbordamento de vizinhança e efeitos de interdependência. Por exemplo, qual a quantidade de efluente que deveria ser permitida às empresas despejarem em rios e ribeirões?

Entende-se que uma quantidade nula de poluente não é socialmente desejável porque implica em desemprego e baixa renda; porém tem que sofrer alguns controles para inibir a morte da vida no mesmo rio. Assim, quando as externalidades se encontram presentes, o preço de uma mercadoria não reflete necessariamente seu valor social. Conseqüentemente, as empresas poderão vir a produzir quantidades excessivas ou insuficientes, de tal forma que o resultado seja a ineficiência do mercado (Pindyck, 1998). Quanto mais efluentes uma usina de aço despeja no rio, menos peixes ele terá, o que terá impacto direto sobre as condições de vida e renda dos pescadores e de todos os que direta e indiretamente, dependem da água do rio.

Por exemplo: supondo que o sujeito A possui uma fábrica que lança dejetos no rio do qual ninguém é dono e que o sujeito B ganha a vida pescando no rio, isto significa que as atividades de A dão resultados negativos para B. O sujeito A necessita de água limpa no seu processo de produção, ou seja, a água é um recurso escasso com usos alternativos para indivíduos diferentes. O sujeito A poderia pagar um preço que refletisse o fato de a água ser um recurso raro para outra atividade (uso alternativo). Em vez disso, A não paga nada e usa a água em grande quantidade de forma ineficiente e poluidora (Rosen, 1999).

O sujeito A utiliza seus outros insumos eficientemente porque ele deve pagar seus preços que refletem seus valores para usos alternativos. Se alguém assumidamente fosse o dono do rio, então um preço deveria ser pago pelo seu uso, e a externalidade evitada, ou seja, neste caso, a externalidade ocorre porque não há um direito de propriedade sobre o rio bem definido.

Supondo que B possuísse o riacho, ele poderia cobrar de A uma indenização, parcial ou completa, pela poluição que gera danos para sua atividade de pesca. Por outro lado, se A fosse o dono do rio, ele poderia ganhar dinheiro cobrando de B o privilégio de pescar no rio. O montante de dinheiro que B estará disposto a pagar a A pelo direito de pescar no riacho dependeria da quantidade da poluição presente. Portanto A não teria incentivo para poluir tanto, e de outra forma ele não poderá ganhar muito dinheiro de B.



O ponto é que quando alguém tem a posse de um recurso, o direito de propriedade assegurado, seu preço reflete o valor dos usos alternativos, e o recurso é por isso usado eficientemente, o que levaria a uma possível negociação entre a parte afetada e a parte geradora de externalidade. Ao contrário, recursos que são de posse comum são usados abusivamente porque ninguém tem incentivo para economizar seu uso (Rosen, 1999).

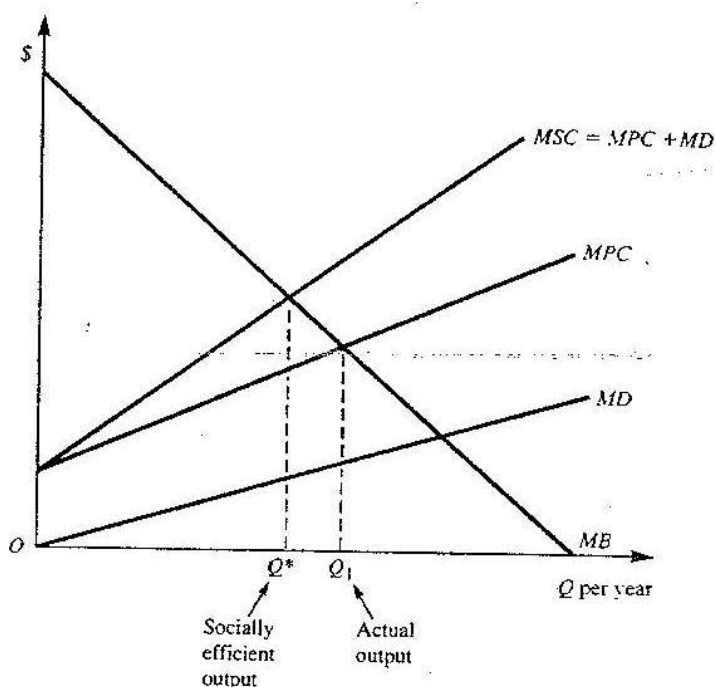
Por exemplo, uma fábrica polui a atmosfera e provoca problemas respiratórios e prejudica a vida animal, porque não existem direitos de propriedade sobre o ar puro. Pessoas jogam lixo no chão porque consideram as ruas como um bem sem dono. A forma mais rápida de recuperar uma espécie em extinção é criar direitos de propriedade, seja em reservas, zoológicos ou jardins particulares. Por isso, o estabelecimento de direitos de propriedade sobre todos os recursos eliminaria a maioria das externalidades ou favoreceria seu controle.

Em muitos casos, a indefinição dos direitos de propriedade é causada pela dificuldade de policiar o uso do recurso (BECKER, p. 85,1971; apud Contador, p. 253).

O acordo entre as partes envolvidas pode assumir várias formas: pagamentos diretos, subornos, fusões. Ocorre que não basta calcular o valor econômico dos peixes que morrem sufocados pela poluição. O problema é quem paga a indenização. Em princípio ela deveria ser paga aos prejudicados. Porém os pescadores não têm direitos de propriedade sobre os peixes que ainda não pescaram e, portanto, não podem reivindicar qualquer indenização. Quando a negociação é possível, os preços da externalidade emergem e norteiam uma alocação eficiente dos recursos independentemente de a quem os direitos de propriedade são assegurados. Este processo é denominado solução de mercado *coaseana*, devido ao trabalho seminal de Coase<sup>3</sup>. “Quando as partes podem negociar sem custo e com possibilidade de obter benefícios mútuos, o resultado das transações será eficiente, independentemente de como estejam especificados os direitos de propriedade” (Coase, 1960).

---

<sup>3</sup> Coase, Robert *The Problem of Social cost*. Journal of Law and Economics, p. 1-44, 1960



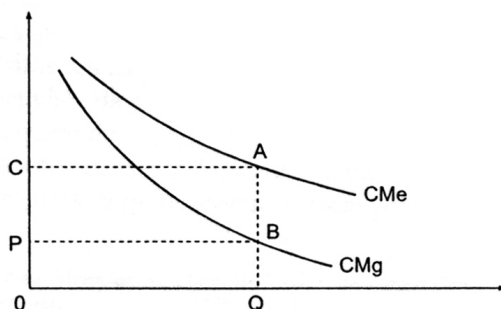
**Figura 2 - Problemas de Externalidade** (Rosen, p. 127, 1999)

O mecanismo de mercado é incapaz de eliminar as *externalidades tecnológicas* por duas razões. Primeiro, porque os custos médios decrescentes tendem a propiciar a formação de monopólios, com conseqüente divergência entre preços e custos marginais. Custos médios decrescentes implicam custos marginais inferiores ao médio. Para eficiência alocativa é preciso que preço e custo marginal se igualem e, em tal situação, haverá um prejuízo líquido para o produtor (Contador, 1999).

A questão é *como* imputar um preço do mercado às externalidades, a fim de permitir o ótimo social. Se as externalidades tivessem preços determinados livremente no mercado, a questão recairia no caso do Ótimo de Pareto. Então, sua origem advém da deficiência dos direitos de propriedade, do avanço técnico que gera retornos crescentes de escala e custos médios decrescentes a longo prazo e no caso dos bens públicos ou bens coletivos. Como o mecanismo de mercado não permite a formação de preços competitivos, diz-se que os bens públicos propiciam a formação de externalidades. O mecanismo de

mercado não funciona perfeitamente no caso de bens públicos em virtude de sua natureza, e não porque ocasionem externalidades (Contador, 1999).

Observando a figura 3 abaixo, a receita total é o preço multiplicado pela quantidade  $OQ$ , ou seja,  $OPBQ$ . O custo total equivale ao custo médio  $OC$ , ou seja,  $OCAQ$ . A diferença entre as áreas é  $PCAB$  que representa a perda do produtor. Conseqüentemente a regra do preço igual ao custo marginal é inconsistente com um mercado competitivo formado por produtores maximizadores de lucro, produzindo a quantidade ótima do ponto de vista social.



**Figura 3 – Perda do Produtor** (Contador, p. 267, 1999)

Os bens públicos podem ser vistos como um tipo especial de externalidade. A fronteira entre bens públicos e externalidades é obscura. Quando um indivíduo cria uma externalidade sentida por todas as pessoas, a externalidade é um bem público. Se somente poucos indivíduos são afetados, então é uma externalidade. É importante não confundir externalidade com bens coletivos. Porém, enquanto a externalidade é apenas o subproduto de uma atividade, o bem coletivo é o produto final. Ademais, a externalidade assume a característica de inevitável, ou evitável a certo custo social. O bem coletivo, por sua vez, é evitável a um custo zero.

Bens públicos são aqueles bens cujos direitos de propriedade não estão completamente definidos e, portanto, suas trocas com outros bens acabam não se realizando

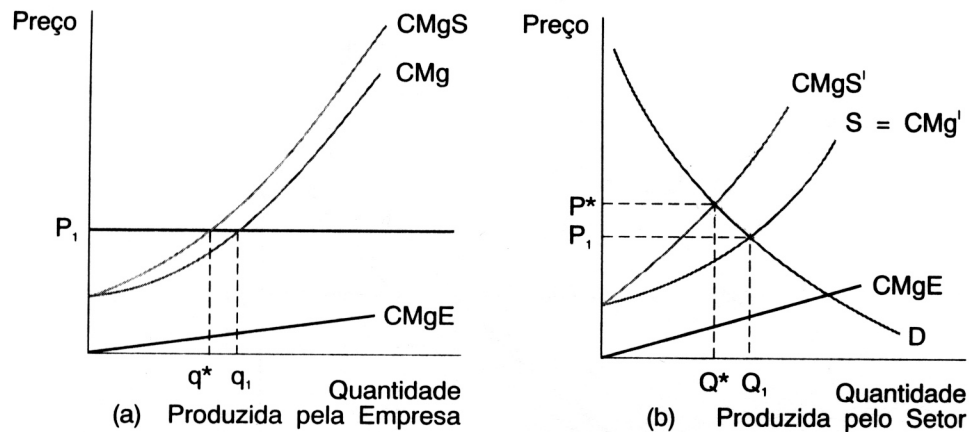
eficientemente no mercado. Dessa forma, o sistema de preços é incapaz de valorá-los adequadamente. A indefinição de direitos de propriedade dos bens públicos pode até ser cultural ou política, e tecnicamente difícil como no caso das águas, ar, espécies migratórias, e uma característica destes é a *não exclusividade de direitos de uso* ou de propriedade. Sem exclusão é difícil coletar um preço pelo uso do recurso. Assim, preços não servem para racionar o uso e gerar receitas para sua conservação, resultando em exaustão ou degradação.

O Estado deve garantir a produção de bens públicos ou controlar sua oferta para organizar o consumo da população mesmo que não seja ele o produtor do bem. Alguns recursos são de uso e domínio do Estado, como os recursos hídricos.

A segunda característica é a *não rivalidade* de uso. Sem rivalidade um bem pode ser usado por um indivíduo sem que haja necessidade de reduzir a quantidade consumida de outro indivíduo. Por exemplo, o prazer de uma pessoa ao apreciar uma riqueza natural, seja uma catarata, um animal ou mesmo visitar uma floresta, não diminui se outra pessoa está também admirando. Assim, o preço do bem não rival será determinado somente pela valoração de cada indivíduo, de forma diferente, e não pela troca no mercado. O custo marginal de incluir um outro consumidor é zero, mas o custo médio por consumidor não. Isto porque a provisão do bem (sua conservação ou manutenção) quase sempre encerra custos elevados (Corazza, 2000) e, além disso, é quase impossível impedir alguém de consumir um bem público o que o caracteriza como um bem *não exclusivo*.

A figura 4(a) adiante apresenta a decisão da produção de uma usina de aço em um mercado competitivo e a figura 4(b) mostra as curvas de demanda e oferta do mercado, supondo que todas as usinas gerem externalidades semelhantes. Admite-se que a usina de aço tem uma função produção de proporções fixas, de tal modo que não possa alterar suas combinações de insumo; isto é, a quantidade de efluentes pode ser reduzida apenas por meio de uma diminuição de seu volume de produção. O preço do aço é  $P_1$  que se encontra na intersecção entre as curvas de oferta e procura da figura 4(b). A curva  $CMg$  representa o custo marginal de produção para uma usina de aço. A empresa está maximizando o lucro ao produzir a quantidade  $q_1$  para a qual o custo marginal é igual ao preço que por sua vez é igual à receita marginal, pois a empresa adota preço fixo.

À medida que o nível de produção da empresa varia, o custo externo imposto sobre os pescadores também varia. Este custo é representado pela curva do custo marginal externo (CMgE) na figura 4 (a) que possui inclinação ascendente para a maior parte dos tipos de poluição, já que o prejuízo aumenta para o setor da pesca. Do ponto de vista social a empresa estaria produzindo uma quantidade excessiva.



**Figura 4 - Nível de Produção da empresa e do setor** (Pindyck, p. 844, 1998)

O nível de produção eficiente é aquele para o qual o preço do produto se torna igual ao custo marginal social da produção. Este custo marginal social é a soma do custo marginal da produção com o custo marginal externo do despejo de efluentes.

Na figura 4 (a)  $CMgS = CMg + CmgE$

A curva do custo marginal social CMgS intercepta a linha de preço na quantidade produzida  $q^*$ . Neste caso apenas uma empresa está despejando seus efluentes no rio, e o preço de mercado do produto permanece inalterado. Entretanto, a empresa estará produzindo uma quantidade muito alta ( $q_1 > q^*$ ) e lançando uma quantidade excessiva de efluentes no rio.

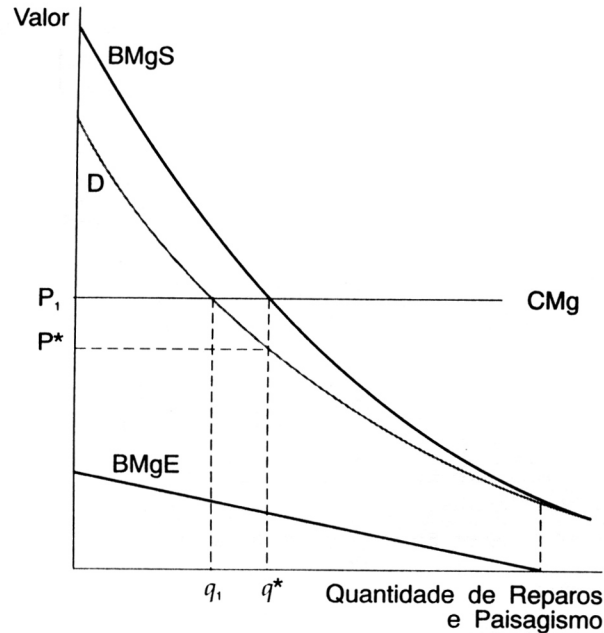
Quando todas as usinas de aço passam a despejar seus efluentes nos rios a curva de  $CMg^I$  representa a curva de oferta do setor; a curva de custo marginal social, associada ao nível de produção do setor  $CMgE^I$ , é obtida da soma  $CMg$  de cada pessoa prejudicada por cada nível de produção. A curva  $CMgS^I$  representa a soma do custo marginal de produção e do custo marginal externo para todas as empresas produtoras de aço.

$$\text{Então: } CMgS^I = CMg^I + CMgE^I$$

O nível eficiente de produção do setor é aquele para o qual o benefício marginal, obtido mediante a produção de uma unidade adicional do produto, seja igual ao custo social marginal. Pelo fato de a curva de demanda medir o benefício marginal dos consumidores, o nível de produção eficiente é encontrado em  $Q^*$ , situado na intersecção entre a curva de custo marginal social  $CMgS^I$  e a curva de demanda  $D$ . Entretanto o nível competitivo do setor encontra-se situado em  $Q_1$ . Pode-se notar que o nível de produção do setor é muito alto.

A ineficiência econômica é o excesso de produção que faz com que uma quantidade demasiadamente grande de efluentes seja despejada no rio. A origem da ineficiência está no preço incorreto do produto. O preço de mercado  $P_1$  figura 4 (b) é muito baixo – isto é, trata-se de um valor que reflete apenas o custo marginal privado da produção das empresas, e não o custo marginal social. Apenas com o preço mais elevado  $P^*$  as empresas produtoras de aço obterão um nível de produção eficiente.

Qual o custo da ineficiência para a sociedade? Para quaisquer níveis de produção maiores que  $Q^*$  o custo social seria obtido por meio da diferença entre o custo marginal social ( $CMgS$ ) e o benefício marginal ( $BMg$ ) (representado pela curva de demanda). Este custo social é representado pela área hachurada medida para os níveis de produção  $Q^*$  e  $Q_1$ .



**Figura 5 - Perda do Benefício Social** (Pindyck, p. 846, 1998)

As externalidades geram ineficiências tanto a longo como a curto prazo. Num setor competitivo, as empresas entram no mercado sempre que o preço do produto estiver acima do custo médio de produção, e saem do setor quando o preço estiver situado abaixo do custo médio. No equilíbrio a longo prazo o preço é igual ao custo médio. Quando existirem externalidades negativas, o custo médio da produção privada será inferior ao custo médio social. Sendo assim, algumas empresas permanecem no setor mesmo que seja mais eficiente que saiam do mercado. Portanto, as externalidades negativas estimulam a permanência de muitas empresas no setor. As externalidades podem resultar em níveis insuficientes de produção como no caso do proprietário de uma residência que faz reparos em sua casa e melhora seu jardim (Pindyck, 1998), ocasiona uma externalidade positiva, isto é, quanto mais bonito o jardim, mais valoriza as residências ao seu redor e melhora o bem-estar; e a ineficiência surge porque o proprietário da residência não capta todos os benefícios do investimento feito por ele.

Conforme a figura 5, a curva de custo marginal do reparo e do paisagismo indica os custos dos reparos e do paisagismo à medida que mais trabalhos são feitos na casa; esta curva é horizontal, pois o custo não é afetado pela quantidade de reparos que qualquer pessoa poderia realizar. A curva de demanda D mede o benefício marginal privado dos reparos e paisagismo para o dano da residência. O proprietário optará por investir  $q_1$  em reparos e paisagismo ( $P = CMg + BMgP = D$ ). Contudo os reparos e o paisagismo resultam em benefícios externos para os vizinhos, representados pela curva de benefício marginal externo,  $BMgE$ , que possui inclinação negativa, já que o benefício marginal é grande para uma pequena quantidade de reparos e paisagismo, mas passa a cair à medida que estes se tornem mais amplos. A curva de benefício marginal social  $BMgS$  é calculada pela soma do benefício marginal privado com o benefício marginal externo para cada nível de produção:

$$BMgS = D + BmgE$$

O nível de produção eficiente  $q^*$  é alcançado quando o benefício marginal social se iguala ao custo marginal. A ineficiência surge pelo fato de o proprietário da residência não capturar todos os benefícios do investimento feito por ele em termos de paisagismo e reparos. Como consequência o preço pago  $P_1$  é muito elevado para poder estimulá-lo a investir no nível social desejável.

#### **1.4 Formas de Correção dos Desvios da Eficiência de Mercado - O Controle das Externalidades**

De que modo poderia ser corrigida a ineficiência resultante de uma externalidade?

Torna-se fácil quando as partes envolvidas são identificadas, isto é, sabe-se quem são os poluidores, onde eles estão, quais suas emissões e permite que a relação causa e efeito seja conhecida, o que facilita os acordos, ações judiciais, imposição de impostos sobre as fontes e assim por diante. A individualização da fonte permite a associação de um dano ambiental a um “responsável” que é perfeitamente identificável no conjunto dos agentes



econômicos; assim, são fontes pontuais e é possível atribuir com precisão a responsabilidade pelas emissões, tornando possível aplicar o princípio do poluidor pagador<sup>4</sup>.

Porém, na vida real, existe um grande número de externalizadores – diversas empresas, pessoas mal-educadas e sem higiene, enfim, numerosas fontes, as quais não podem ser identificadas com precisão quanto às suas emissões e também calcular a contribuição de cada uma para o problema de degradação ambiental, e agentes afetados - pessoas, fauna, flora, etc. A relação de causa e efeito não pode ser estabelecida com clareza em todos os casos. Portanto os acordos entre as partes envolvidas – mesmo quando identificadas – são imprecisos e muitas vezes impossíveis. É o que ocorre quando a poluição é causada por fontes de pequeno tamanho, como automóveis, esgoto doméstico e pequenos produtores agrícolas.

Chega-se então à constatação de que existe o problema da identificação das fontes poluidoras e do caráter difuso da poluição. Ambos são problemas em que a informação é incompleta ou imperfeitamente disponível, o que afeta a capacidade das autoridades públicas em supervisionar os poluidores e em medir suas contribuições para o nível observado de poluição. Assim, resta à autoridade pública a alternativa de medir o nível de poluição em alguns pontos, chamados *pontos de recepção*. Trata-se de uma situação de dupla informação assimétrica. De um lado, as autoridades públicas não são capazes de identificar os poluidores e suas contribuições para o nível observado de poluição e, então, os poluidores podem lançar mão de um comportamento oportunista *ex ante*, tentando tirar proveito da situação não empreendendo as ações de despoluição necessárias. De outro lado, se o poluidor potencial não pode ter suas ações supervisionadas, ele pode tentar se beneficiar de um aumento de suas emissões, sem o risco de ser punido. Essa situação configura-se como um caso de oportunismo *ex post*.

Concluindo, os modelos de interpretação econômica dos problemas de poluição não pontual, as assimetrias de informação entre poluidores potenciais e autoridades públicas são base para comportamentos *free rider* ou oportunistas.

---

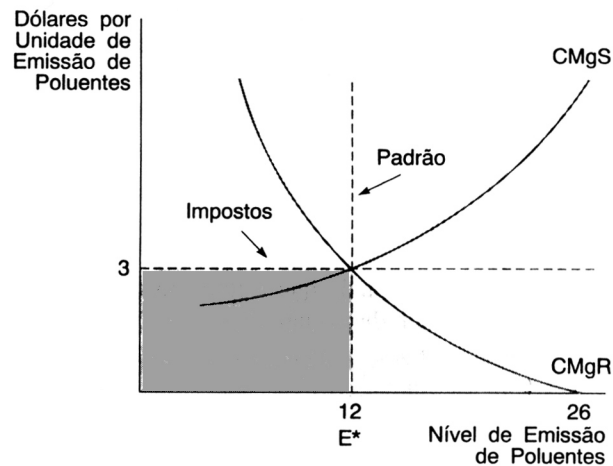
<sup>4</sup> Na concepção *ex-ante* na qual o usuário percebe o pagamento do dano antes do ato de uso. A sua formulação *ex-post* está mais associada à reparação de danos via meios judiciais após seu uso ter gerado o dano.

Entretanto sabe-se que uma legislação fortemente coibitiva pode eliminar ou reduzir as fontes de externalidades negativas. Por exemplo, multas sobre lixo jogado nas ruas fazem com que as pessoas mal-educadas pensem duas vezes antes de dispor de papéis, cigarros ou qualquer outra coisa.

Portarias proibindo instalações de indústrias e despejo de esgotos e detritos nas margens dos rios podem melhorar a qualidade da água. Porém, nesse e em outros casos os trabalhadores desempregados são prejudicados. Existe, portanto, um dilema ou *trade-off* entre a perda de recurso natural com trabalhadores empregados *versus* rio limpo e massa de desempregados e conseqüente perda de renda na economia.

Uma saída possível, que poderá diminuir os efeitos da externalidade é aplicar incentivos por meio de um imposto sobre a produção para que seja reduzido o nível de produção se a empresa que gera externalidade possuir tecnologia de proporções fixas.

Na verdade, a maioria das empresas conseguem fazer substituições entre os insumos de seus processos produtivos e modificações tecnológicas de forma a restringir as externalidades sem diminuir o nível de produção; porém isto implica em um custo chamado *custo marginal de redução da poluição* (CMgR) o qual mede o custo adicional que a empresa tem para instalar equipamento de controle de poluição. A curva do CMgR possui inclinação para baixo, ou seja, o custo marginal da redução de poluente é declinante.



**Figura 6 – Nível Eficiente de Emissão de Poluentes** (Pindyck, p. 847, 1998)

$E^*$  é o nível eficiente de emissão de poluentes quando  $CMgS = CMgR$

No ponto  $E^*$  é minimizada a soma dos custos de redução de emissão da empresa com os custos sociais. Quanto mais a poluição é reduzida, maior é o custo da despoluição. Para identificar o nível social aceitável de poluição, precisa-se conhecer o custo social ambiental de unidades marginais de poluição. Para um nível superior de poluição surgem os custos ambientais: colheitas são prejudicadas, pesca reduzida. O custo da poluição cresce de forma acelerada. A dificuldade deste tipo de análise normativa é que não se tem meios e critérios objetivos com livre aceitação para medir os tais custos sociais de poluição.

O ponto de equilíbrio ocorre quando  $CMgS = CMgR$ .

Para qualquer ponto acima de  $E^*$  o custo adicional no meio ambiente é maior do que o custo em reduzir a poluição. Deixar a poluição aumentar – afrouxar os controles e a legislação – impõe um custo líquido marginal para a sociedade correspondente à área efg.

Como não existe um mercado, ou seja, como não há um preço para a poluição, torna-se necessária alguma intervenção, geralmente de uma agência governamental reguladora. Os governos quase sempre combatem o dano ambiental aprovando leis, fixando padrões, promulgando proibições, aplicando regulamentações. Essas políticas apresentam um paradoxo, pois, embora sejam populares, raramente são a forma mais econômica e eficaz de saneamento devido à informação assimétrica e ao comportamento *free rider* conforme dito anteriormente.

Mas entende-se que os governos precisam intervir para alinhar os custos privados com os da sociedade como um todo. Assim, todo poluidor deve arcar com os custos de suas ações pelo princípio do poluidor-pagador.

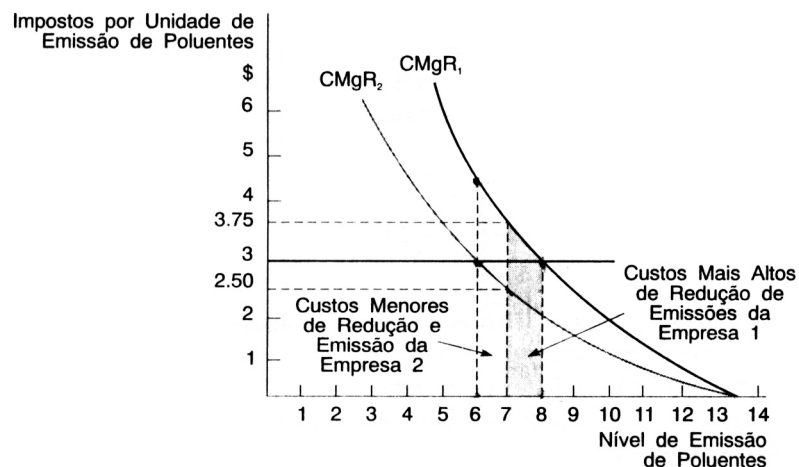
Percebendo que o dano ambiental resultava de deficiência do mecanismo de preços sinalizado no mercado, ambientalistas costumavam vislumbrar a solução na intervenção governamental. Porém a intervenção tem seus próprios custos. Isto implica que esta somente se justifica se os custos da falha de mercado excedem os custos que podem advir da ineficiência do Estado.

A solução para a deficiência do mercado, em suma, não implica necessariamente em intervenção estatal direta, mas talvez em fazer o mercado funcionar melhor, via regulamentação, por exemplo. Pode-se, portanto, encorajar as empresas para que reduzam o seu nível de emissões para  $E^*$  por meio de três medidas: (1) padrões de emissões de poluentes (2) imposto sobre emissão de poluentes (3) permissões transferíveis para emissão (Pindyck, 1998).

### (1) Padrão de emissões

Padrão de emissão é o limite legal que uma empresa poluidora está autorizada a emitir e caso ultrapasse o índice estabelecido, poderá sofrer multas e condenações. O padrão assegura produção eficiente e a empresa deve instalar equipamentos de redução de poluição. A despesa maior decorrente da redução da emissão de poluente fará com que a curva de custo médio seja mais elevada.

Presumindo que os custos sociais da emissão não variem com o tempo será lucrativo para a empresa entrar no setor se o preço do seu produto for maior que a soma do custo médio de produção com o custo de redução de poluição (condição de eficiência para o setor).



**Figura 7 – Minimização de Custos com Impostos sobre Efluentes (Pindyck, 1998)**

O nível eficiente de emissões  $E^*$  pode ser alcançado se o governo criar políticas reguladoras tais como um imposto sobre emissões, ou estabelecer um padrão de emissões, por exemplo. Ao se defrontar com um imposto sobre emissões, a empresa reduzirá suas emissões até o ponto em que o imposto se torne igual ao benefício marginal. O mesmo nível de redução de emissões pode ser obtido mediante um padrão, definido pela agência reguladora, que estabeleça um limite de emissões.

Uma dificuldade das normas ou padrões é que estas obrigam todos os poluidores a *limpar* na mesma proporção, independente do custo que isto representa a cada um deles. Assim os padrões não conseguem ser devidamente aplicados, pois podem sofrer de uma falta de credibilidade junto ao público e de custos mais elevados para quem os pratica.

## **(2) Imposto sobre emissões de poluentes**

O imposto sobre emissões de poluentes é arrecadado sobre cada unidade de poluente emitido por uma empresa, o que já aponta uma das dificuldades da implantação desta medida: como medir a quantidade de poluição praticada por cada firma em cada indústria específica?

Devido a esta taxa, a empresa estará minimizando seus custos ao reduzir suas emissões, ou seja, o imposto funciona como um *incentivo* para reduzir a atividade poluidora. A lógica desse processo é que para todos os níveis de emissão acima de  $E^*$  o custo marginal de redução é menor do que o imposto sobre a emissão.

Abaixo de  $E^*$  o custo marginal de redução da emissão é maior que o imposto, portanto a empresa preferirá pagá-lo a reduzir as emissões. A vantagem é que as empresas continuam operando e, portanto, gerando emprego e renda na economia e impostos que podem ser usados para amenizar os danos provocados pela poluição passada.

Aqui existe um paradoxo: se uma taxa consegue coibir com sucesso o comportamento poluente ao qual se aplicava, a receita do governo irá diminuir. Uma taxa de poluição poderia conferir ao governo um disfarçado interesse na continuidade da poluição, pois mais poluição, mais imposto. Além disso, como as taxas podem ser aplicadas sobre

materiais básicos – água ou consumo de energia – poderiam gerar muita receita até que se alcançasse o ponto no qual as pessoas mudariam de comportamento. Os governos obtêm receita sacrificando algum bem-estar econômico, ou seja, o resultado desta medida de controle de poluição é um produto ineficiente de poluição na economia. Existe, portanto, um *trade-off* entre imposto e controle de poluição.

O produto de um tributo que afeta a competitividade empresarial poderia ser usado para reduzir o imposto sobre as empresas. Uma alternativa que vai contra o princípio de *quem polui paga*, é usar a receita para compensar uma espécie de imposto negativo sobre a poluição. Premiar-se-ia quem tivesse tais eficiências em relação ao controle da poluição.

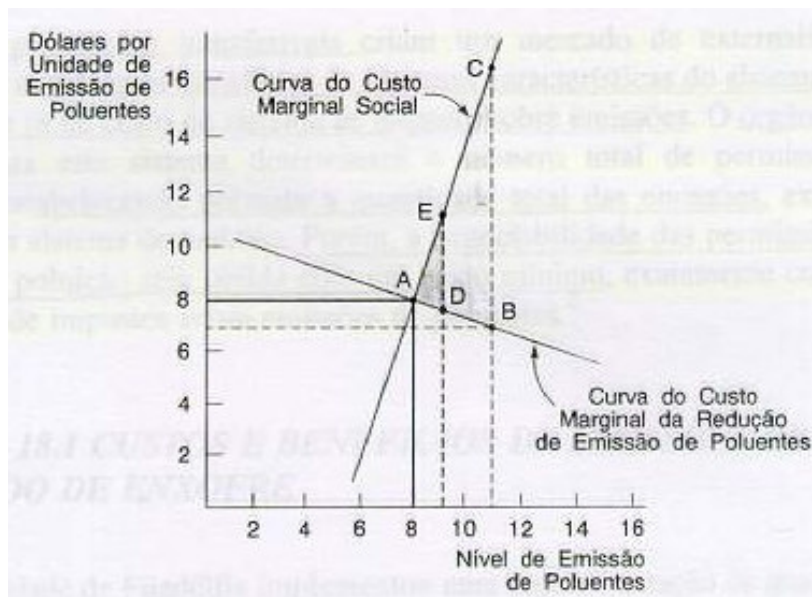
Outra desvantagem dos impostos deve-se ao fato que é quase impossível fixá-lo ao nível correto, ponto em que os custos de prevenção da poluição se igualam com os benefícios.

#### *Padrões x impostos*

Em geral os impostos são preferíveis aos padrões por diversos motivos. No caso de padrões de emissão de poluentes, este pode ser preferível a um imposto, quando o governo possui informações limitadas a respeito dos custos e benefícios da redução de emissões. O padrão torna-se preferível quando a curva de custo marginal social (CMgS) possui inclinação acentuada e a curva de custo de redução é relativamente plana.

Existem importantes diferenças entre padrões e impostos: quando o órgão regulador dispõe de informações incompletas, ou então quando se torna muito dispendioso o controle sobre emissões das empresas. Sempre o responsável pela elaboração da política poderá estar diante de uma escolha entre um único imposto sobre emissões ou um único padrão de emissões para todas as empresas (Pindyck, 1998).

No caso de duas empresas localizadas próximas uma da outra, com  $CMgR1$  e  $CMgR2$ , que possuem diferenças entre seus processos produtivos e custos distintos de redução de emissões, somente quando o custo marginal de redução de emissões ( $CMgR$ ) for igual para as duas companhias é que as emissões estarão sendo reduzidas a um nível estimado pelo mínimo custo. O imposto, neste caso, é preferível sobre o padrão de emissões. As empresas estariam reduzindo suas emissões, o que é um resultado eficiente, conforme mostra a figura abaixo. Com o padrão de emissões, a empresa 1 estaria incorrendo no custo adicional de redução representado pela área entre 7 e 8 unidades. Porém a empresa 2 estaria desfrutando de custos de redução menores situados entre 6 e 7 unidades de emissão. Fica claro que o acréscimo de custos de redução de emissão para a empresa 1 é maior do que a diminuição de custos da empresa 2. Portanto o imposto sobre poluentes consegue alcançar o mesmo nível de emissões por um custo mais baixo do que um padrão igual para todas as empresas.



**Figura 8 – Um Padrão pode ser Preferível a Um Imposto** (Pindyck, p. 853, 1998)

O padrão torna-se preferível quando a curva de custo marginal social ( $CMgS$ ) possui inclinação acentuada, e a de custo marginal de redução ( $CMgR$ ) é relativamente plana. Se em razão de informações limitadas, seja decidido cobrar 7 em vez de 8 o que corresponde a 12,5% de redução no imposto, as emissões da empresa estarão sendo aumentadas de 8 para

11 unidades. O CMgR da empresa diminui, mas, pelo fato de o CMgS possuir inclinação muito acentuada, haverá substanciais custos sociais adicionais. A diferença entre o aumento de custos sociais e custos de redução de emissões é representada pela área do triângulo abc (Pindyck, 1998).

### ***Permissões transferíveis para emissões***

Em vez de fixar uma meta de poluição em termos de preço, como faz um imposto, fixa-se em termos de quantidade – são os *direitos comercializáveis de poluição, licenças negociáveis* ou *permissões transferíveis para emissões*. Na implantação desses instrumentos os governos estabelecem um padrão, por exemplo, toneladas/ano e desta forma, cada poluidor dispõe de uma cota que pode emitir e, cada autorização define com precisão a quantidade de emissões que a empresa está autorizada a emitir.

Se a empresa introduz uma nova tecnologia, mais limpa, para que as emissões se reduzam para níveis menores, poderá vender suas *permissões* para outros poluidores ou para empresas que estão querendo entrar no mercado. As empresas têm, portanto, um estímulo para negociar suas permissões de tal forma que aquelas que dispõem de menos meios para reduzir suas emissões tornam-se compradoras de autorizações para, com este artifício, poder manter seu nível de atividade e suas expectativas de retorno.

As companhias podem escolher qual caminho é mais vantajoso em termos de custo: despoluir e vender autorizações, ou continuar poluindo o meio ambiente e comprar permissões de outras empresas. Há incentivo para transacionar permissões, por isso tendem os poluidores de alto custo a poupar dinheiro através da compra de licenças adicionais em vez de despoluir. A poluição, então, se concentrará entre aquelas empresas para as quais sua prevenção for mais cara. Entretanto, o meio ambiente como um todo estaria mais limpo, porque o número total de licenças estabelece um limite finito de poluição permissível, supondo, é claro, que o governo consiga medir o nível desejado de poluição e que ele não sucumba à pressão de *lobbies* para emitir mais emissões do que seria socialmente desejável.

Se existirem quantidades suficientes de empresas e permissões, poderá ser desenvolvido um mercado competitivo por autorizações. Assim, em equilíbrio, o preço de



uma permissão seria igual ao custo marginal de redução para todas as empresas. Esse instrumento combina a certeza da regulamentação com a flexibilidade do mercado. E, ao contrário dos mecanismos anteriores, não haveria, por princípio, pressão por aumento de preços, porém continua o ceticismo quanto à capacidade de o governo definir o nível ótimo de poluição.

Um aspecto importante das licenças negociáveis de poluição é a maneira como são distribuídas: empresas poluidoras comprarão muitas; empresas limpas, poucas. Uma vez que as licenças são trocadas por dinheiro as empresas mais poluidoras receberão uma dotação maior do que as limpas. Uma outra opção é leiloar as licenças. Desta maneira o governo ignora todos os direitos que os poluidores podem atribuir a si mesmos. O leilão gera receita e, neste sentido, é similar a um imposto de poluição (Cairncross, 1991).

Os equipamentos de controle existentes quando podem ser monitorados, ou seja, quando não há assimetria de informação entre o regulador e a empresa regulada, o que quase sempre não é o caso, o número de empresas envolvidas é pequeno e os objetivos ambientais são aceitos de forma clara e ampla, as licenças negociáveis podem ser aplicadas. Contudo devem estar associadas penalidades de danos passados, caso as empresas emitam mais do que é permitido de poluição – assim são multadas com taxaço progressiva para compensar os excessos do passado.

Uma preocupação acerca das licenças negociáveis é de que talvez não se crie um mercado adequado. Se as empresas que se apropriarem de licenças comprarem mais para se assegurar de que novas empresas não chegarão para competir no mercado, o efeito líquido pode ser pior do que a aplicação de normas, pois as empresas que concentram autorizações ganham o direito de poluir mais. Para impedir que os poluidores monopolizem o mercado de licenças, o governo deve reter um percentual das licenças para colocá-las em leilão, o que fornece às empresas um preço de referência.

A discussão econômica chegou à comunidade internacional onde a concentração dos gases formadores do efeito estufa na atmosfera, principalmente CO<sub>2</sub> ( que representa 55% do total das emissões dos demais e tem um tempo de permanência na atmosfera de

aproximadamente 100 anos) estabeleceu, através do Protocolo de Kyoto (1997), limitações e redução das emissões de gases causadores do efeito estufa permitindo o uso de cotas comercializáveis de emissão de poluição. As florestas retêm grande quantidade de CO<sub>2</sub> e funcionam como reservatórios de retenção de carbono em excesso na atmosfera, assim o protocolo permite o comércio de emissões e instalação de bacias de absorção de carbono.

### **1.5 A Questão do Direito de Propriedade**

Como já discutido anteriormente a análise da economia tradicional do meio ambiente mostra que a solução dos problemas ambientais seria alcançada através da taxação da utilização dos bens e serviços ambientais. Essa solução foi, porém, objeto de crítica nos anos 60 por parte de Ronald Coase, que colocou em questão o princípio do poluidor-pagador. Em sua opinião, os interesses do poluidor também devem ser considerados quando se aborda o problema da poluição. Na perspectiva de Coase (1960), a taxação do poluidor pode provocar um prejuízo social ainda mais grave que as perdas sofridas pelas vítimas da poluição. Coase sugere, então, que a solução do problema seja deixada à livre negociação entre os agentes econômicos, poluidores e vítimas.

Deve-se observar que essa solução só pode ser válida e ótima do ponto de vista da alocação dos recursos, quando a coordenação dos agentes não tiver nenhum custo. Sua contribuição teórica, de grande repercussão nos meios acadêmicos, consiste justamente na demonstração da existência dos *custos de transação*, conceito retomado mais tarde e desenvolvido por Williamson. Esses custos são devidos às atividades de coleta e de tratamento das informações, tais como as informações sobre preços e qualidade dos produtos, a comunicação entre os agentes, a assinatura de contratos entre eles, etc.

Nos trabalhos recentes em microeconomia, o contrato representa o papel de coordenar as ações dos agentes econômicos. O tratamento da poluição supõe a escolha de formas de coordenação e portanto, depende da comparação dos custos de transação associados a cada uma dessas formas. Segundo a visão de Coase, é finalmente a comparação dos custos de negociação entre os agentes e os custos de intervenção do Estado que deve permitir a escolha da solução para o problema da poluição.

## 1.6 O Impacto das Políticas Públicas frente às Questões do Meio Ambiente

Os instrumentos econômicos (IEs) atuam, justamente, no sentido de alterar o preço (custo) de utilização de um recurso, internalizando as externalidades e, portanto, afetando seu nível de utilização (demanda). No caso da política ambiental, por exemplo, o usuário de um recurso, diante do novo preço, decide o seu novo nível individual de uso *vis-à-vis* os custos que ele vier a incorrer associados a esta alteração. Ou seja, partindo-se de uma situação de equilíbrio, é realizada uma alteração no preço, o usuário se depara com uma nova situação, então ele decide quanto aumenta ou reduz sua utilização do recurso, condicionado a variação no seu custo, decorrente desta variação no preço.

Os instrumentos de controle usualmente adotados nas políticas ambientais são, na maioria das vezes, orientados por relações tecnológicas, padrões e processos, e impostos de forma pouco flexível a todos os usuários e, por vezes, sem diferenciação espacial, ou seja, não consideram, explicitamente, os custos individuais de cada usuário. Este tipo de instrumento geralmente impõe níveis máximos de poluentes ou de utilização a serem atingidos, penalizando quem os ultrapassa. Desta forma, agentes econômicos com estruturas de custo completamente diferentes acabam recebendo o mesmo tratamento. Além disso, a sua aplicação prática é difícil, pois exige um alto grau de conhecimento técnico para a fiscalização, que por vezes se torna também muito custosa para os órgãos responsáveis.

Os IEs são mais flexíveis porque incentivam maior redução do nível de uso daqueles usuários que enfrentam custos menores para realizar estas reduções. Isto, conseqüentemente, tornará menor o custo total de controle para a sociedade. Assim, quando são utilizados instrumentos econômicos, o próprio agente decide quanto vai passar a utilizar do recurso em função da variação ocorrida nos seus custos. Dessa forma, cada usuário pode definir, a partir de seus próprios custos, até quanto está disposto a pagar pelo uso. Note que um IE mais flexível e orientado para o mercado tende a assumir uma forma fiscal ou de criação de mercado. Portanto os IEs podem assumir várias formas: menos flexíveis ou menos orientados para controle até aqueles mais flexíveis e mais orientados para o mercado (ver quadro abaixo); representam também um *preço econômico* para as externalidades negativas.

## USO DE INSTRUMENTOS ECONÔMICOS DE GESTÃO AMBIENTAL

ORIENTADOS PARA O CONTROLE  $\rightleftarrows$  ORIENTADOS PARA O MERCADO  $\rightleftarrows$  ORIENTADOS PARA O LITÍGIO

Regulamentos e Sanções	Taxas, Impostos e Cobranças	Criação de Mercado	Intervenção de Demanda Final	Legislação da Responsabilização
<b>Exemplos Gerais</b>				
<b><u>Padrões:</u></b>	<b><u>Cobranças por Uso ou Emissão:</u></b>	<b><u>Licenças Comercializáveis:</u></b>	<b><u>Selos Ambientais:</u></b>	<b><u>Legislação da Responsabilização Estrita:</u></b>
O governo restringe a natureza e a quantidade de poluição ou do uso de um recurso para poluidores individuais ou usuários do recurso. O cumprimento é monitorado e sanções (multas, fechamento, detenção) aplicadas ao descumprimento.	O governo estabelece cobranças de poluidores individuais ou usuários de um recurso baseado na qualidade de poluição ou de uso do recurso e na natureza do meio receptor. A taxa é alta o suficiente para criar um incentivo à redução de impactos.	O governo estabelece um sistema de licenças de poluição ou de licenças de uso de um recurso comercializáveis. O órgão ambiental leiloa ou distribui e monitora o cumprimento das licenças. Os poluidores ou os usuários do recurso comercializam as licenças a preços de mercado não-controlados.	O governo apóia um programa de rotulação que exige que se divulguem as informações ambientais sobre produção e disposição final. Aplicam-se selos ambientais aos produtos “ambientalmente saudáveis”.	O poluidor ou o usuário do recurso é obrigado por lei a pagar às partes afetadas por quaisquer danos. Estas recebem indenizações através de litígios ou do sistema judiciário.
<b>Vantagens e Desvantagens</b>				
Requer muita Regulação Baixa Eficiência Econômica  Longas e Dispendiosas Disputas Judiciais  Não geral Receita Fiscal  Implementação Imediata	Requer Pouca Regulação Alta Eficiência Econômica/ Alta Adesão Necessidade de Legislação Específica para Superar Restrições Fiscais Gera Receitas Fiscais/ Problemático para as Atividades Governamentais Implementação Demorada	Requer Pouca Regulação Muita Alta Eficiência Econômica/Alta Adesão Necessidade de Legislação sobre os Direitos de Propriedade Não Gera Receita Recorrente/ Transferência de Renda entre os Agentes Econômicos Implementação Demorada	Requer Pouca Regulação Alta Eficiência Econômica  Normas Auto-Impostas  Necessita Subsídio  Implementação Demorada	Não necessita de Regulação Moderada Eficiência Econômica Legislação Geral/ Dispendiosas Disputas Judiciais O Governo é um Possível Litigante/ Discrimina os Pobres Implementação Demorada

Continua

### Exemplos Específicos de Aplicações Urbanas

Regulamentos e Sanções	Taxas, Impostos e Cobranças	Criação de Mercado	Intervenção de Demanda Final	Legislação da Responsabilização
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Padrões de emissões.</li> <li>- Licenciamento para atividades econômicas e relatório de impacto ambiental.</li> <li>- Restrições ao uso do solo</li> <li>- Normas sobre o impacto da construção de estradas, oleodutos, portos ou redes de comunicações.</li> <li>- Diretrizes ambientais para o traçado das vias urbanas.</li> <li>- Multas sobre vazamentos em instalações de armazenagem situadas no porto ou em terra.</li> <li>- Proibições aplicadas a substâncias consideradas inaceitáveis para os serviços de coleta de resíduos sólidos.</li> <li>- Quotas de uso de água.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taxas por não-cumprimento da legislação ambiental.</li> <li>- Tributos convencionais fixados sob ótica ambiental.</li> <li>- Royalties e compensação financeira para a exploração de recursos naturais.</li> <li>- Bônus de desempenho para padrões de construção.</li> <li>- Impostos afetando as opções de transporte internodal.</li> <li>- Impostos para estimular a reutilização ou reciclagem de materiais.</li> <li>- Cobrança por disposição de resíduos sólidos em aterro sanitário.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Licenças comercializáveis para os direitos de captação de água, e para emissões poluidoras no ar e na água.</li> <li>- Desapropriação para construção incluindo “valores ambientais”.</li> <li>- Direitos de propriedade ligados aos recursos potencialmente impactados pelo desenvolvimento urbano (florestas, solo, pesca artesanal).</li> <li>- Sistemas de reembolso para resíduos sólidos de riscos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotulações de produtos de consumo referentes a substâncias problemáticas (por exemplo fosfatos em detergentes).</li> <li>- Educação para a reciclagem e a reutilização.</li> <li>- Legislação sobre divulgação, exigindo que os fabricantes publiquem a geração de resíduos sólidos, líquidos e tóxicos.</li> <li>- Lista negra dos poluidores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compensação de danos</li> <li>- Responsabilização legal por negligência dos gerentes de empresa e das autoridades ambientais.</li> <li>- Bônus de desempenho de longo prazo para riscos possíveis ou incertos na construção de infraestrutura.</li> <li>- Exigências de “Impacto Líquido Zero” para o traçado de rodovias, oleodutos ou direitos de passagem de serviços públicos, e passagens sobre água.</li> </ul>

Fonte: Seroa da Motta, Rwtienbeek e Huber. Uso de instrumentos econômicos na gestão ambiental na América Latina e Caribe(1996)

## **Considerações Finais**

Neste capítulo buscou-se apresentar a base teórica fundamentada na teoria do bem-estar, nos conceitos de externalidade e bem público e as formas de correção dos desvios de eficiência de mercado. Nas análises recentes de problemas ambientais leva-se em consideração as informações assimétricas, os custos de transação e a intertemporalidade. O emprego de instrumentos econômicos nas políticas públicas, combinados com instrumentos de comando e controle, buscam conciliar os interesses de crescimento econômico, equidade social e preservação ambiental e a intervenção do governo na implantação dessas políticas pode vir a ser eficiente para minimizar as falhas de mercado ou buscar melhor eficiência do mercado.

As novas análises, apesar dos avanços, permanecem no mesmo marco teórico dos trabalhos tradicionais em economia do meio ambiente. Contudo, fornece um quadro teórico para a compreensão do processo de regulamentação e propõe novos instrumentos para implementação de política pública sob o conceito ampliado de externalidade ao levar em conta seus efeitos cumulativos e os problemas da multiplicidade de fontes e efeitos transfronteiriços da externalidade difusa e global.

A discussão do marco institucional capaz de criar as condições que viabilize a intervenção governamental em todas as instâncias – federal, estadual e municipal – passa a ser o interesse do próximo capítulo que pretende apresentar evolução da legislação ambiental e a relação de competência entre as esferas do poder público.

## **CAPÍTULO 2 - MARCO INSTITUCIONAL**

Um estudo intitulado Limites do Crescimento (1968) diz que o ritmo de crescimento da economia mundial só se sustenta graças a uma exploração crescente e insustentável dos recursos naturais e ao comprometimento das condições do meio ambiente humano.

Considerando que o tema geral deste estudo é verificar a coerência na atuação do governo local (município) no uso das políticas públicas frente à legislação federal, estadual e municipal, este capítulo tem o objetivo, primeiramente, de apresentar um breve histórico da evolução da discussão da questão ambiental no mundo e focar os principais marcos desta trajetória; apresentar sua evolução no Brasil; no Rio Grande do Sul e no município de Erechim. Necessário se faz apresentar também o conceito de desenvolvimento sustentável que norteia os princípios constitucionais relativos ao meio ambiente.

### **2.1 Meio Ambiente no Mundo**

Na Antiguidade, a preocupação com as questões do meio ambiente já se encontram expressa no Pentateuco, quando, no início da Torá, Deus recomenda a Adão e Eva que preservem o mundo em que os colocou. Noções sobre biodiversidade e preservação das espécies animais são encontradas quando Noé leva para sua arca casais de cada espécie animal. É ainda na arca onde aparecem os primeiros registros sobre lixo, à medida que um andar inteiro era reservado para sua disposição. A proibição do corte de árvores frutíferas pode ser encontrada no capítulo XX, versículo 19, do livro Deuteronômio, na Bíblia.

Quando iniciaram os primeiros movimentos de assentamentos populacionais que fixaram os indivíduos em aglomerados humanos, as questões ambientais não passavam de questões locais, como a queima de floresta, a poluição de um lago, a queda de produtividade em um campo de trigo. Os problemas populacionais, já na Antiguidade, preocupavam os governos, mas o primeiro esforço científico, para estudar esta questão, foi feito por Thomas Malthus com a obra *Ensaio sobre o Princípio da População*, em 1798. Sua posição era de que o crescimento natural da população, em progressão geométrica, sempre excederia o incremento dos recursos de subsistência, que cresciam em progressão aritmética. Este desequilíbrio levaria a espécie humana à decadência e até ao desaparecimento se não houvesse uma limitação natural, como epidemias, doenças resultantes da subnutrição e guerras.

A teoria Malthusiana não previu as consequências do desenvolvimento tecnológico, como a mecanização agrícola, as novas formas de produção, o surgimento de novos tipos de alimentos e os progressos da medicina. Nos Estados Unidos e países da Europa, o aumento da renda per capita não foi acompanhado pelo aumento da população, como previsto por Malthus, mas da diminuição da taxa de natalidade em consequência da crescente prosperidade e das exigências de maior conforto. A não realização da teoria Malthusiana gerou um período de otimismo, pois era corrente na época o pensamento de que os recursos naturais eram inesgotáveis e que o planeta tinha capacidade infinita de receber os resíduos inerentes à atividade humana. O homem ampliou sua capacidade de produzir alterações no ambiente natural e os efeitos negativos sobre a qualidade de vida tornaram-se evidentes.

Após a II Guerra Mundial criaram-se os primeiros organismos internacionais dedicados à proteção da natureza. Em 1948, sob a égide da UNESCO, reuniu-se o congresso que instituiu a União Internacional para Proteção da Natureza, com o objetivo de salvaguardar o conjunto do mundo vivo e o *habitat* do homem e, nos vinte anos seguintes, sucederam-se reuniões e conferências, especificando e desenvolvendo programas de investigação sobre os grandes biomas terrestres.



A preocupação com o meio ambiente surgida nos anos 1960 nos países desenvolvidos tinha um propósito diferente da preocupação de épocas e períodos históricos anteriores. A diferença consistia, basicamente, em relacionar a deterioração ambiental com o desenvolvimento, mostrando que o desenvolvimento por si mesmo – e contra a idéia que se tinha até os anos 50 - não dava conta de um equilíbrio com o meio ambiente e nem lograva a equidade dentro da sociedade humana.

No início da década de 1970 já se podiam visualizar posições a respeito da problemática do meio ambiente. Por um lado estavam os catastrofistas, para quem a continuação do ritmo de crescimento levaria a uma catástrofe ecológica e humana. O Clube de Roma, criado em abril de 1968, lançou em 1972 o relatório “*Os limites do Crescimento*” chamado de *Relatório de Meadows*, com o objetivo de definir uma ‘problemática mundial’ e dela retirar lições práticas a fim de reconciliar o desenvolvimento com o ambiente. Com reflexões sobre limitações físicas ao crescimento, é um marco da discussão. Por outro lado, estavam os tecnocratas otimistas, que defendiam a inesgotável fonte da natureza e o eficaz mecanismo de mercado como regulador do uso dos recursos.

No final da década de 1960 a ONU (Organização das Nações Unidas) decidiu convocar a Conferência Mundial sobre Ambiente em outubro de 1968. Em junho de 1972, após uma fase de preparação na qual participaram a UNESCO (Organização da ONU para a Educação, a Ciência e a Cultura); a FAO (Organização da ONU para Alimentação e Agricultura); a OMS (Organização Mundial da Saúde) e outras instituições das Nações Unidas, realizou-se a grande Conferência Internacional sobre o Homem e seu Meio Ambiente, em Estocolmo, que propôs um plano contra os diversos tipos de poluição e a favor de uma proteção vigilante da natureza.

Os resultados desta conferência foram: por um lado, a Declaração de Estocolmo, que enunciou, pela primeira vez, os grandes princípios da conservação da biosfera; e, por outro lado, um extenso documento que definiu os pressupostos básicos da atuação que seria desenvolvida, ao longo de vários anos, tanto pela ONU como por outras instituições internacionais. Além disso, a Assembléia Geral das Nações Unidas decidiu criar um órgão especializado, o Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUE), com sede em

Nairobi, no Quênia, que elabora programas para ajudar a resolver os problemas do ambiente, embora sua implementação seja uma tarefa das Nações Unidas no seu conjunto. Integram esta tarefa organizações como o Conselho da Europa, a OCDE (Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico), a Comunidade Européia, a OUA (Organização de Unidade Africana) e até ONG (Organizações Não Governamentais), assim como associações de proteção da natureza, instituições privadas e governos. Um fundo para o ambiente, mantido com contribuições voluntárias, permite ao PNUE desenvolver projetos precisos.

O PNUE elaborou uma série de documentos de caráter global, tais como a Convenção de Viena, de 22 de março de 1985, acerca da camada de ozônio; o Protocolo de Montreal, de 16 de setembro de 1987 e a Convenção de Basileia, de 22 de março de 1989, com respeito ao controle de transporte de resíduos perigosos e da sua eliminação (não assinada pelos países do Terceiro Mundo, porque o Norte não quis incluir na referida convenção os resíduos radioativos). O PNUE aprovou uma série de princípios sobre a partilha dos recursos naturais, a exploração científica e econômica dos fundos marinhos, a poluição nas profundidades oceânicas, etc.

O Protocolo de Montreal, assinado por 24 países, além da CEE, criado na sequência da Convenção de Viena, visou reduzir os atentados à camada de ozônio e regulamenta em separado as seguintes substâncias: CFC (clorofluorcarbonetos) 11,12,113,114 e 115; halons (1201,1301 e 2402) compostos da mesma família dos CFC que são utilizados nos extintores. Além disso, previa datas para sua redução: 1989 – redução do consumo de CFC para níveis de 1986; 1994 – redução de 20 % do consumo relativo a 1986; 1999 – diminuição de 50% em relação a 1986. Quanto aos halons: 1992 – tanto a produção como o consumo seriam reduzidos para níveis de 1986 e os países em desenvolvimento dispunham de um prazo de 10 anos para se adaptarem ao protocolo. Assim entrou em vigor em primeiro de janeiro de 1989, tendo sido assinado por 73 países no final de 1991.

A ONU lançou, ainda, o estudo que deu origem ao relatório “Nosso Futuro Comum”, publicado em 1987, identificando os principais problemas ambientais que ameaçam e entram o desenvolvimento de muitos países do Sul: crescimento demográfico, esgotamento dos solos provocados pela criação de gado e agricultura em excesso,

desflorestamento; destruição das espécies, alteração da composição química da atmosfera, que desestabiliza o clima mundial.

O relatório reconhece as seguintes prioridades: diminuir o consumo dos recursos, principalmente energéticos, nos países industrializados; rever, reduzindo, a dívida dos países pobres; reorientar os recursos dos orçamentos militares. O futuro depende da adoção imediata de medidas de políticas decisivas, no sentido de gerir recursos de maneira a assegurar um progresso durável e a sobrevivência da humanidade.

A segunda Conferência das Nações Unidas sobre ambiente realizou-se no Rio de Janeiro em junho de 1992, vinte anos após Estocolmo. A Agenda 21, documento que enuncia o conjunto de medidas a serem tomadas no sentido de se promover um desenvolvimento durável no próximo século tinha metas serem perseguidas até o ano 2000. Mas os EUA se recusaram a assinar a convenção sobre Biodiversidade, que viria limitar a margem de manobra das suas mais importantes sociedades farmacêuticas e biotecnológicas.

O estatuto de *Cimeira Mundial* pretendia estabelecer um código internacional capaz de salvaguardar as condições de vida na Terra, passando por transferências financeiras e tecnológicas e também, sobretudo, pelo estabelecimento de verdadeiros direitos de utilização: seja sobre o que até aqui era considerado *res nullius* (propriedade de ninguém), como as capacidades de auto-regeneração da atmosfera e a reprodução da diversidade biológica; seja, pelo contrário, sobre questões até agora submetidas à soberania dos países, como a exploração de florestas, em especial a dos trópicos. A conferência levantou o problema à medida em que o desenvolvimento atual consome, em grande parte, a herança comum da humanidade. O fundamental é saber em que medida a população do Norte, ao tomar consciência das limitações ambientais, pode adquirir a forte tentação de manter os seus privilégios, impedindo definitivamente os países do Sul de conseguirem níveis de bem estar idênticos aos seus.

Na comissão preparatória para a conferência do Rio, em 1992, o grupo dos 77 (o Sul) juntamente com a Índia e a China, defendeu que o bem comum da humanidade deveria ser distribuído sob forma de cotas de direito de emissão, em função da população de cada

país, o que causou polêmica. Embora proclame a Terra como um bem comum (Carta da Terra) a declaração do Rio limitou-se a enunciar princípios gerais, que, além de não considerarem nem as suas formas de aplicação, nem eventuais sanções pelo seu não cumprimento, ficaram muito aquém da expectativa.

A Conferência sobre o Clima fez apelo para que os países reduzissem a emissão de gases com efeito estufa para o nível verificado em 1990. A Convenção sobre Biodiversidade pretendia fixar, por um lado, o direito de soberania de cada país sobre seus recursos biológicos e, por outro, a obrigatoriedade de as sociedades exploradoras partilharem os benefícios e os resultados das investigações com os países de onde são provenientes as espécies procuradas. As duas convenções internacionais – a Declaração do Rio e Agenda 21 – são explícitas e conferem mais poder aos intervenientes, devido à sua natureza jurídica.

A partir de 1970, os países do Sul passaram a reclamar uma nova ordem internacional, que atendesse os seguintes princípios: posse das riquezas nacionais; regulamentação das atividades das multinacionais naqueles países; criação de mecanismos de transferência tecnológica para os países em vias de desenvolvimento; abolição dos obstáculos e das tarifas alfandegárias que impedem a entrada dos produtos manufaturados nos mercados do Norte; correção da desigualdade das trocas comerciais, através da estabilização de preços das matérias-primas, incluindo o petróleo; reforma do sistema financeiro internacional com vista a resolver o problema das dívidas, sem inibir as perspectivas de desenvolvimento.

É certo que a nova ordem mundial impõe uma série de controvérsias e negociações, que exigem novas relações de força. No entanto, independente da evolução do sistema mundial, há duas realidades incontornáveis: uma, é a desigualdade do atual sistema de relações internacionais e as crescentes disparidades entre o Norte e o Sul; outra, é a degradação do ambiente, que constitui, a grande ameaça à sobrevivência da humanidade.

As normas ambientais terão de ser aplicadas de forma diferente no Norte e no Sul e as questões ambientais não podem ser separadas da problemática do desenvolvimento. O Norte industrializado está na origem da maior parte dos problemas ambientais do planeta, como desflorestamento, poluição dos rios e oceanos, emissão de gases com efeito estufa, e de

substâncias destruidoras da camada de ozônio; ainda: fontes radioativas, diminuição da biodiversidade e tornou-se um dos lugares do mundo onde, hoje, mais intensamente, se critica, mas também se procura a prática de soluções (Ferreira, 1998).

O Sul é a origem e lugar de duas dinâmicas prejudiciais ao ambiente: uma, ligada à pobreza e à pressão demográfica, que provoca o desflorestamento, o esgotamento e a erosão dos solos e, por vezes, a destruição das últimas árvores e progressão do deserto; a outra, associada ao processo de modernização e de industrialização, desenrola-se com frequência sem o mínimo respeito pela vida e pelo equilíbrio ecológico, quer local, quer global, quer imediato, quer futuro.

### 2.1.1 Acordos Internacionais sobre o Meio Ambiente

Dentre os numerosos acordos internacionais realizados sobre o meio ambiente, os principais são:

- **Conferência de Estocolmo (Suécia,1972)** – cento e vinte países firmaram a convenção das Nações Unidas que proíbe o uso de 12 substâncias mais tóxicas utilizadas no mundo, os chamados poluentes orgânicos (POPs) – ou os 12 sujós. Entre eles estão oito pesticidas, dois produtos industriais e dois subprodutos da incineração de lixo e materiais plásticos, a dioxina e o furano.
- **A CITES (1973)** – Convenção Internacional das Espécies animais e vegetais em perigo. Tem como finalidade principal a criação de um sistema de licenças de importação-exportação, capaz de impedir a exploração excessiva de determinadas espécies em perigo. Tendo entrado em vigor em 1975, a Convenção proíbe o comércio de mais de 20 mil espécies. Foi assinada por mais de 100 países.
- **A Convenção sobre Direito do Mar (1982)** - Patrocinada pela ONU, tende a instaurar novo enquadramento jurídico relativo a tudo o que diz respeito aos mares e aos oceanos.

- **Convenção de Viena (1985)** – Assinada por vinte Estados e pela Comunidade Européia, tem por objetivo proteger a saúde do homem e o ambiente contra os efeitos nocivos resultantes das modificações da camada de ozônio. Sua função é promover a investigação e a cooperação assim como a troca de informações científicas, técnicas, sócio econômicas e jurídicas necessárias a formulação e aplicação de medidas destinadas a controlar as atividades prejudiciais à camada de ozônio. Entrou em vigor em 1988, foi ratificada por 107 países, em fevereiro de 1993.
- **Protocolo de Montreal (1987)** - Adotado em 1987 por 26 países e pela comunidade européia, entrou em vigor em 1989 e contava com 102 membros em 1993. Os países membros comprometem-se a reduzir gradualmente o consumo e a produção de clorofluorcarbonetos (CFC) com base nos níveis de 1986, eliminar progressivamente os CFC, os halons, o tetracloreto de carbono até 2000 e o metilclorofórmio até 2005.
- **Convenção de Basileia (1989)** - Entrou em vigor em maio de 1992, após ter sido ratificada por 33 países. Objetivo: encorajar os países a diminuir a quantidade e a toxicidade dos resíduos que produzem, mas também fazer uma gestão ecológica.
- **Convenção sobre Diversidade Biológica (1992)** - Teve por objetivo principal a preservação da diversidade das espécies; preconiza uma gestão razoável dos recursos biológicos, assim como a repartição equitativa dos benefícios provenientes dos recursos genéticos. A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), ou Rio-92, realizou-se no Rio de Janeiro em junho de 1992 e dela participaram 179 países. Este acordo internacional reafirmou a Declaração da Conferência de Estocolmo (1972).
- **A Agenda 21** – Fez parte da Rio-92 e discute principalmente as estratégias, o planejamento e a política das nações e a necessidade da cooperação internacional através das Nações Unidas. Está dividida em 4 seções: a primeira refere-se à dimensão social e econômica; a segunda relaciona-se com o gerenciamento e conservação dos recursos para

o desenvolvimento; a terceira aborda as funções de grupos majoritárias; e finalmente a quarta discute o significado das implementações.

- **Convenção sobre Mudança Climática** – A mudança climática é a principal ameaça sobre o ambiente a nível planetário. Há consenso na comunidade científica de que, para evitar riscos de mudanças perigosas no sistema climático da Terra, é indispensável reduzir as concentrações atmosféricas de gases com efeito estufa. No caso do dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) – o mais importante dos gases que provocam efeito estufa - o PICC (Panel Intergovernamental sobre Mudança Climática) considera que as emissões deveriam reduzir-se para o ano de 2050 em 60 a 70% em relação as emissões de 1990. Esta redução é responsabilidade, principalmente, dos países industrializados, que maior quantidade de gases geram pela queima de combustíveis fósseis (petróleo, carvão e gás) com efeito acumulativo. Em 1992, no Rio de Janeiro, as nações que subscreveram a convenção das nações unidas sobre mudança climática reconheceram que como a própria Agenda 21, se tratava de uma declaração de boas intenções, os países desenvolvidos se propuseram voltar no ano de 2000 ao nível de emissão de gases de 1990. A primeira e segunda conferência das partes desta convenção (Berlin,1995 e Genebra, 1996), constataram a insuficiência dos compromissos estabelecidos, decidiram completar a convenção com um Protocolo que estabeleceria compromissos quantitativos de redução de emissões, com prazos definidos e juridicamente vinculantes.
- Outras séries de conferências após Rio-92: 1993 – Viena. Conferência dos Direitos Humanos; 1994– Yokohama. Conferência Mundial de Redução dos Desastres Naturais; 1994– Barbados. Desenvolvimento Sustentado de Pequenas Ilhas de Desenvolvimento; 1994- Cairo. Conferência de População e Desenvolvimento; 1995 – Nova York. Migração; 1995- Copenhage. Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Social; 1995- Beijing. Quarta Conferência da Mulher; 1996 – Midrand. Conferência de Comércio e Desenvolvimento; 1996 – Habitat II. Cúpula da Cidade.
- **Protocolo de Kyoto (1997)** – De 1<sup>o</sup> a 10 de dezembro de 1997, em Kyoto, Japão, a terceira Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas para redução da

emissão dos gases que provocam o efeito estufa, implica alguma forma de redução da atividade econômica, seja por intermédio de alguma forma de proibição, seja pelo encarecimento dos processos industriais. A maioria dos países estabeleceu, por iniciativa própria, padrões de controle ambiental para novas indústrias e procura adotar formas *limpas* de energia. O problema é que, de maneira geral, os parques industriais, as usinas geradoras de energia e os meios de transporte em funcionamento continuam emitindo poluentes que se concentram na atmosfera, na água e no solo, e nem todos os países têm condições de amenizar os problemas de poluição de maneira radical e com rapidez. Os Estados Unidos, responsáveis por cerca de um quarto das emissões que constituem o efeito estufa, e o país mais industrializado do planeta, apresentaram uma proposta extremamente conservadora, que prevê a *estabilização* das emissões nos níveis de 1990, no período de 2008 a 2012. A proposta da União Européia é um pouco mais ousada: redução dos gases poluentes a 7,5% abaixo dos níveis de 1990 até o ano de 2005. Nos cinco anos seguintes, o corte atingiria 15% das emissões. Já o Brasil, juntamente com a Alemanha, África do Sul e Cingapura, apresentou proposta conciliatória, que permite a aplicação flexível dos limites acertados e cria um fundo, constituído por contribuições dos países que não conseguirem atingir suas metas, para financiar as medidas de proteção ambiental nos países mais pobres.

- **Protocolo de Kyoto (2001)** – Os EUA se recusam a assinar o protocolo para redução de emissões de gases. O boicote americano ao pacto internacional se baseia no medo de que a redução do nível de crescimento industrial aprofunde a recessão econômica do país. O protocolo estabelece que os 38 países mais desenvolvidos são obrigados a reduzir pelo menos 5,2%, em comparação aos índices de 1990, as quantidades emitidas dos seis gases responsáveis pelo efeito estufa. O protocolo só entra em vigor se for ratificado por nações que, juntas, representem 55% das emissões de carbono do planeta. No Brasil a maior imposição internacional seria a redução do desmatamento – já que a diminuição da cobertura vegetal do planeta é decisiva no aumento do efeito estufa. O efeito estufa provoca o aquecimento da temperatura da Terra, alterando os padrões de chuva e de vento; o derretimento dos gelos das montanhas; o aumento do nível dos mares; a aceleração do processo de desertificação. Há previsão de que nos próximos cem anos a temperatura possa aumentar entre 1,4°C e 5,9°C. O Brasil é responsável por 1,06% da



poluição mundial e reconhecido pela comunidade científica como criador de tecnologia menos poluente: o álcool combustível.

### **Redução da emissão de gases do efeito estufa que devem ser implementadas até 2012**

(baseado nas emissões de 1990 – em milhões de toneladas)

EUA	6.049	-7%
União européia	4.208	-8%
Rússia	3.040	0%
Japão	1.213	-6%
Canadá	612	-6%
Austrália	423	+8%
Brasil	280	0%

Fonte: Jornal Zero Hora, 17/07/2001

### **Emissões de Dióxido de Carbono por habitante em 1998 ( toneladas)**

EUA	20,1	+3,7% ( percentual de evolução desde 1990)
Cingapura	19,9	+54,7%
Austrália	16,9	+9,4%
Canadá	15,6	+3,9%
Alemanha	10,5	-14,3%
Rússia	9,6	
Japão	8,9	+5,2%
U.E.	8,47	-2,1%
Brasil	2,0	

Fonte: Jornal Zero Hora, 17/07/2001

### **Percentual de emissão de CO<sub>2</sub> desde 1990 ( ano de referência para o Protocolo de Kyoto)**

EUA	36,1%
Europa	24,2%
Rússia	17,4%
Japão	8,5%
Outros 20 países	13,8%

Fonte: Jornal Zero Hora, 17/07/2001

### 2.1.2 Desenvolvimento Sustentável

O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades. Ele contém dois conceitos chaves: o conceito de necessidades, sobretudo as essenciais dos pobres do mundo, que devem receber máxima prioridade e a noção das limitações que o estágio da tecnologia e da organização social impõem ao meio ambiente, impedindo-o de atender às necessidades presentes e futuras (Relatório de Brundtland, 1987).

O desenvolvimento assim visto supõe uma transformação progressiva da economia e da sociedade. O crescimento e o desenvolvimento econômicos produzem mudanças no ecossistema físico e nenhum ecossistema, seja onde for, fica intacto. A monocultura, o desvio de cursos d'água, a extração mineral, a emissão de calor e de gases nocivos na atmosfera, as florestas comerciais e a manipulação genética – todos estes são exemplos da intervenção humana nos sistemas naturais durante o desenvolvimento. Para haver desenvolvimento sustentável é preciso minimizar os impactos adversos sobre a qualidade do ar, da água e de outros elementos naturais, a fim de manter a integridade global do ecossistema. É preciso que o mundo crie estratégias que permitam às nações substituir seus atuais processos de crescimento, freqüentemente destrutivos, para métodos e modelos baseado no desenvolvimento sustentável. Para tanto, é necessário que os países modifiquem suas políticas, tanto em relação a seu próprio desenvolvimento quanto em relação aos impactos que poderão exercer sobre as possibilidades de desenvolvimento de outras nações. A racionalidade econômica é questionada, a busca incessante do aumento de produção pode resultar em ameaça a sobrevivência do próprio sistema econômico no longo prazo.

Num sentido mais amplo, o desenvolvimento sustentado visa promover a harmonia entre a humanidade e a natureza. Sendo assim, a busca do desenvolvimento sustentável, conforme o Relatório Brundtland (1987), *Nosso Futuro Comum*, requer:

- Um sistema político que assegure a efetiva participação dos cidadãos no processo decisório;
- Um sistema econômico capaz de gerar excedentes e *know-how* técnico em bases confiáveis e constantes;

- Um sistema social que possa resolver as tensões causadas por um desenvolvimento não equilibrado;
- Um sistema de produção que respeite a obrigação de preservar a base ecológica do desenvolvimento;
- Um sistema tecnológico que busque constantemente novas soluções;
- Um sistema internacional que estimule padrões sustentáveis de comércio e financiamento;
- Um sistema administrativo flexível capaz de se auto corrigir.

Os ecologistas pregavam uma volta ao passado, uma vida rural em pequenas comunidades autosustentáveis. O termo ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável constituem o centro da discussão já na conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente em Estocolmo (1972) quando se rechaçou a visão reducionista da ecologia intransigente e se preconizou uma via intermediária entre o pessimismo malthusiano, preocupado com o esgotamento dos recursos e o otimismo dos teóricos da abundância que crêem em soluções tecnológicas (Sachs, 1994).

Os principais problemas para o desenvolvimento sustentado esbarram em cinco questões principais: redução da pobreza, duplicação da produção de alimentos, aumento e diversificação da produção de energia, abastecimento e disponibilização de água de boa qualidade e de condições satisfatórias para a vida nas regiões urbanas. Segundo Sachs (1994), o desenvolvimento sustentado apresenta sete aspectos prioritários:

- a). a satisfação das necessidades básicas;
- b). a solidariedade com as gerações futuras;
- c). a participação da população envolvida;
- d). a preservação dos recursos naturais e meio ambiente em geral;
- e). a elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança social e respeito a outras culturas;
- f). a efetivação de programas educativos; defesa da separação dos países centrais e periféricos para garantir o desenvolvimento dos últimos.

Além da questão ambiental, tecnológica e econômica, o desenvolvimento sustentável tem uma dimensão social, cultural e política que exige a participação de todos na tomada de

decisão para as mudanças que serão necessárias na transição para o desenvolvimento sustentável. É necessária a criação de novos valores éticos, em especial no que se refere à ética ambiental, não só entre países, mas principalmente entre o homem e a natureza.

As idéias sobre desenvolvimento sustentável, na verdade criticam o mercado, ou seja, condenam as práticas de mercado que buscam o crescimento incessante e esgotam os recursos ambientais, além de causarem degradação e poluição. Assim pregam a restrição às atividades econômicas que não se ajustam aos padrões mínimos de manutenção do meio ambiente. Como já debatido no capítulo anterior, a teoria do bem-estar e externalidades defende o mercado porém busca alternativas para inibir os efeitos das atividades que causam degradação ambiental.

### **Quadro 3 - Declarações Internacionais e documentos chaves para entender a evolução do conceito de desenvolvimento sustentável**

<i>Definições</i>	<i>Críticas</i>
<p>1971 – Suíça – Reunião preparatória para a Conferência de Estocolmo (1972)</p> <p>1. desenvolvimento endógeno 2. baseado em suas próprias forças 3. Ponto de partida as necessidades 4. Melhor relação homem-natureza</p>	<p>O conceito de ecodesenvolvimento continuará sendo elaborado e discutido</p>
<p>1972 – Clube de Roma – “Os limites do Crescimento”</p> <p>1. Mantidas as tendências atuais de crescimento da população mundial, industrialização, contaminação ambiental, o planeta alcançará os limites de crescimento em cem anos. O resultado será um decréscimo tanto da população como da capacidade industrial ( Meadows, 1972)</p>	<p>Se parte da base de que os rendimentos na agricultura e recursos naturais são decrescentes, não haveria melhora tecnológica. O problema central do crescimento são os limites físicos externos.</p>
<p>1972 – Conferência de Estocolmo</p> <p>1. Os recursos naturais devem ser preservados em benefícios das gerações presentes e futuras 2. Os recursos não renováveis devem ser empregados de forma a que se evite seu futuro esgotamento 3. O desenvolvimento econômico e social é indispensável 4. Condenadas as políticas que promovem ou perpetuam o apartheid, a segregação racial, a discriminação e outras formas de dominação estrangeira 5. Por fim a dejetos tóxicos 6. Os Estados tem direito soberano sobre seus recursos e obrigação</p>	<p>A questão do meio ambiente foi vista, inicialmente, como uma enfermidade dos ricos. Os países em desenvolvimento viram esta preocupação dos ricos a respeito de meio ambiente como uma nova forma de limitar o potencial de seu próprio desenvolvimento.</p>

<p>de assegurar que suas atividades não prejudiquem outros Estados ...</p> <p>1974 – Conferência de Cocoyoc 2 Pobreza gera desequilíbrio demográfico 2. Pobreza gera degradação e contaminação dos recursos 3. Os países desenvolvidos com alto consumo geram subdesenvolvimento nos países periféricos. Os países desenvolvidos devem diminuir sua participação na contaminação da atmosfera.</p> <p>1975 – Relatório Que fazer? Crítica a concentração de terra e a devastação ambiental.</p> <p>1980 – União Internacional para conservação da natureza e recursos naturais Manter a sustentabilidade da vida, a diversidade genética, utilização sustentável das espécies e ecossistemas.</p> <p>1986- Conferência de Otawa O desenvolvimento sustentável precisa responder a cinco questões: a) integração e conservação b) satisfazer as necessidades humanas básicas c) alcançar a equidade e justiça social d) assegurar a diversidade cultural e) manter a integridade ecológica.</p> <p>1987- Informe Brundtland Desenvolvimento sustentável é aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades.</p> <p>1992- Conferência do Rio de Janeiro Convenção sobre o Clima e Convenção sobre Biodiversidade. Reconhece a necessidade de buscar um desenvolvimento sustentável a nível internacional com a declaração de princípios e Agenda 21. Todos os Estado devem cooperar na busca da erradicação da pobreza; Os Estados devem reduzir ou eliminar padrões insustentáveis de consumo e produção e promover políticas demográficas adequadas.</p>	<p>O argumento de satisfazer as “necessidades básicas” das pessoas. Se utiliza o conceito de eco-desenvolvimento como alternativa de desenvolvimento</p> <p>Afirma que a relação de exploração da natureza é derivada da exploração entre os homens. Crítica ao sistema capitalista de produção.</p> <p>Revisão da ordem política, guerra e armamentos, problemas de população e urbanização.</p> <p>Se reivindica a justiça social e a equidade – questões que desaparecem mais tarde.</p> <p>Foi retirado o requisito da conferência de Otawa da necessidade de equidade e justiça social para desenvolvimento sustentável.</p> <p>Reconhecimento da responsabilidade dos países desenvolvidos de seus padrões de consumo. Necessidade da participação cidadã.</p>
---	--

**Fonte:** Adaptado de Foladori, G.; Tommasino, H. “O conceito de desenvolvimento sustentável após 30 anos”. Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 1 p.52-55, jan/jun.2000. Editora UFPR.

## 2.2 Legislação do Meio Ambiente no Brasil

A necessidade de se construir uma nova ordem jurídica baseada em um compromisso ligado aos três pilares do desenvolvimento sustentável (a eficiência econômica; a justiça social; a preservação ambiental) associado a percepção da sociedade que o Estado sozinho já não é capaz de solucionar os problemas, levou o Brasil a avançar significativamente na questão ambiental nas últimas duas décadas. A gestão ambiental no Brasil, como na maioria dos países, tem-se pautado primordialmente pelo uso de instrumentos de comando e de controle, envolvendo, sobretudo, restrições quantitativas e gerenciais ao uso dos bens e serviços ambientais. Esses instrumentos são classificados, pela legislação, em quatro categorias:

- padrões ambientais (de qualidade e emissão);
- controle do uso do solo e de outros recursos naturais (zoneamento e unidades de conservação);
- licenciamento (estudos de impacto ambiental);
- penalidades (multas, compensações , etc).

As constituições brasileiras desde o Império já abordavam aspectos da questão ambiental: Constituição do Império de 1824 - art.179, n<sup>o</sup> 24 – proibia a instalação de indústrias contrárias à saúde dos cidadãos; Constituição Federal de 1891 - não houve referência a tutela do meio ambiente. Foi disposta a competência legislativa da União para tratar de minas e terras; Constituição Federal de 1934 - art. 10,11e 148 – dispensa proteção às belezas naturais, patrimônio histórico, artístico e cultural; competência da União em matéria de riquezas do subsolo, mineração, água, florestas, caça, pesca e sua exploração (art. 5); Constituição Federal de 1937 - reconhece que o direito de propriedade deve ter limites definidos em lei. Trata das plantas, rebanhos, moléstias e agentes nocivos. Competência da União e não apresentou mudança significativa quanto ao meio ambiente; Constituição Federal de 1946 - não houve alteração sobre o meio ambiente, mas acrescentou que o uso da propriedade será condicionado ao bem estar social (art. 147).

Entre as décadas de 1930 e 1950, as medidas eram esparsas sobre conservação e preservação do patrimônio histórico, artístico e natural. Na década de 1960 criam-se o IBDF (Instituto Brasileiro de Defesa Florestal) e a FUNAI e promulgam-se as leis federais 4.771/65, que institui o Código Florestal Brasileiro e 5.197/67, que dispõe sobre a proteção da fauna. Na Constituição Federal de 1967 foi melhor determinada a competência da União sobre defesa da saúde, jazidas, florestas, caça, pesca e águas (art. 8). O direito de propriedade estaria no código civil.

Entre 1950 e 1980, segundo Viola (1996), o Brasil foi um dos países mais dinâmicos do sistema mundial no que tange a reconhecer a importância dos problemas ambientais. Entretanto, durante a década de 1970, sob regime autoritário, foi um dos principais receptores das indústrias poluentes transferidas do Norte, devido ao avanço da consciência ambiental nestes países. No Brasil, isto aconteceu num período em que a orientação da política econômica do governo visava o crescimento econômico, particularmente de 1968 a 1974, anos do “milagre brasileiro”, e o desenvolvimento da indústria de transformação e de base (bens de produção). A grande disponibilidade de capital no mercado externo e as facilidades concedidas ao seu ingresso no país, estimularam a vinda de grande volume de capital estrangeiro e as multinacionais passaram a assumir o controle de importantes setores industriais (veículos, peças, remédios, plásticos, insumos agrícolas).

Na década de 1970 foi criado o primeiro organismo brasileiro de ação nacional, a Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA (Decreto Federal 73.030 de outubro de 1973), no âmbito do Ministério do Interior, para cumprir exigências de organismos internacionais, que exigiam a existência deste tipo de órgão, além de relatórios de impacto ambiental, que era fundamental para a aprovação de empréstimos destinados a grandes obras públicas. Mas somente a partir da lei 6.938, de 1981, é que se criaram as condições para a formulação de uma Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA e para a implementação do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), instituindo o Cadastro de Defesa Ambiental. Conceitua meio ambiente, degradação da qualidade ambiental, poluição, poluidor e recursos ambientais. No art. 14 foi previsto a responsabilidade pelos danos ambientais, responsabilidade civil e criminal. Até o momento em que foi criada a lei 6.938 de 1981, o

Brasil conviveu com uma profusão de leis dispersas, não havia unidade filosófico-temática, o que existia eram leis voltadas para a defesa de recursos naturais específicos.

Do ponto de vista institucional, registre-se ainda a criação do IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Lei 7.735 de 22 de fevereiro de 1989) reunindo diversos órgãos da esfera federal (IBDF, SEMA, SUDEPE, SUDHEVEA); do Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA (lei 7.797 de 10 de julho de 1989); do Ministério do Meio Ambiente, em 1992, como desdobramento imediato da Rio-92 e do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com poder normativo que introduziu um novo conceito de representação e de instância política, e deu origem à constituição de Conselhos Estaduais de Meio Ambiente ( CONSEMA).

Durante a década de 1980 o governo tentou uma política para sensibilizar a opinião pública: aumento do rigor no monitoramento e fiscalização das queimadas na Amazônia; suspensão temporária dos incentivos fiscais e subsídios para a pecuária e a agricultura na Amazônia; programa de criação de reservas extrativistas.

A lei 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, constitui um importante instrumento de amadurecimento e consolidação da política ambiental no país. Esta lei foi posteriormente alterada pelas leis nº 7.804 de 18 de julho de 1989, e nº 8.028 de 12 de abril de 1990. São instrumentos de gestão ambiental pública estabelecidos para viabilizar a implantação da Política Nacional do Meio Ambiente:

- estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;
- o zoneamento ambiental;
- a avaliação de impactos ambientais;
- o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;
- os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltadas para a melhoria da qualidade ambiental;



- 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;
- o Sistema Nacional de Informações sobre o meio ambiente;
- o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa ambiental;
- as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental, o Relatório de Qualidade do Meio ambiente;
- a garantia da prestação de informações relativas ao meio ambiente;
- o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e ou utilizadoras dos recursos ambientais.

A lei 7.347/85 disciplinou a ação civil pública por danos causados ao meio ambiente e a bens e direitos de valor artístico, paisagístico, estético e histórico. As associações que tinham por finalidade proteger o meio ambiente ganharam com esta lei o direito de agir judicialmente. Mas em agosto de 1998, a Medida Provisória nº. 1.710 suspendeu temporariamente os efeitos da Lei de Crimes Ambientais – para os infratores que assinassem um termo de compromisso assegurando que se adequariam, ao longo de cinco anos, às exigências contidas no novo instrumento legal. A ação civil e a ação penal seriam, instrumentos processuais que, combinados, poderiam tornar mais eficiente a proteção ambiental.

Em 1986 o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) aprovou a resolução 001/86 que estabelece as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da avaliação de Impacto Ambiental (AIA) como um dos instrumentos de política nacional do meio ambiente. Em 05/10/88 foi promulgada a Constituição da República Federativa do Brasil, contendo pela primeira vez, um capítulo sobre o Meio Ambiente. A Constituição federal estabeleceu a competência de todos os entes federativos – União, Estados, Distrito Federal e Municípios -, para legislar sobre a matéria ambiental e atuar na proteção e defesa do meio ambiente (Artigos 23, 24 e 30 da Constituição Federal). Assim há instrumentos de gestão ambiental estabelecidos, regulamentados e sendo

aplicados em nível Federal, Estadual e Municipal. A concorrência entre entes federativos implica muitas vezes na existência de conflitos na regulamentação desses instrumentos. Na prática, muitos são os conflitos a serem resolvidos. Frequentemente os tribunais são chamados para resolver os problemas de atribuições de competências no que se refere à matéria.

Apesar dos avanços alcançados no plano institucional, subsiste ainda uma margem de indefinição sobre o papel da União, dos Estados e dos Municípios na formulação e execução da política de meio ambiente, em função da superposição de competências, que reflete a multiplicidade de legislações. A superação dessa dificuldade requer uma revisão da legislação infra constitucional.

O apoio político às questões ambientais nem sempre se traduz em recursos orçamentários. Os órgãos ambientais deveriam ter maior autonomia financeira em relação às dotações orçamentárias, como, por exemplo, a atualização dos valores das penalidades, geralmente pouco expressivos, assegurando-se sua destinação aos órgãos ambientais, e o aumento das receitas de compensação pelo uso de recursos naturais, empregando-se o conceito do usuário-pagador.

Cumprir apontar ainda que o país não tem utilizado plenamente os recursos externos destinados a projetos ambientais, em virtude de problemas relacionados à mobilização da contrapartida nacional e da dificuldade burocrática na internalização de tais recursos. Essa incapacidade tem conseqüências graves, uma vez que dificulta a obtenção de novos recursos junto às agências internacionais.

Com o novo paradigma tecnológico (informação intensiva), que vai se implantando no mundo a partir da década de 1970, as vantagens internacionais do Brasil declinam: os recursos naturais clássicos perdem valor comparativo, a tolerância para com a poluição torna-se estigma e uma força de trabalho desqualificada é incapaz de operar os novos sistemas produtivos. Essas são algumas das causas da crise e do conseqüente declínio brasileiro na década de 1980, ainda que se deva assinalar variáveis de natureza política, transição democrática e à falta de renovação das elites políticas (Viola, 1996).

Durante a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1992, Rio-92, o Brasil foi um dos principais países na elaboração da convenção da biodiversidade, que tem o enfoque equilibrado dos interesses do Norte, do Sul e dos povos da floresta, e foi também um dos países favoráveis a uma convenção sobre mudança climática, que fracassou devido à posição dos Estados Unidos e demais países produtores de petróleo (Viola, 1996).

Os instrumentos jurídicos para a proteção ambiental podem ser classificados em dois grandes ramos: os judiciais e os administrativos. As ações civis públicas e as ações populares são exemplos de instrumentos judiciais que também podem ser considerados instrumentos de controle ambiental, já que viabilizam a implementação das políticas públicas ambientais, seja através da aplicação de medidas preventivas ou repressivas/corretivas. Os instrumentos administrativos são enquadrados como instrumentos jurídicos quando regulados pela legislação. Como exemplos, o estudo de impacto ambiental, as auditorias ambientais públicas.

A partir de 1992 houve uma séria crise de continuidade na política ambiental no país e hoje a política ambiental ainda não é considerada uma política social – está desvinculada das demais políticas públicas, nem mesmo uma política de desenvolvimento, portanto desvinculada das demais políticas econômicas. Neste sentido a problemática ambiental encontra-se ainda sob a ótica do conservadorismo, paradoxo radical com o discurso de modernização da sociedade brasileira onde necessariamente a questão do desenvolvimento sócio-econômico está vinculada aos problemas de degradação ambiental.

No Brasil, os programas federais e estaduais têm priorizado as ações voltadas aos aspectos mais conservadoristas da questão ambiental e aos programas de controle de poluição de ar, exatamente por não envolverem conflitos mais significativos na relação entre os atores (Ferreira, 1998). A proteção ambiental adquiriu *status* constitucional com a promulgação da Constituição Federal de 1988, identificam-se dois grandes princípios: (1) todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado; (2) o poder público e a coletividade têm o dever de preservar e proteger o meio ambiente.

O cumprimento desses princípios depende da ação conjunta e harmônica dos poderes públicos federal, estadual e municipal. As constituições disciplinaram o campo de atuação da União e dos Estados, e a lei orgânica deveria nortear a ação municipal. Os dispositivos legais para proteção ambiental previstos nas diversas constituições brasileiras anteriores a 1988 nunca trataram de forma objetiva a questão ambiental.

O quadro abaixo apresenta uma visão genérica da legislação ambiental brasileira, cuja estrutura encontra-se na Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (lei nº 6.938 de 31.08.81, na Lei da Ação Civil Pública lei nº 7.347 de 24.07.85) e na Constituição de 1988. A legislação anterior a 1988 foi incorporada pela nova constituição.

#### Quadro 4 – Legislação Ambiental Brasileira

<b>Constituição</b>	<b>Matéria</b>	<b>Lei Federal</b>
Art. 225	Meio ambiente equilibrado essencial à qualidade de vida	Lei 6938/81 – PNMA
Art. 225 § 1º.1	Preservação dos processos ecológicos e manejo das espécies	Lei 4771/65 – Floresta Lei 5197/65 – Fauna Lei 6902/81 – APA Lei 6938/81 – PNMA
Art. 225 § 1º.II	Preservação da diversidade do patrimônio genético	Lei 8974/95 – Eng. Gen.
Art. 225 § 1º. III	Criação de espaços protegidos	Lei 4771/65 – Parques Lei 5197/67 – Parques Lei 6902/81 – APA Lei 6938/81 - PNMA
Art. 225 § 1º. IV	Exigência do EIA/RIMA prévio ao licenciamento	Lei 6803/80 – Zoneam. Lei 6938/81 - PNMA
Art. 225 § 1º. V	Controle da produção que comporte risco de vida	Lei 7802/89 – Agrotóx.
Art. 225 § 1º. VI	Educação Ambiental	Lei 6938/81 - PNMA
Art. 225 § 1º. VII	Proteção de flora e fauna	Lei 4771/65 – Floresta Lei 5197/67 - Fauna
Art. 225 § 2º	Recuperação de áreas degradadas por exploração de recursos minerais	DL 227/67 - Mineração
Art. 225 § 3º	Responsabilidade por danos causados ao meio ambiente	Lei 6938/81 – PNMA Lei 7347/85 – ACP Lei 9605/98 - Crime

Art. 225 § 4º	Patrimônio Nacional – Mata Atlântica	Lei 4771/65 - Floresta
Art. 225 § 5º	Terras devolutas -ação discriminatória	Lei 6383/76 – Discrim.
Art. 225 § 6º	Atividade Nuclear	Lei 6453/76 - Nuclear

Fonte: Fontenelle, M. revista Arché, ano VIII, número 25, p. 113, 1999

Os princípios constitucionais ambientais elencados na Constituição Federal de 1988 que estão traçados no artigo 225 se baseiam no direito humano fundamental à vida; direito ao meio ambiente equilibrado; considera o meio ambiente um bem comum e a responsabilidade do poder público e do cidadão. Já os princípios de direito ambiental busca o acesso equitativo aos recursos naturais; aplicação do princípio do usuário-pagador e poluidor-pagador (lei 9.368); princípio da prevenção; princípio da precaução; princípio da reparação; princípio da informação; princípio da participação.

### **2.3 Legislação do Meio Ambiente no Rio Grande do Sul**

O Estado do Rio Grande do Sul mostrou-se pioneiro no trato das questões ambientais. Em 1974 instituiu a Política Estadual de Proteção Ambiental. O Estado é pioneiro no controle de agrotóxicos no país. A lei que dispõe sobre o controle de agrotóxicos e outros biocidas no Estado foi promulgada em 1982, antes que se falasse sobre o assunto em nível Federal. Esta matéria só foi introduzida na legislação federal em 1989. Outro pioneirismo do Estado é no que diz respeito à proibição da comercialização e utilização de *sprays* que contenham clorofluorcarbono (CFC) para proteger a camada de ozônio e a Lei 9.404/91 que proíbe a utilização de embalagens descartáveis espumadas que tenham como agente expensor o clorofluorcarbono.

O Rio Grande do Sul considera como atividades ecológicas de relevância social e de interesse público a coleta seletiva e a reciclagem do lixo, que visa o reaproveitamento de materiais buscando a diminuição de gastos com matérias primas (lei 9.493/92). Algumas referências legais com o objetivo de proteger o meio ambiente são apresentadas no quadro abaixo.

### Quadro 5 – Legislação Ambiental Estadual

Legislação Estadual	Matéria
Decreto 23.083 de 25 de abril de 1974	Institui A Política Estadual de Proteção Ambiental
Decreto 29.621 de 12 de maio de 1980	Organiza o Sistema Estadual de Proteção Ambiental
Lei 7.488 de 14 de janeiro de 1981	Controle da poluição e altera o Código Estadual de Saúde.
Decreto 30.191 de 15 de junho de 1981	Classifica as águas do Estado do RGS.
Decreto 30.527 de 30 de dez. de 1981	Enumera as fontes de poluição.
Lei 7.747 de 22 de dezembro de 1982	Controle de agrotóxicos e outros biocidas no Estado
Decreto 31.162 de 03 de dez. 1983	Cria o Banco de Dados do Ambiente Natural
Lei 7.877 de 28 de dez de 1983	Transporte de cargas perigosas
Lei 7.990 de 19 de abril de 1985	Obrigatoriedade do desenvolvimento de pesquisa científica para avaliação de impacto ambiental
Lei 8.642 de 01 de junho de 1988	Proíbe a comercialização de “sprays” que contenham CFC.
Lei 8.735 de 04 de nov. de 1988	Normas básicas para proteção dos recursos hídricos
Lei 8.984 de 11 de janeiro de 1990	Proíbe o uso de metanol
Lei 9.202 de 11 de janeiro de 1991	Dispõe sobre o licenciamento de empreendimentos.
Lei 9.235 de 11 de março de 1991	Proíbe o uso de mercúrio em extração mineral
Lei 9.347 de 01 de out. de 1991	Disciplina a criação de animais exóticos nas zonas urbanas.
Lei 9.404 de 25 de out. de 1991	Proíbe a utilização de embalagens descartáveis espumadas.
Lei 9.486 de 26 de dez. de 1991	Dispõe sobre depósito de lixo orgânico e inorgânico nos municípios do RGS.
Lei 9.519 de 21 de janeiro de 1992	Institui o Código Florestal do Estado
Lei 9.921 de 27 de julho de 1993	Dispõe sobre gestão de resíduos sólidos
Lei 10.330 de 27 de dez. de 1994	Organização do Sistema Estadual de Proteção Ambiental e elaboração, implementação e controle da Política Ambiental do Estado.
Lei 10.350 de 30 de dez. de 1994	Institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos
Decreto 38.543 de 04 de junho de 1998	Regulamenta o Fundo Estadual do Meio Ambiente - FEMA
Resolução CONSEMA n°. 5/98	Critérios para o Licenciamento ambiental Municipal no âmbito do Estado
Lei 11.520 de 03 de agosto de 2000	Cria o código Estadual do Meio Ambiente do Estado
Resolução CONSEMA n°. 11/00	Estabelece diretrizes para o Plano Ambiental Municipal

Fonte: Federação das Associações dos Municípios do Rio Grande do Sul, junho/2001.

No Estado do Rio Grande do Sul os avanços obtidos na área ambiental foram significativos, possibilitando uma nova organização nas competências relativas a proteção do meio ambiente, conforme preconiza a Constituição Federal de 1988. As propostas de descentralização das ações de meio ambiente iniciaram no ano de 1994, através de negociações propostas pela Unidade de Saúde e Meio Ambiente – FAMURS, junto a Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM.

A lei 11.520 de 03 de agosto de 2000, que instituiu o Código Estadual do Meio Ambiente estipula, no artigo 15, os instrumentos da Política Estadual do Meio Ambiente, que dentre outros são:

- Os Fundos Ambientais;
- Plano Estadual de Preservação e Restauração dos Processos Ecológicos, Manejo ecológico das espécies e Ecossistemas;
- Sistema Estadual de Unidades de Conservação;
- Zoneamento Ecológico;
- Cadastro Técnico Rural e o Sistema Estadual de Informações Ambientais;
- Os Comitês de Bacias Hidrográficas, os planos de preservação de mananciais, a outorga de uso, derivação e tarifação de recursos hídricos;
- Zoneamento de diversas atividades produtivas ou projetadas;
- A avaliação de impactos ambientais;
- A análise de risco;
- A fiscalização;
- A educação ambiental;
- Licenciamento ambiental;
- Os acordos, convênios, consórcios e outros mecanismos associativos de gerenciamento de recursos ambientais;
- Audiências públicas;
- As sanções;
- Pesquisa e monitoramento ambiental;
- Auditoria ambiental;
- Os padrões de qualidade ambiental.

A partir de 1995 várias experiências municipais na gestão ambiental local começavam a ser evidenciadas. Foi criado naquele ano o Conselho de Dirigentes Municipais de Meio Ambiente -CONDIMMA – que, junto com a Federação dos Municípios do Rio Grande do Sul – FAMURS, teve importante participação para a criação do CONSEMA – Conselho Estadual do Meio ambiente. Entre 1995 e 1999, em conjunto com a Fundação Estadual de Proteção Ambiental e o Ministério Público Estadual, foram realizados vários seminários de atualização e capacitação de técnicos de administrações públicas municipais para o controle, fiscalização e licenciamento ambiental.

Os municípios passam a ter de habilitar-se junto a Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SEMA para cumprir com as exigências da legislação Federal e Estadual e assim estarem aptos a :

Implantar o Fundo Municipal de Meio Ambiente;

O Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMPAM;

Possuir profissionais legalmente habilitados para realização do licenciamento ambiental;

Possuir servidores públicos com competência para o exercício da fiscalização ambiental;

Possuir legislação própria;

Possuir Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano;

Possuir Plano Ambiental aprovado pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente.

Há necessidade de organização administrativa e técnica do Poder Público municipal tendo em vista o atendimento da legislação ambiental vigente.

## **2.4 A Legislação Ambiental Urbana**

A administração urbana não pode desconhecer um Plano Diretor, instrumento legal instituído pela Constituição Federal de 1988, cuja elaboração é obrigatória para cidades com mais de 20.000 habitantes. Além do Plano Diretor, outros instrumentos legais, como Código de Obras, Código de Posturas, Zoneamento Ambiental e Estudo de Impacto Ambiental EIA/RIMA estão previstos na legislação brasileira e podem ser utilizados no



ordenamento territorial urbano. O conhecimento destes instrumentos é essencial para o planejador e gestor urbano porque são ferramentas disciplinadoras da ocupação do solo e das atividades urbanas e têm força na lei. A sua aplicação, contudo, não deve estar desconectada de uma abordagem que considere a participação social e a intervenção dos atores sociais no planejamento, sendo que estes instrumentos não são efetivos.

Nesta forma de planejamento privilegia-se o diálogo entre planejadores, gestores e atores sociais, ao invés da imposição unilateral de normas e regras rígidas como, em geral, é próprio dos instrumentos legais. Não se pode, contudo, abrir mão da definição de regras mínimas para o ordenamento urbano. É importante, portanto, que haja uma decisão consensual destas normas e uma aplicação inteligente das mesmas, de modo a considerar a dinâmica econômica e social da cidade. Os instrumentos urbanísticos, ambientais e econômicos que juntos formam o arcabouço teórico, institucional e legal para a gestão ambiental apresentados abaixo possibilitam um panorama das possibilidades de atuação do poder público municipal com vistas a melhoria contínua da qualidade de vida da população.

**Quadro 6 - Instrumentos Urbanísticos, Ambientais e Econômicos Aplicáveis À Gestão Ambiental Urbana**

<p><i><b>Instrumentos Urbanísticos aplicáveis à gestão ambiental urbana</b></i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lei do Parcelamento do Solo Urbano ( lei 6.766/79 alterada pela lei 9.785/99)</li> <li>2. Plano Diretor/ Zoneamento Urbano</li> <li>3. Código de Edificações ou Obras</li> <li>4. Código de Posturas</li> <li>5. Estatuto da Cidade</li> <li>6. Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU</li> <li>7. Contribuição de Melhoria</li> <li>8. Solo Criado</li> </ol>
<p><i><b>Instrumentos Ambientais aplicáveis à gestão ambiental urbana</b></i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Licenciamento Ambiental (LI)</li> <li>2. Instrumento de Avaliação de Impacto ambiental (AIA)</li> <li>3. Estudo de Impacto Ambiental/ relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA)</li> <li>4. Zoneamento Ambiental</li> <li>5. Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE)</li> <li>6. Unidades de Conservação (UC)</li> <li>7. Plano de Manejo</li> </ol>
<p><i><b>Instrumentos Econômicos aplicáveis à gestão ambiental urbana</b></i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comando e Controle</li> <li>2. Princípio do Poluidor-Pagador</li> <li>3. Aplicação de tarifas ambientais ou taxações sobre emissões e sobre serviços prestados</li> <li>4. Subsídios</li> <li>5. Criação de Mercado de emissões</li> <li>6. Seguros Ambientais</li> <li>7. Incentivo à criação e manutenção de Reservas Particulares de Proteção ao Patrimônio Natural – RPPN</li> <li>8. Direitos Ambientais Negociáveis</li> <li>9. Selos Verdes</li> </ol>

Fonte: quadro construído pela autora

Estes instrumentos integrados entre si com uma ação educativa que possibilite o surgimento de uma consciência mais humana e integradora, devem permear todas as decisões de políticas públicas. A educação surge assim como elemento de vital importância e a temática ambiental se torna um tema transversal que deve penetrar em todas as áreas e setores para uma ação mais orientada ao contexto local.

Segundo Sen (1999) em *Desenvolvimento como Liberdade*, o papel instrumental da liberdade concerne ao modo como diferentes tipos de direitos, oportunidades e intitamentos contribuem para a expansão da liberdade humana. A eficácia da liberdade como instrumento reside no fato de que diferentes tipos de liberdade apresentam inter-relações entre si e um tipo de liberdade pode contribuir imensamente para promover liberdades de outros tipos. Portanto, a educação relativa ao meio ambiente possibilita não só ao Poder Público como a sociedade dar-se conta concretamente da vida que se quer viver.

#### **2.4.1 Instrumentos Urbanísticos Aplicáveis À Gestão Ambiental Urbana**

**1 - Lei de Parcelamento do Solo Urbano** (Lei 6.766 de 10 de dezembro de 1979 alterada pela Lei 9.785 de 29 de janeiro de 99)

Uniformizou em nível federal os procedimentos para se parcelar o solo urbano e veio substituir dois outros textos legais - Decreto-lei 58 de 10/12/37 e Decreto-lei 271 de 28/02/67 - que regulavam esta matéria, porém de forma muito simplista e sem considerar aspectos ambientais. O parcelamento de solo rural é de competência da União conforme Decreto-lei 57/66. A partir da edição da Lei 6.766/79 passaram a ser exigidos cuidados com o saneamento ambiental das áreas a serem parceladas. Foi proibido o parcelamento de solo em terrenos alagados e sujeitos à inundação, antes de tomadas as providências para o escoamento da águas; terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, antes de serem saneados; ~~terrenos~~ **terrenos** com declividade igual ou superior a 30%, salvo se atendidas exigências específicas das autoridades; terrenos onde as condições geológicas desaconselham a edificação e ~~nos áreas de preservação~~ **nos** áreas de preservação ecológica ou naquelas em que a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até sua correção.

Além disso, a Lei 6.766/79, definiu alguns itens como as áreas destinadas a sistemas de circulação, à implantação de equipamentos urbanos e comunitários, bem como aos espaços livres de uso público que devem ser proporcionais à densidade de ocupação da gleba; o tamanho mínimo dos lotes; ~~o~~ *reserva de faixa non-edificandi* de 15 metros de cada lado, ao longo de águas correntes e dormentes, faixas de domínio de rodovias, ferrovias e dutos; e o percentual mínimo de área pública de 35% da área total da gleba.

Todas estas exigências tinham o objetivo de melhorar a qualidade ambiental dos parcelamentos e conseqüentemente a qualidade de vida de seus moradores. Entretanto, a implantação clandestina de loteamentos, sem considerar estes cuidados, predominou sobre a legislação, que em função da pressão pela regularização destas áreas, acabou por ser flexibilizada em alguns dos seus pontos, notadamente nos aspectos de densidade mínima e percentual de áreas públicas exigidas, através das alterações introduzidas pela Lei 9.785/99. Os estados e municípios também podem ter suas próprias leis de parcelamento, desde que atendam minimamente o que dispõe a Lei 6.766/79 com as alterações da Lei 9.785/99.

## *2 - Plano Diretor / Zoneamento Urbano*

A Constituição Federal de 1988 define que a política de desenvolvimento urbano tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes, sendo o Plano Diretor o instrumento básico desta política. A Constituição também determinou que cidades com população superior a 20.000 habitantes deveriam possuir um plano diretor urbano.

O zoneamento urbano deve estar contido no Plano Diretor. Este é definido a partir de um diagnóstico físico-ambiental e sócioeconômico das diversas áreas da cidade, dividindo-a em zonas ,nas quais se autorizam determinadas atividades ou interdita-se, de modo relativo ou absoluto, o exercício de outras atividades (Machado,1992). O Plano Diretor, através do zoneamento urbano, também define as densidades urbanas, as zonas de preservação ambiental e histórica, as regras para o uso e ocupação do solo. Identifica as tendências de crescimento urbano e pode, através dos seus mecanismos e instrumentos, reforçar ou desestimular estas tendências.

Como instrumento norteador da política urbana e do desenvolvimento territorial, o Plano Diretor deve articular-se com as políticas de desenvolvimento econômico-social, bem como com a política ambiental. A vinculação do ordenamento territorial com os aspectos ambientais, embora sempre presente nos diagnósticos dos planos diretores urbanos, nem sempre fica tão explícita nos seus resultados e recomendações, que geralmente, tendem a priorizar o desenvolvimento urbano em detrimento da preservação ambiental.

Ressalta-se nesta discussão as inevitáveis superposições entre os zoneamentos ecológicos-econômicos ou ambientais e os planos diretores, o que se reflete também em disputas de poder entre os órgãos responsáveis pelas políticas urbanas e ambientais, respectivamente. Neste sentido, é importante observar que alguns planos diretores têm adotado a denominação de Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental, deixando claro, ao menos no seu título, a estreita relação entre as questões urbanas e ambientais.

### *3 - Código de Edificações ou de Obras*

O Código de Obras urbano não depende da existência de um Plano Diretor e geralmente precedem este. Uma cidade pode desenvolver-se sem um Plano Diretor, mas não terá a mínima ordenação construtiva sem um Código de Obras, pois este define as normas edificações gerais, estabelecendo regras para a construção, modificação ou demolição de edificações que satisfaçam padrões mínimos de segurança, conforto, higiene e saúde dos seus usuários e demais cidadãos (Código de Edificações do DF, 1998).

Mesmo não havendo um Plano Diretor, zoneamento urbano ou normas urbanísticas definidas para a cidade, o seu Código de Obras estabelece, no mínimo, as normas gerais de gabarito, tais como: altura máxima das edificações, taxa de construção, taxa de ocupação do solo ou de permeabilidade, afastamentos de divisas, tipo de atividades permitidas e proibidas para cada área da cidade.

Por ser um instrumento básico de orientação das construções urbanas, o Código de Obras regula direta ou indiretamente vários aspectos ambientais das edificações e do meio urbano e dentre estes pode-se citar a ventilação, a iluminação natural, o ruído e demais

aspectos do conforto térmico e acústico, tanto no interior das edificações como nas áreas públicas; a permeabilidade do solo, que influi no escoamento das águas pluviais e, conseqüentemente, na ocorrência de enchentes; a saúde humana, pelo estabelecimento de padrões sanitários e de salubridade mínimos; o adensamento urbano e suas conseqüências ambientais, através das limitações da área construída e ocupada por lote e a prevenção de acidentes ambientais, através da definição de normas de estabilidade e segurança básicas nas edificações.

#### *4 - Código de Posturas*

Semelhantemente aos Códigos de Obras, os Códigos de Posturas também podem disciplinar as construções urbanas e são instrumentos bem mais antigos que os planos diretores nesta função. Antes mesmo de urbanistas profissionais preocuparem-se com o ordenamento urbano, os Códigos de Postura, que remontam ao tempo do Império no Brasil, já previam normas para disciplinar as construções urbanas. Como regulavam as relações gerais entre o poder público municipal e os cidadãos, os Códigos de Posturas legislavam sobre os mais variados assuntos, desde questões sanitárias até contendas entre vizinhos. Em algumas cidades, o Código de Posturas foi substituído por um vasto arsenal de normas e leis específicas sobre assuntos diversos. Entretanto, ainda é um importante instrumento que atua na lacuna das diversas leis urbanas e possui a qualidade de agregar em um único compêndio normas dispersas em diversas legislações específicas. Neste sentido, apresenta um excelente potencial para melhoria da qualidade ambiental urbana na regulação de aspectos da vida urbana, renegados pela legislação principal, por serem considerados de menor importância, mas que somados têm peso significativo. Por exemplo, um Plano Diretor dificilmente irá se manifestar sobre a presença de cães soltos na rua, mas o Código de Posturas certamente abordará este e outros assuntos semelhantes.

#### *Estatuto da Cidade*

Aprovado no início de 2001, a nível federal, define princípios e objetivos, diretrizes de ação e instrumentos de gestão urbana a serem utilizados principalmente pelo poder público municipal. Inclui temas como política urbana, garantia do direito à cidade, a

ordenação da ocupação, do uso e da expansão do território urbano e a função social da propriedade. Aborda ainda a gestão democrática da cidade e enumera os instrumentos da política de desenvolvimento urbano. Entre eles: o parcelamento, o Plano Diretor, a edificação e a utilização compulsória, o IPTU progressivo, concessão de uso, outorga onerosa do direito de construir, o direito de preempção, o direito de superfície e o usucapião especial coletivo. Cabe aqui ressaltar a importância mais uma vez da educação como elemento facilitador do entendimento e diálogo social para a construção de uma vida coletiva de melhor qualidade. É preciso não só levar em consideração a possibilidade da ação do Estado, mas também examinar o papel que pode desempenhar o desenvolvimento de valores sociais e de um senso de responsabilidade que venha a reduzir a necessidade da ação impositiva do Estado: por exemplo, o desenvolvimento da ética ambiental. As políticas públicas dependem de como se comportam os indivíduos e grupos na sociedade: conceito de justiça, moralidade, liberdade de pensamento (Sen, 1999).

#### *5 - Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU*

O Imposto Predial e Territorial Urbano é um dos principais instrumentos de arrecadação tributária própria dos municípios, apesar da ainda baixa participação dos impostos sobre propriedade na receita tributária global. O IPTU também possui um grande potencial para ordenação do solo e de captação de mais valias urbanas, mas que não é plenamente explorado pelas municipalidades, seja por falta de capacitação técnico jurídica ou mesmo por falta de vontade política. Esta, decorrente de um certo relaxamento administrativo quanto à arrecadação de receitas tributárias próprias, em razão do grande percentual da receita advir das transferências estaduais e da União.

Ressalta-se a possibilidade da cobrança do IPTU progressivo, concedido pela Constituição de 1988, que dispõe aos municípios uma eficiente ferramenta para indução de ocupação dos vazios urbanos, com finalidade especulativa, permitindo melhor ordenamento do solo. Da mesma forma, o IPTU poderia ser utilizado para melhorar a qualidade ambiental urbana se a ele fosse associado critérios de progressividade ou redução, em razão da melhor performance ambiental das edificações e propriedades urbanas. Por exemplo, reduções no consumo de energia e de água poderiam reverter em menores alíquotas do imposto. Autores,

como Bursztyn et al. (1994), sugerem que na tributação do IPTU seja considerada a faixa de consumo médio anual de energia dos edifícios.

Contudo, é preciso admitir que, apesar do inegável incentivo à racionalidade do consumo que uma medida como esta proporcionaria, ela também poderia gerar resistências políticas por implicar em renúncia fiscal associada com menor geração de receita para as concessionárias de serviços públicos. Outra possibilidade de utilização do IPTU *verde* seria a sua redução em função do aumento da taxa de permeabilidade do solo nos lotes, o que implicaria concomitantemente em redução dos investimentos públicos em drenagem pluvial e dos custos sociais decorrentes da ocorrência de enchentes. Todas estas possibilidades, entretanto, precisariam ser melhor estudadas e compatibilizadas com outros instrumentos de gestão urbana e ambiental.

#### *6 - Outros instrumentos urbanísticos*

Há uma série de outros instrumentos de gestão urbana, de aplicação mais recente ou propostos em Planos Diretores, mas ainda não aplicados efetivamente, os quais encerram interessantes possibilidades para a gestão ambiental. Dentre estes, ressalta-se:

##### *Contribuição de melhoria*

Embora exista desde de 1934 no Direito Constitucional e Tributário, poucas vezes foi efetivamente aplicado no Brasil. Representa o pagamento pelo contribuinte de taxa referente a benefícios imobiliários decorrentes de obra pública. A Constituição de 1988 ressaltou sua importância, tentando resgatar a sua utilização contra a especulação imobiliária e a apropriação da mais valia urbana por particulares, sem retorno para o estado e a coletividade (Mendes,1995). A sua utilização, no entanto, ainda continua incipiente, seu uso devido poderia, na gestão ambiental urbana, oferecer condições para a implantação de infra-estrutura de saneamento e de proteção a áreas naturais em zonas valorizadas pela regularização urbana.

##### *Solo criado*

Previsto como instrumento de intervenção urbana pela Constituição de 1988, a ser regulamentado pelos planos diretores municipais possibilita ao poder público, por exemplo,



autorizar o aumento de gabarito em determinada zona da cidade, exigindo do beneficiário que ele compense a permissão de área construída adicional indenizando o poder público com a oferta de terreno a ser integrado à área pública, sem alterar a densidade total prevista naquela zona urbana. Outras formas de compensação são a implantação de parques, praças e preservação de prédios históricos. O estado também pode induzir a transferência do direito de construir de áreas que queira preservar (ex: bacias hidrográficas de mananciais) para áreas que pretenda adensar (ex: corredores viários). Atualmente, o instrumento do solo criado vem sendo substituído nos planos diretores mais recentes por instrumentos semelhantes, como a Outorga Onerosa do Direito de Construir e Outorga Onerosa da Alteração de Uso, onde o Poder Público também cobra pelo aumento do potencial construtivo e pela modificação de uso autorizada. Novamente, nestes casos, a taxa arrecadada poderia financiar a execução de obras para melhorar a qualidade ambiental urbana, como compensação ao aumento da pressão do adensamento urbano na utilização de recursos naturais<sup>5</sup>.

#### **2.4.2 Instrumentos Ambientais Aplicáveis à Gestão Ambiental Urbana**

Assim como os instrumentos urbanísticos, mais conhecidos dos planejadores urbanos, há os instrumentos legais oriundos do planejamento ambiental que podem e devem ser aplicados na gestão ambiental urbana.

Anteriormente ao surgimento de leis que impuseram cuidados com o meio ambiente na implantação de parcelamentos do solo, o processo de planejamento urbano, quando criteriosamente elaborado, já considerava como etapa preliminar ao projeto/plano urbanístico, o levantamento das condicionantes do meio natural, sócio-político e econômico do local a ser planejado. Urbanistas ingleses, no início do século, já consideravam a influência do meio ambiente no planejamento urbano, mas as considerações ambientais só foram

---

<sup>5</sup> Um exemplo de solo criado - Determinada zona urbana tem um índice construtivo 1, ou seja, somente é possível construir em cada lote uma área equivalente a área do próprio lote. Existindo o instrumento do **solo criado** este propõe a prefeitura doar um outro terreno que possui na mesma zona para a construção de uma praça, incorporando então o índice construtivo deste terreno no lote onde deseja construir, podendo assim construir uma área maior. Ele também pode negociar com outros proprietários a aquisição de parte de seus direitos construtivos.

metodologicamente introduzidas no processo urbanístico a partir do final da década de 60. Entretanto, só foi a partir da adoção do procedimento de avaliação de impactos ambientais para empreendimentos urbanos que as questões ambientais passaram a ser consideradas de forma sistemática no planejamento urbano.

No Brasil, esta exigência se deu com a Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente e tornou obrigatório o licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente poluidores, dentre os quais o parcelamento urbano. Criou-se, então, a exigência de Estudos de Impacto Ambiental - EIA/RIMA para estes empreendimentos. A aplicação efetiva do instrumento EIA/RIMA só veio a ocorrer, entretanto, através da Resolução 001 de 23 de janeiro de 1986 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) que regulamentou o respectivo dispositivo da Lei 6.938/81.

Outra lei, anterior à Lei da Política Nacional de Meio Ambiente, que prevê dispositivos de proteção ambiental no zoneamento urbano, é a Lei 6.803 de 02/06/80, que dispõe sobre o zoneamento industrial em áreas críticas de poluição. Esta lei estabelece diretrizes para o zoneamento industrial e exige medidas de controle da poluição ambiental e proteção de áreas sensíveis, que contenham atributos culturais, ecológicos, paisagísticos ou de preservação de mananciais. Foi a primeira lei brasileira que exigiu o licenciamento ambiental para implantação, operação e ampliação de estabelecimentos industriais e a obrigatoriedade de estudos de avaliação de impactos ambientais para áreas industriais.

A Política Nacional do Meio Ambiente instituiu vários instrumentos normativos relacionados à atividade urbanística. São eles: o zoneamento ambiental, a avaliação de impactos ambientais (AIA), o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, e a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo poder público federal, estadual e municipal (Unidades de Conservação), tais como Áreas de Proteção Ambiental (APA) e Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE).

Posteriormente, a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, preceitua, pioneiramente no mundo, a exigência constitucional de EIA/RIMA para a instalação de obra ou de atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, onde

se insere o parcelamento do solo. O EIA/RIMA, contudo, não é o único instrumento de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) previsto na legislação ambiental aplicável à atividade de parcelamento urbano. Outros instrumentos de AIA foram criados posteriormente, além dos instrumentos de licenciamento e zoneamento ambiental, que se somaram aos instrumentos urbanísticos já existentes.

### *1 - Licenciamento ambiental (LI)*

O licenciamento ambiental de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, embora esteja relacionado como um dos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, na verdade deve ser caracterizado mais como um procedimento que se utiliza uma série de instrumentos ou ferramentas auxiliares, tais como o estudo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA/EIA/RIMA), o zoneamento ambiental e os programas de monitoramento e gestão ambiental. Constitui-se em uma autorização administrativa concedida pelo poder público, baseado em um conjunto de leis, normas técnicas e administrativas, para implantação e operação de atividades modificadoras do meio ambiente.

A legislação prevê três tipos de licença (prévia, instalação e operação), que pretendem ser um processo de acompanhamento sistemático dos impactos ambientais de uma atividade econômica, abrangendo suas diversas etapas, desde do planejamento até a operação (Bezerra, 1996). Para cada etapa, a respectiva licença estabelece restrições que devem ser cumpridas para a concessão da licença subsequente. No Brasil, os parcelamentos de solo urbano, por serem considerados empreendimentos potencialmente poluidores, devem se submeter ao licenciamento ambiental nos órgãos municipais ou estaduais competentes.

### *2 - Instrumentos de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA)*

As Avaliações de Impacto Ambiental - AIA - são importantes instrumentos de gestão ambiental e institucional que subsidiam planos, programas e projetos de governo em nível federal, estadual e municipal e são francamente utilizados no licenciamento de parcelamentos urbanos do solo. A institucionalização da AIA reorientou a definição de metas, o planejamento, o processo decisório e a operacionalização de políticas de desenvolvimento e intervenções econômicas, antes orientadas por parâmetros exclusivamente econômico-financeiros (Ministério do Meio Ambiente, 1995).

### *3 - EIA/RIMA - Estudo de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental*

No caso de parcelamentos urbanos, a realização de EIA/RIMA dá-se em duas situações típicas :

- (1) No licenciamento ambiental de parcelamentos novos com área superior a 100 hectares, conforme exigido pela Resolução CONAMA 001/86. A legislação ambiental de alguns estados prevê a realização de EIA/RIMA para parcelamentos com área total menor do que 100 hectares. No Distrito Federal, a Lei Orgânica exige EIA/RIMA para parcelamentos com área superior a 60 hectares.
- (2) Na regularização urbana de parcelamentos clandestinos, implantados à revelia da legislação. Neste caso e nas situações em que já existe um projeto urbano predefinido, o EIA/RIMA não cumpre o preceito constitucional de ser prévio, como também não é plenamente explorado enquanto instrumento de planejamento urbano e, não raras vezes, é elaborado somente para cumprir uma exigência da legislação, limitando-se a justificar o empreendimento tal como já existe ou está planejado. Não são discutidos a fundo os aspectos locacionais do projeto e, praticamente, são nulos os casos em que os estudos concluem pela não viabilidade de execução do empreendimento.

Em geral, o EIA/RIMA não têm atendido de forma plena aos objetivos para os quais foi criado, especialmente quando se trata de implantação de projetos urbanos. Instrumento de caráter preventivo e de subsídio à tomada de decisão quanto à execução de um empreendimento, o EIA/RIMA tem se transformado em mero documento burocrático para constar dos processos de licenciamento ambiental. Conforme Bursztyn (1994), a Avaliação de Impacto Ambiental, para ser bem sucedida, deve estar integrada ao processo de planejamento e não ser apenas mais uma exigência para obtenção de autorizações do governo.

### *4 - Zoneamento Ambiental*

Previsto como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6938/81), a elaboração de um Zoneamento Ambiental consiste em dividir determinado território em zonas homogêneas, quanto a características físico-ambientais e socioeconômicas,

bem como suas potencialidades e fragilidades, impondo restrições às atividades humanas, em função destas características. O zoneamento visa incorporar a dimensão ambiental ao planejamento, subsidiando o ordenamento territorial e as ações do Poder Público na conciliação das atividades econômicas com a proteção ambiental. Os exemplos mais comuns da aplicação deste instrumento são os zoneamentos das Áreas de Proteção Ambiental - APA.

#### *5 - Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE*

O Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE - é um estudo amplo do território com uma abordagem multidisciplinar e sistêmica, visando estabelecer relações de interdependência entre os subsistemas físico-biótico e socioeconômico. De acordo com a conceituação do Relatório do Brasil para a CMMAD (1991), objetiva fornecer subsídios técnico-científicos para a elaboração de planos de ordenamento territorial e caracteriza-se pela setorização de um dado espaço geográfico em sub-espacos ou zonas homogêneas, no tocante a seus atributos ecológicos e socioeconômicos. Pode, diante desta conceituação, ser considerado um tipo específico de zoneamento ambiental ou apenas uma outra denominação deste instrumento, já que tem os mesmos objetivos. Difere, porém, do zoneamento ambiental pela dimensão das áreas onde tem sido aplicada, geralmente em grande região ou unidade da federação. Conforme Schubart (1992), o zoneamento ecológico-econômico pode sugerir soluções mais abrangentes em termos de uma relação entre custo e benefício mais favorável para a sociedade, diferenciando-se das modalidades setoriais de zoneamento, como os zoneamentos agroecológicos.

#### *6 - Criação de espaços territoriais especialmente protegidos–Unidades de Conservação (UC)*

A criação de Unidades de Conservação (UC) é outro instrumento de gestão e planejamento estabelecido pela Lei 6.938/81, posteriormente referendado pela Constituição Federal de 1988. As Unidades de Conservação são espaços territoriais protegidos, com características naturais relevantes, de domínio público ou privado, legalmente instituídas pelo poder público, com objetivos e limites definidos, sob regimes especiais de administração, as quais se aplicam garantias adequadas de proteção, conforme definição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC .

No Brasil, são classificadas em três tipos básicos: as de Uso Indireto ou Proteção Integral dos recursos, tais como as estações ecológicas, reservas biológicas, reservas ecológicas, parques nacionais, estaduais e municipais, monumentos naturais e santuários de vida silvestre; as de Uso Direto ou Manejo Sustentável dos recursos como as Áreas de Proteção Ambiental - APA, floresta nacional, floresta estadual e floresta municipal, reserva de fauna e reserva extrativista, reserva da biosfera, reserva do patrimônio natural, áreas úmidas de importância internacional; e as de Manejo Provisório, “nas quais haverá, em caráter transitório, proteção total dos atributos naturais, até que haja definição da destinação por meio de estudos técnico-científicos, sendo tolerado o uso direto sustentável dos recursos apenas pelas comunidades tradicionais existentes no ato da criação” (SNUC).

A criação de Unidades de Conservação é um instrumento de ordenamento da ocupação territorial, na medida em que protege áreas que atuam como barreira para a expansão urbana, preservando recursos naturais imprescindíveis para manutenção biológica e da qualidade de vida, como no caso de Unidades de Proteção Integral; e disciplina o uso e ocupação em porções territoriais, onde é tolerada a atividade humana, desde que desenvolvida de forma sustentável, como no caso de Unidades de Manejo Sustentável.

Categorias mais avançadas de UC, como as *Reservas da Biosfera*, prevista no Programa Homem e a Biosfera (MAB), lançado em 1972, na 16ª Sessão da Conferência Geral da UNESCO, objetivam propor e experimentar alternativas efetivas de desenvolvimento sustentável em áreas com ocupação humana. De forma semelhante, a proposta do manejo ou *planejamento bioregional* caracteriza-se com um processo organizacional que almeja um equilíbrio entre as necessidades de uma comunidade e o potencial de recursos naturais em suas bioregiões, de acordo com critérios ecológicos, econômicos e sociais.

#### *7 - Plano de Manejo*

Equivalente a um Plano Diretor ou Plano de Gestão aplicável, geralmente, às Unidades de Conservação e Parques Ecológicos através de um diagnóstico dos aspectos físicos, bióticos e sócioeconômicos, o Plano de Manejo estabelece um zoneamento ambiental e define as diretrizes de uso na Unidade de Conservação. Toda Unidade de Conservação deve ter um Plano de Manejo. Em alguns casos, a obrigatoriedade e prazo para a sua execução

estão previstos nos diplomas legais de criação das Unidades de Conservação e parques. Não é um instrumento de avaliação de impacto ambiental propriamente dito, mas é utilizado como documento de apoio nas análises técnicas que orientam o uso e a gestão das Unidades de Conservação. Também respaldam a concessão de licenças ambientais de empreendimentos localizados no interior das UCs, quando estes são permitidos.

### **2.4.3 Instrumentos Econômicos Aplicáveis à Gestão Ambiental Urbana**

A maior parte dos instrumentos apresentados até aqui, tanto urbanísticos como ambientais, tem como base a ação normativa do Estado. Como já visto, no capítulo anterior, a teoria econômica baseada na teoria do bem-estar e das externalidades procura estudar os instrumentos econômicos que possam ser utilizados para minimizar os efeitos externos causados sobre o meio ambiente pela ação do mercado. O arcabouço jurídico-administrativo é eficiente no estabelecimento de restrições de atividades, mas ao permitir, por outro lado, o uso tolerável transfere os riscos para o conjunto da sociedade (Bezerra, 1996). Isto significa que na medida em que se flexibiliza a regulamentação, muitas vezes excessivamente rígida e generalizante, cai-se no extremo oposto, onde as forças de mercado são igualmente ineficientes na regulação automática do bem-estar social.

Por ser um patrimônio coletivo, o meio ambiente tem os custos da sua degradação não incorporados nos custos de produção, sendo os mesmos externalizados como custo social. Na verdade, já há uma tendência no meio técnico-científico de considerar que nem os mecanismos de mercado nem as regulamentações são capazes por si, de solucionar os problemas ambientais de maneira satisfatória. Bezerra, assim como outros autores, propõe um sistema de gestão ambiental que combine instrumentos econômicos com instrumentos típicos de “comando e controle”, como normas e aplicação de multas.

### *Comando e controle*

Designa os instrumentos legais que estabelecem normas rígidas e penalidades pesadas para os infratores. Diferem dos instrumentos econômicos, que procuram desestimular as condutas contrárias à norma através de incentivos aos que agem corretamente, os instrumentos de comando e controle são eminentemente punitivos. Sua existência, no entanto, é necessária, embora devam vir acompanhados de alternativas de flexibilização das normas previstas em casos especiais. A seguir alguns instrumentos ou mecanismos econômicos que podem ser utilizados na gestão ambiental urbana, listados por Jabotá e Lima (1998), adaptados de Pearce e Turner (1990).

- *Princípio Poluidor-Pagador - PPP* - o custo ambiental, externalidade usualmente socializada, é imputado ao próprio poluidor. Os recursos arrecadados poderão ser aplicados no incentivo a programas de despoluição. O seu objetivo pode ser desvirtuado quando há repasse dos seus custos pelo produtor ao consumidor.
- *Aplicação de tarifas ambientais ou taxaões:*
  - a) Tarifa sobre descarga de efluentes e emissões - pagamento de taxas baseadas na quantidade e/ou qualidade do efluente lançado ou de emissões de poluentes.
  - b) Tarifas sobre serviços prestados - relativas aos serviços públicos de saneamento: redes de água e esgoto, coleta e tratamento de lixo. Incentiva o uso racional dos recursos pelos usuários.
- *Implementação de subsídios* para aquisição de equipamentos antipoluição, implementação de sistemas de gestão ambiental de atividades produtivas, desenvolvimento de pesquisas, benefícios fiscais, dentre outros.
- *Criação de mercado de emissões* - mercados artificiais onde pode-se comprar e vender direitos de poluição efetiva ou potencial.
- *Seguros ambientais* - criação de seguros específicos para acidentes ambientais.



- *Incentivo à criação e manutenção de Reservas Particulares de Proteção ao Patrimônio Natural - RPPN* com vantagens fiscais. As RPPN são áreas protegidas, criadas por particulares em suas terras, desde que contenham algum atributo ambiental relevante.
- *Direitos ambientais negociáveis* - constitui-se de títulos ambientais negociáveis, instituídos por instância governamental, que permitem o uso de um determinado recurso natural (Bezerra,1996).
- *Selos Verdes* - certificação concedida a produtos ou serviços que considerem a proteção ambiental na sua produção.

Além destes instrumentos econômicos tipicamente ambientais, adotados geralmente em países desenvolvidos, Bursztyn et al. (1994) sugerem que no caso brasileiro há inúmeras possibilidades de agregar a dimensão ambiental mecanismos econômicos já consolidados, como os já existentes nos sistemas tributário e creditício. Dentre os quais, destaca-se o Imposto Territorial Rural - ITR, Imposto Predial e Territorial Urbano - IPTU, Imposto sobre Produtos Industrializados -IPI, Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços - ICMS, Imposto de Renda - IR, Incentivos Fiscais à Ciência e Tecnologia, o Sistema Nacional de Crédito Rural – SNCR e financiamentos industriais.

Alguns dos instrumentos aqui citados têm aplicação direta na gestão ambiental urbana, tais como o Princípio Poluidor Pagador, tarifas sobre efluentes, emissões e serviços públicos e o IPTU verde. A maior parte dos demais instrumentos apresentados, dependendo de como e onde forem aplicados, poderão ter incidência direta ou indireta sobre a qualidade ambiental urbana. O que se quer demonstrar, enfim, é que havendo disposição política e criatividade, há inúmeras possibilidades de utilização de instrumentos econômicos na gestão ambiental urbana.

## 2.5 Legislação do Meio Ambiente no município de Erechim

Erechim possui Plano Diretor (lei 2.599 de 1994) que em função do Estatuto da Cidade (Lei Federal 10.257 de julho de 2001) está sendo revisto. Nota-se que a legislação municipal até então, mais tenta se adaptar às exigências da lei maior e de pressões de órgãos federais e estaduais do que tomar iniciativas próprias e independente. As leis municipais são criadas para se ajustar às leis do estado e do país.

Isto posto, o que se pretende discutir é a eficácia da legislação vigente no município e, na prática, o que se pode constatar é uma não consonância entre o que prevê a legislação e as ações praticadas na questão ambiental. É importante dizer que possuir uma legislação atualizada não garante o seu controle, fiscalização e execução.

O fato é que, no período estudado, década de 90 até o ano 2000, o município não previu em seu orçamento verba específica voltada a ações de práticas de políticas públicas municipais na área ambiental, visto que neste período não havia ainda sido criado o Fundo Municipal de Defesa do Meio Ambiente. Somente a partir de 2001 o município de Erechim conta com destinação orçamentária para o meio ambiente. Apesar de não ter recursos destinados oficialmente para a área ambiental, o município possui uma legislação que durante a década de 90 foi elaborada conforme mostra o quadro abaixo.

### Quadro 7 - Legislação Ambiental do Município de Erechim

Instrumento Legal	Caracterização
Lei 2.286 de 27.12.90	Cria o cargo de guarda sanitário do Meio ambiente
Lei 2.430 de 30.06.92	Visa preservação e reflorestamento das áreas rurais
Lei 2.433 de 30.06.92	Reduz o IPTU em áreas verdes
Lei 2.758 de 23.01.96	Nova redação no artigo 1º, da Lei 2433/92
Lei 2.615 de 07.06.94	Incentiva o plantio de árvores no município
Lei 2.625 de 08.07.94	Convênio com a Associação Erechinense do Meio Ambiente para repasse de mudas de árvores
Lei 2.673 de 21.03.95	Contrata serviços de terceiros para limpeza urbana, coleta de lixo urbano.
Lei 2.906 de 06.05.97	Cria o Fundo Municipal de Desenvolvimento Rural e Ambiental
Lei 2.907 de 06.05.97	Cria o Conselho de Desenvolvimento Rural Ambiental - FUNDERRA

Lei 2.916 de 03.06.97 Lei 3.018 de 23.12.97	Convênio com FEPAM Queimadas, cortes de árvores e áreas verdes
Lei 3065 Lei 3.110 de 30.11.98	Cria o Parque Municipal
Lei 3140 de 17.03.99 Lei 3.183 de 04.08.99 Lei 3.241 de 28.12.99 Lei 3.177 de 26.07.99	Cria o Conselho Municipal de Proteção do Meio Ambiente-COMPAM Referente ao lixo urbano Referente a arborização urbana Licenciamento Ambiental Altera as multas estabelecidas na Lei 2.599/94
Lei 3.285 de 16.06.00 Lei 3.330 de 06.12.00 Lei 3.332 de 06.12.00 Lei 3.333 de 06.12.00 Lei 3.334 de 06.12.00 Lei 3.349 de 18.12.00 Lei 3.350 de 18.12.00 Lei 3.356 de 21.12.00	Adequação da lei 1.752 de 1981, sobre preservação de mananciais para abastecimento de água da população urbana e rural. Cria o Fundo Municipal de Defesa do Meio Ambiente - FMMA Criação da Patrulha Ambiental Municipal de Erechim. Altera a lei 3.140/99 que cria o Conselho Municipal de Proteção ao Meio Ambiente. Ratifica o contrato de comodato com a Unimed para transporte de lixo hospitalar. Autoriza o poder executivo a instituir preço público para coleta e destinação de lixo hospitalar e industrial. Altera a Lei 2.597/94, alterada pela Lei 3.016/97, que dispõe sobre o parcelamento de solo urbano em Erechim. Criação do Código Florestal Municipal de Erechim.
Lei 3.367 de 25.05.01 Lei 3.381 de 16.08.01	Institui a Semana Municipal do Meio Ambiente. Convênio para implementação de coleta seletiva de lixo com a CAMPRES,ALUMIFER,Centro de Educação Popular.

Fonte: Prefeitura Municipal de Erechim

Conclui-se mais uma vez que a legislação ambiental do município foi criada em função da necessidade de regularização imposta pela lei federal e estadual. Uma análise das datas em que esta legislação foi criada leva a pensar que o poder público municipal precisou se adequar a legislação federal e estadual. Pode-se observar a criação de órgãos Federais, Estaduais e Municipais subseqüente um ao outro.

### Quadro 8 - Principais Órgãos e Legislação Atual

Legislação Federal	Legislação Estadual	Legislação Municipal
1981 - PNMA / SISNAMA 1985 - Lei de ação Civil 1988 - Constituição Federal 1989 – IBAMA/FNMA 1992 - CONAMA 2001 - Estatuto da Cidade	1973 - SEMA 1994 - CONSEMA 1997 - FEPAM 2000- Código Estadual Meio Ambiente - lei 11.520	1999 - CONPAM 2000 - FMMA 2001 - Revisão do Plano Diretor

Fonte: relação da autora baseada nos quadros apresentados anteriormente. Mostra claramente que a legislação municipal surge da pressão de órgãos estaduais e federais.

Ao rever o marco jurídico legal que define regras para a atuação do Poder Público frente à questão ambiental, o conteúdo deste estudo sugere implicitamente que se dê atenção mais uma vez a um componente fundamental – a educação – sem a qual as leis não são cumpridas ou precisam ser criadas para coibir abusos. Há vários momentos, nos sub temas enfocados pela legislação, que a educação se torna condição para o sucesso do cumprimento legal. A questão educação perpassa os conteúdos abordados vinculando-se de certo modo aos objetivos deste trabalho.

#### 2.6 Relação de Competência entre as Esferas do Poder Público

A política ambiental formulada na instância transnacional, na década de 1990, criou a preocupação não só com os resultados da regulamentação ambiental, mas também do processo regulatório, porque a eficácia da regulamentação depende de sua compreensão e aceitação pelas partes envolvidas: Governo, empresas e sociedade e porque as firmas estão de fato envolvidas no processo de regulamentação.

A Prefeitura deve ter o Conselho Municipal de Meio Ambiente, órgão de caráter consultivo, deliberativo e de assessoramento, as secretarias da administração municipal devem tratar da questão ambiental e a Câmara Municipal é essencial no seu papel legislador e fiscalizador dos atos do poder público. São importantes também, as entidades privadas e órgãos técnicos estaduais e federais que possam conveniar-se com o município. Entretanto, a política municipal ambiental é própria de cada município. Outros instrumentos legais de

implementação, tal como a lei municipal do plano diretor, que é um dos instrumentos básicos da política de desenvolvimento e de expansão urbana, pode esta ser considerada um dos instrumentos da política municipal ambiental.

Conforme constata Bezerra (1998), os paradigmas tradicionais do planejamento aplicado à política ambiental e seus instrumentos prejudicam a eficácia da gestão ambiental, entendida essencialmente como mediadora de conflitos inerentes ao uso dos recursos naturais. A autora propõe, portanto, que a política ambiental eficaz seja o resultado da combinação entre medidas administrativas restritivas (comando e controle) com mecanismos de valoração dos recursos naturais (instrumentos econômicos), apoiados em uma base de informações técnico-científicas.

Gestões municipais que iniciaram suas atividades após a promulgação da Constituição de 1988 deveriam facilitar a atuação desses diferentes atores, dado que uma das premissas fundamentais da constituição é a institucionalização do processo participativo. Nas últimas décadas, cresceu o número de legislações para regular o uso do solo nos governos locais (municípios). Como consequência, há um aumento de tensão e conflito entre Estado e municípios sobre questões de uso prioritário e autonomia decisória. A questão de implementação de políticas esbarra nos conflitos entre os diferentes níveis de governos e entre os distintos atores envolvidos.

Por outro lado, o tempo decorrido desde a formulação de muitos dos instrumentos de planejamento e gestão ambiental, confrontados com a evolução ocorrida no panorama ambiental do país e do mundo nos últimos 20 anos, requer reformulações na legislação ambiental e seus instrumentos. Novas formas de condução da política ambiental devem ser estudadas buscando atender as tendências atuais de substituição dos sistemas de licenciamento e avaliação de impacto ambiental, baseados no modelo de comando e controle por modelos que privilegiem a adoção de instrumentos econômicos (mais eficientes do que multas) e de códigos voluntários de conduta, auto regulação e auto gestão.

## 2.7 Realidade e Impasses Atuais

Os estudos ambientais são apoios efetivos ao processo de planejamento territorial urbano e pode-se dizer que, a partir da implementação da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938 de 31/08/81), este passa a contar com novos instrumentos que passaram a dar maior importância ao aspecto ambiental. Entretanto, passando-se do nível de planejamento para o da execução, a mesma evolução ainda não se fez sentir. As medidas preconizadas nos EIA/RIMA e demais instrumentos legais raramente são aplicadas na sua íntegra pelos agentes públicos responsáveis pela implementação dos estudos. É principalmente no acompanhamento e monitoramento dos impactos ambientais que se encontram as maiores deficiências do processo de licenciamento ambiental. Segundo estudo do Ministério do Meio Ambiente, os órgãos de meio ambiente, em geral, não realizam regularmente monitoramento ambiental nos empreendimentos por ele licenciados .

Segundo Bursztyn (1998), a inexistência de programas de monitoramento compromete a credibilidade a legitimidade do processo de licenciamento ambiental. Outros problemas também ocorrem como a inadequação do tipo de instrumento de gestão adotado no processo de avaliação dos impactos ambientais.

Em função do que dispõe a legislação, estudos ambientais de grande complexidade, como os EIA/RIMA, são obrigatoriamente exigidos, mesmo no licenciamento de empreendimentos que apresentam impactos localizados ou de pequena monta. Teoricamente, estes empreendimentos poderiam ser avaliados por instrumentos mais simples e objetivos nas suas análises e conclusões. Esta falha, entretanto, foi em parte corrigida a partir da publicação da Resolução CONAMA 237/97, que veio legalizar aquilo que alguns órgãos estaduais de meio ambiente já vinham adotando: a substituição do EIA/RIMA por outros estudos ambientais mais simples em casos específicos.

Já os zoneamentos ambientais têm se mostrado pouco eficazes. Estudos de elaboração trabalhosa e demorada, em razão do nível de detalhamento exigido na parte de diagnóstico, acabam por apresentar resultados pouco práticos, preconizando medidas que não se efetivam completamente, seja pela ineficiência do poder público na sua aplicação ou pela

falta de melhor explicitação dos meios para a sua implementação. A elaboração de zoneamentos ambientais, tendo como base os modelos tradicionais de planejamento territorial e um rígido aparato legal, torna-os inadequados à gestão ambiental, que requer decisões rápidas, e revela sua ineficácia frente à dinâmica e aos conflitos inerentes à realidade (Bezerra, 1996).

Finalmente, o licenciamento ambiental, refletindo todas as situações anteriormente expostas, não tem se mostrado efetivo na mitigação dos impactos ambientais gerados pelos empreendimentos licenciados, merecem destaque os parcelamentos urbanos. As falhas e inadequações nos estudos de impacto ambiental, aliadas à falta de vontade política e à carência de recursos para implantação das medidas mitigadoras exigidas, têm tornado o licenciamento ambiental um procedimento excessivamente burocrático, demorado, pouco aceito socialmente e freqüentemente desrespeitado até pelos órgãos governamentais. Isto tem afetado a credibilidade e a legitimidade deste que é o mais importante instrumento de controle ambiental criado pela Política Nacional de Meio Ambiente.

Como se vê, a aplicação de instrumentos ambientais na gestão urbana ainda não cumpriu o seu papel. Quando começaram a surgir os primeiros estudos de Impacto Ambiental EIA/RIMA para parcelamentos urbanos, dizia-se que este era um instrumento revolucionário com grande potencial para ser usado no planejamento urbano. Isto porque os EIA/RIMAs eram estudos multidisciplinares, que abrangiam não só o meio físico, mas também o meio biótico (flora e fauna) e o meio sócio econômico. Mas o EIA/RIMA, assim como outros estudos ambientais teve a sua aplicação desvirtuada e burocratizada, perdendo muito do seu encanto inicial. Por ser, no entanto, um instrumento muito interessante na sua concepção, o EIA/RIMA e outros instrumentos ambientais precisam ser reavaliados para serem mais efetivos no seu uso.

Cabe às políticas públicas garantir, mediante incentivos e desincentivos, que as organizações comerciais se empenhem em considerar plenamente os fatores ambientais presentes nas tecnologias por elas desenvolvidas. Os riscos ambientais resultantes de decisões tecnológicas e desenvolvimentistas recaem sobre os indivíduos e as áreas que têm pouca ou nenhuma influência sobre estas decisões. Há, pois, que levar em conta seus interesses. São

necessários mecanismos institucionais de âmbito nacional e internacional para avaliar os impactos potenciais de novas tecnologias, de modo a garantir que sua produção, não desgaste excessivamente os recursos do meio ambiente.

A regulamentação referente ao meio ambiente tem de ir além das regulamentações de segurança, das leis de zoneamento e de controle de poluição; os objetivos ligados ao meio ambiente devem estar embutidos na tributação, na aprovação prévia de investimentos e escolha de tecnologias, nos incentivos ao comércio exterior, enfim, em todos os componentes das políticas de desenvolvimento. A economia ambiental é fundamentalmente uma disciplina de política orientada. Sua meta é promover o uso eficiente de recursos ambientais que, pela sua natureza de livre acesso, provavelmente serão alocados ineficazmente através de mercados privados. Há meios de assegurar uso eficiente do meio ambiente com políticas precisas de governo provendo os *policymakers* de ferramentas para a formulação e implementação de política ambiental.

Finalmente tendo presente o papel da ação educativa, o projeto de educação ambiental, criado por esta autora e desenvolvido ao longo de 2002 - ‘Erechim Capital da Amizade Amiga do Meio Ambiente’ - levantou aspectos relevantes da problemática ambiental local trabalhando mais especificamente a questão da arborização urbana (anexo A). As questões de ordem técnica referentes à arborização urbana e legislação ambiental do município foram abordadas exaustivamente no ambiente escolar ( 32 escolas, 20.000 alunos) por profissionais voluntários através de palestras explicativas. Constatou-se o despertar do interesse individual e coletivo sobre o assunto, assim como de ações individuais. Apesar das empresas, em geral, não atentarem para a questão e o Poder Público ter ações tímidas, acredita-se ter contribuído para uma tomada efetiva de uma nova consciência ambiental no município.



## **CAPITULO 3 – ESTUDO DE CASO - ERECHIM**

A região da AMAU (Associação dos Municípios do Alto Uruguai) é composta por 30 municípios situados ao Norte do Estado do Rio Grande do Sul. Erechim é o pólo econômico da região, com cerca de 90.000 habitantes, representando 48 % da população da região.

Em termos de legislação ambiental municipal a pesquisa feita no próprio município mostra que durante a década de 1990 as leis de cuidado ambiental foram criadas em função de uma premência e exigência da legislação federal e estadual conforme mostra o quadro VII página 90. Observa-se que, para fins legais, o município adequou-se à legislação inserindo na Secretaria Municipal de Saúde o Departamento de Meio Ambiente, denominando-a de Secretaria Municipal de Saúde e Meio Ambiente desde 1988, mas na prática somente a partir de 2000 foi criado o Departamento de Meio Ambiente que tem dotação orçamentária desde 2001. Isto mostra a falta de estrutura organizacional necessária para o gerenciamento das questões ambientais do município.

Em termos de políticas públicas, normalmente, os órgãos públicos tem como prioridade punir, taxando, o que é mais fácil. Assim, faz-se uma ação de curto prazo, ao invés de instruir e incentivar a população a agir de forma a atentar para a manutenção do meio ambiente usando os instrumentos adequados em nível ambiental e econômico.

Incentivar pessoas e empresas locais a apresentar projetos e facilitar sua realização dando incentivos fiscais contribuiria para que a sociedade se comprometesse diretamente

com a sustentabilidade do meio ambiente e ao mesmo tempo não oneraria o Poder Público a ser o único capaz e obrigado a realizar as melhorias necessárias. Naturalmente que esta opção não exime o poder público de sua responsabilidade, ao contrário, ficaria este responsável por fiscalizar, controlar e incentivar as iniciativas, certamente criativas, que surgiriam.

### **3.1 Realidade do Município Frente a Questão Ambiental**

Observa-se contudo, que o planejamento e a gestão precisam se readequar ao novo contexto e seus instrumentos devem ser revistos. Os instrumentos existentes têm se mostrado inadequados e alicerçam-se sobre uma abordagem controlador-pagador em detrimento de uma postura articulador-coordenador. Na verdade, enquanto a gestão ambiental for pontual e somente corretiva ela não atenderá nem à adequada proteção dos recursos naturais e nem às demandas sócio econômicas, não respondendo, desta forma, às premissas do paradigma do desenvolvimento sustentável. A concepção de sustentabilidade contém uma visão da cidade que se baseia sobre dois princípios:

a). a cidade como estrutura dada, na qual a administração não pode alterar as *regras* da propriedade e o uso do solo, mas adaptar-se ao crescimento natural, ou seja, nada pode fazer, não há espaço para a iniciativa pública.

b). Os problemas ambientais são também resultados de erros administrativos e falta de previsão técnica na visão de longo prazo.

A escassez de água potável, problemas de drenagem (esgoto), contaminação do ar, contaminação de cursos de água, lixo, áreas verdes, desmatamento urbano levam a enfermidades derivadas, congestionamento do tráfego, expansão descontrolada do meio urbano. Se faz necessário mudar a forma de trabalhar que hoje é normativa e fiscalizadora e não resultou em cidades qualificadas para promoção de desenvolvimento com planejamento. O que o município deve fazer então é: tributação; planejamento; controle urbanístico (usando inclusive o poder de polícia); plano de gestão ambiental urbano; plano físico territorial : plano diretor; plano diretor de desenvolvimento urbano. Desenvolver estratégias para o

gerenciamento de políticas públicas; Regionalização/participação; Sistema de avaliação de desempenho urbano; Sistema de informações; Comunicação.

A definição das prioridades ambientais do município deve passar pelo controle da poluição (resíduos sólidos; efluentes líquidos; planejamento urbano; licenciamentos); educação ambiental integrada (em escolas; em empresas; outras instituições; programas de qualificação dos serviços públicos); reforço institucional (envolvimento e integração dos setores e instituições; fiscalizar + orientar; informatizar). Dito isto, não está clara a postura do Poder Público municipal frente as exigências sócio ambientais, faltando implantar uma política pública objetiva e clara voltada para a área ambiental.

### **3.2 Fontes Principais de Degradação Ambiental em Erechim**

Como a intenção inicial deste estudo é a identificação dos principais problemas ambientais de Erechim, dentre as atividades de grande potencial poluidor destacam-se a suinocultura, os abatedouros de aves e pequenos animais, as indústrias de laminados planos e tubulares de plástico, galvanização, fabricação de papel e celulose e o britamento de pedras. Em Erechim, o lixo, a água, o desmatamento urbano e rural, esgoto, poluição do ar estão entre os principais problemas de degradação ambiental.

Ao realizar a pesquisa de campo através de entrevistas, busca de dados estatísticos dentro do poder público com objetivo de obter dados estruturados para uma aplicação econométrica, constatou-se a seguinte situação: a insuficiência de dados e fontes com informações truncadas e incompletas sobre os problemas ambientais de Erechim, no momento não permite uma análise quantitativa da questão.

No Departamento de Meio Ambiente as informações não estão compiladas de forma organizada, mas apenas verbal e intuitivamente. Os dados sobre o lixo (coleta seletiva, reciclagem, produção) assim como sobre a água e desmatamento urbano, estão longe de esclarecer quantitativamente a real situação destas questões. O que se pode notar e avaliar são as impressões das pessoas, os registros fotográficos dos locais atingidos por danos ambientais e a atuação pontual em relação à educação ambiental.

As questões ambientais não se restringem a atuação de um departamento de meio ambiente, é necessário integrar ações entre as várias secretarias municipais para a busca de soluções e prevenção dos problemas. Este é um nó crítico existente, já que não há integração necessária entre os diversos departamentos afins do setor público.

Até aqui a descontinuidade administrativa e a não prioridade da variável ambiental como estratégica e fundamental para tomada de decisão vinculou a questão apenas ao momento político. Um olhar atento as condições ambientais se torna de vital importância e consta como um dos princípios do município. Alguns dados obtidos sobre os diversos temas como o lixo, a água, o desmatamento urbano servem para uma breve análise e comentário.

### **3.2.1. Lixo**

A geração de resíduos sólidos (domiciliar, hospitalar, industrial e agrícola) é um dos principais problemas ambientais. O lixo não coletado e indevidamente disposto compõe a carga poluidora que escorre pelas águas pluviais urbanas e rurais. O lixo coletado e com disposição inadequada em aterros ou a céu aberto e em áreas alagadas gera problemas sanitários e de contaminação hídrica nos locais onde é depositado. As externalidades negativas não são percebidas como custos nos processos de geração e consumo de produtos, que acabam vertendo ao meio ambiente na forma de lixo, ou os que estão em elaboração, que seriam ajustados e acionados para tais objetivos. Do total de resíduos coletados, 76% são dispostos a céu aberto: 13% são destinados a aterros controlados; 10% são destinados a aterros sanitários; 0,9% são destinados a usinas de compostagem; 0,1% são destinados a incineradores. Uma parcela ínfima é recuperada em centrais de triagem ou beneficiamento para reciclagem (fonte: Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República).

Os serviços de gestão de resíduos sólidos não se restringem, assim, à fase de coleta, mas também à transferência do lixo coletado para tratamento, reaproveitamento e sua disposição final. Do lixo coletado a predominância ainda é de material orgânico. A coleta seletiva é uma das formas de melhorar a qualidade do lixo urbano para o reaproveitamento

das embalagens, ao evitar a mistura entre os diversos componentes, através da separação dos materiais, que pode ser realizada nos domicílios e escritórios.

O custo da coleta seletiva por tonelada de lixo, segundo IPT/Cempre (1994) é 10 vezes superior ao da coleta convencional e com retorno financeiro da reciclagem de apenas 10% dos custos da coleta. Isto porque esta modalidade requer uma organização específica de coleta, transporte e transferência com custos mais altos.

Em média é gerado 0,500 Kg de lixo por pessoa/dia em Erechim, o que resulta em 50 toneladas de detritos/dia: 30% é formada por lixo seco, possível de separar, reciclar . O restante é material orgânico que pode virar adubo fazendo compostagem (fonte: Departamento de Meio Ambiente). Em Erechim foi criada uma cooperativa de catadores de lixo.

Seguindo a tendência das áreas urbanas, verifica-se também um aumento da participação do lixo inorgânico em detrimento do orgânico no total do lixo urbano gerado. Neste aumento do componente inorgânico identifica-se a crescente participação dos materiais associados às embalagens.

Para o reciclador, o reaproveitamento gera benefícios privados ao reduzir os gastos com matéria-prima e outros insumos deduzidos dos custos de reaproveitamento. Este benefício privado é positivo, uma vez que a sucata apresenta preços de mercado positivos, isto é, existe um preço que os recicladores estão dispostos a pagar por este material. O nível de reaproveitamento resulta de quantidade de sucata que pode ser oferecida a este preço. Quanto maior este preço, maior a oferta de sucata. Em suma, o preço dela reflete seu valor privado. Todavia, este preço de mercado não reflete todo o benefício social do reaproveitamento. O benefício para a sociedade, assim, tem de ser determinado, pois, como é derivado de gastos públicos e danos ambientais, e afeta difusamente a todos, não existe um valor de mercado para ele. É o caso típico de existência de externalidades que representam falhas do mercado em refletir o valor social de um bem ou serviço. Entretanto, os gastos adicionais para viabilizar o reaproveitamento podem ser elevados.

Certamente, haveria aí uma economia de escala na coleta, mas uma deseconomia no armazenamento. Essa renda sacrificada significaria, pelo menos no curto prazo, diminuir gastos municipais, reduzindo a respectiva carga fiscal em gestão de resíduos sólidos e custos decorrentes dos impactos ambientais que geralmente são remediados com gastos pessoais ou das receitas fiscais estaduais na forma de gastos de saúde, perdas de enchentes e despoluição. Entretanto, para o município, no médio prazo há uma necessidade de investimentos em coleta seletiva, que encerra custos muito mais elevados, para viabilizar a atividade de reaproveitamento.

Os catadores, organizados em cooperativas, são cidadãos de baixíssima qualificação profissional e que vêm nesta atividade uma das poucas oportunidades de trabalho. Os sucateiros, no entanto, precisam ser capitalizados para fazer frente aos custos de estoque e transporte. Embora as oportunidades de ocupação de mão-de-obra não-qualificada sejam bastante promissoras, vale observar que a remuneração neste setor de catadores tenderia a não alcançar níveis acima dos vigentes da mão-de-obra não-qualificada dada a estrutura dos mercados de trabalho e de sucata.

A opinião pública precisa, todavia, entender que o subsídio e o imposto significam um ganho econômico. Para tal, há que se esclarecer com competência os efeitos distributivos e ambientais já mencionados junto à mídia. Sempre vale alertar que os benefícios sociais advindos de subsídios a setores privados e aumento de carga fiscal são assuntos difíceis de transmitir à opinião pública. A coleta seletiva é uma fase fundamental na cadeia produtiva do reaproveitamento. Seus custos são elevados e sua gestão legalmente atrelada ao setor público.

Em Erechim está em andamento o programa de Lixo Útil que visa conscientizar a população da necessidade de separar o lixo produzido no município. A coleta seletiva de Lixo iniciou em junho de 2002 através de Convênio com o Centro de Educação Popular – CEPO – (16/08/2001). Através do FNMA, a prefeitura local obteve recursos para construir o aterro sanitário (R\$ 448.325,00) em 2001 e desenvolver o sistema de limpeza pública durante os próximos 15 anos. Mas o que se observa é que a população não está motivada o suficiente e há baixa adesão ao programa. Faltam informação, conhecimento e, mais que isto, consciência ambiental.

As escolas do município tem realizados projetos educacionais a respeito do lixo e da coleta seletiva. Mas mesmo as escolas que orientam e trabalham o assunto com as crianças não realizam na prática a coleta seletiva internamente, o que leva a refletir que há uma dificuldade dos adultos em colocar em prática seu discurso, o que, para a nova geração, crianças e adolescentes, se torna incongruente quando observam a realidade.

O programa de gestão ambiental compartilhada Estado/Município (SEMA – FEPAM –RS) treina funcionários para auxiliar na elaboração da legislação Municipal de Meio Ambiente através de informações dos instrumentos de gestão; política municipal; legislação municipal.

### **3.2.2 Água**

A água para consumo humano está disponível em menos de 1% nos rios, lagos, nascentes. O consumo tem crescido de 4 a 8% ao ano devido a aceleração do crescimento econômico no séc. XX e já surgem problemas de abastecimento devido ao desperdício. Em Erechim três ameaças se impõem:

a – desmatamento generalizado e desaparecimento das matas ciliares, o que diminui a infiltração e aumenta o escoamento d'água podendo ocasionar enchentes e alagamentos.

b- contaminação dos lençóis freáticos, através da poluição dos solos, tanto nas áreas urbanas quanto rurais.

c- exploração destes recursos para irrigação ou em empreendimentos industriais e na cidade.

A poluição direta das águas leva a um custo de recuperação sempre muito maior do que os de preservação. A introdução no Brasil da cobrança pelo uso de águas fluviais introduz o princípio do poluidor pagador. O que ocorria antes é que o dano ambiental provocado às fontes de água era dividido por toda a população e agora a nova taxa irá penalizar aqueles que fazem uso, muitas vezes descontrolados, dessa água. Com isto, acredita-

se que a cobrança por causa da poluição deverá incidir diretamente sobre quem polui. Os princípios do setor de recursos hídricos colocam a adoção da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento; consideram os usos múltiplos da água; reconhecem a água como um bem econômico e dotado de valor econômico; devem haver a gestão descentralizada e participativa do uso da água. Erechim é cortada por quatro nascentes de rios que nascem no centro da cidade. Ou seja, a nascente já é poluída segundo testes de qualidade da água.

Além da constituição do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Apuaé-Inhandava que está sendo constituída, outros projetos estão em andamento em Erechim:

- projeto de captação e conservação de água encaminhado à Corsan;
- despoluição dos riachos que cortam a cidade;
- vínculo URI (Universidade Regional Integrada) com a Prefeitura Municipal para pesquisa e diagnóstico da qualidade ambiental;
- projetos para a busca de recursos a fundo perdido com contrapartida social;
- adaptar a legislação a utilização de poços artesianos.

Quanto aos poços artesianos, estes ao contrário do que muitos imaginam, não são uma simples perfuração no solo, mas uma obra de engenharia que dá acesso aos mananciais de águas subterrâneas, visando a sua captação e obedecem a normas construtivas regulamentadas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Os poços devem receber manutenções periódicas, com a finalidade de preservar o seu bom funcionamento, verificando as condições de qualidade da água produzida, revestimentos, filtros, bombas, instalações hidráulicas e elétricas.

Em Erechim, no ano 2000, ocorreu um surto de hepatite “A” proveniente da água não tratada de uso coletivo. Segundo a Vigilância Sanitária, 80% dos 114 poços coletivos pesquisados apresentaram a presença de coliformes fecais. O Poder Público vistoriou e diagnosticou a real situação de cada um dos poços de uso coletivo, constatando a necessidade de investimentos específicos como cerca, laje de proteção, registro para escoamento, etc. O Ministério Público está exigindo o ajustamento legal conforme os art. 96 e 97 do Decreto 23.430/74.



### **3.2.3 Desmatamento urbano**

Observa-se na região de Erechim a *cultura da poda*. As pessoas costumam podar as árvores todos os anos, mesmos aquelas que se encontram nos passeios públicos, praças. Este hábito que se renova a cada ano tem causado danos irreparáveis na cobertura vegetal do município. Segundo técnicos da Emater e da Secretaria de Agricultura do Município, a cobertura vegetal do município está abaixo do desejado e necessário se faz reeducar a população para este fato. Na área rural, os agricultores cortam as árvores nativas para preparar a terra para o plantio junto aos rios e riachos. O rio Erechim sofreu desvio de curso devido ao desmatamento, ao arrancar as árvores com máquinas as árvores são empurradas com a terra para dentro do rio provocando seu desvio (ZeroHora,01/08/01). Abatedouro lançou dejetos no rio (Zero Hora,31/07/01) e terneiros morreram intoxicados com a água do rio (Zero Hora,03/09/01). O Ministério Público autua os crimes ambientais, mas só após sua ocorrência. As ações preventivas e de conscientização são precárias e não tem surtido efeito.

### **3.3 As Políticas Públicas frente à questão do Meio Ambiente no Município de Erechim**

As questões de meio ambiente do município eram tratadas na Vigilância Sanitária desde 1999, quando esta foi cedida ao município pelo Estado. Antes disto, o Estado centralizava a administração dos processos e as questões gerais do meio ambiente. O Departamento de Meio Ambiente iniciou suas atividades em agosto de 2001 e a partir de janeiro de 2002 passou a ser autônomo e dissociado da Vigilância Sanitária.

Analisando a estatística de ocorrências do departamento durante o período de janeiro a julho de 2002, observa-se que a maior parte refere-se a atendimentos de telefone e de pessoas que lá se dirigem para fazer uma reclamação. O procedimento é orientar a pessoa para que se dirija ao protocolo da prefeitura e registre a ocorrência. Assim feito esta é encaminhada ao setor competente. A maioria das reclamações se referem a lixo em terreno; capoeira em terreno baldio; cheiro de veneno; esgoto vazando; poluição sonora; fumaça; criação de animais. Pelo levantamento efetuado verifica-se uma média de 133 atendimentos

/mês ,ou seja, 6,7 atendimentos/dia. Proporcionalmente ao número de atendimentos, há poucos autos de infrações e quase nenhuma multa. Não há levantamento sobre a reincidência das advertências.

**Quadro 9 - Levantamento Estatístico de Ocorrências no Departamento de Meio Ambiente Do Município De Erechim – Janeiro a Julho de 2002.**

Ocorrências	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho	Julho	Total
Inspeções	25	91	40	146	57	54	35	448
Autos infração	7	10	32	34	10	10	-	103
Advertências	-	4	-	-	-	-	-	4
Multas	-		1	-	-	-	-	1
Atendimentos	-	75	205	194	128	204	129	935
Processos Analisados	-	21	9	35	-	-	-	65

Fonte: Departamento de Meio Ambiente - Secretaria Municipal de Saúde e Meio Ambiente - Prefeitura de Erechim.

O Departamento de Meio Ambiente vê nas ações de educação ambiental a melhor forma de conscientizar e mudar a cultura do local. Desenvolve projetos diretamente nas escolas, como concurso de logotipo e slogan para o projeto de gerenciamento de resíduos sólidos e palestras, implantação da Coleta Seletiva e reciclagem de lixo no Município que iniciou em junho de 2001.

Durante os meses de abril e maio foi realizado projeto de educação ambiental sobre arborização urbana (cortes, poda, legislação) em todas escolas do meio urbano e com todas crianças do I Grau. Devido a divulgação e dimensão do projeto era de se esperar um grande acréscimo de atendimentos, advertências, autos de infração no período, o que não foi registrado apesar de percebido este aumento pelas de entrevistas realizadas com funcionários do setor. Através desta observação prática conclui-se que:

a). Em parceria com o setor privado o município realizou um grande projeto de educação ambiental, não formal, que envolveu toda a rede escolar urbana da cidade, 20.000 crianças participaram ativamente, ou seja, cerca de 22% da população do município.

b). O resultado prático da transmissão de conhecimento sobre arborização urbana (poda, cortes, legislação) foi o aumento do número de reclamações e solicitação de esclarecimentos por parte da população referente a este assunto, já que é cultura do local a poda indiscriminada de árvores durante todo o ano.

Apesar das reclamações e denúncias, o que se observou foi a inoperância do setor público frente aos fatos, ou seja, realizar vistorias, advertências enfim dar um retorno à população já que o próprio setor público iniciou o processo de educação e divulgação da legislação referente ao assunto. Esta inoperância foi percebida pela sociedade como que *todo infrator não será punido*. As pessoas denunciavam e percebiam que o órgão público responsável não tomava nenhuma providência, ficava paralizado, inerte frente as agressões sofridas pelas árvores no meio urbano.

Conclui-se que, apesar de ciente de que a educação é fundamental para uma sociedade mais participativa e integrada com o meio ambiente, falta ao Poder Público desenvolver ações complementares de forma a inibir as agressões ao meio ambiente e também uma ação fiscalizadora mais perceptível para que a população sinta que a mudança veio para ficar. Ou seja, uma vez que a comunidade foi devidamente informada e sensibilizada a respeito dos cuidados com a arborização urbana, atos de vandalismos deveriam ser coibidos com firmeza pelo Poder Público o que está dentro da legislação.

Ao não fazer esta outra parte, ao não punir, não advertir o cidadão, permite que as agressões continuem acontecendo o que perde parte do efeito do trabalho realizado. Aqui cabe uma reflexão: o saber, o conhecimento, a discussão de idéias não condiz com as ações praticadas pelas pessoas e órgão público. Mais uma vez fica claro que a prática é incoerente com o discurso, pois o próprio Poder Público atua muitas vezes de forma contrária ao que informa e divulga a população.

Quando as ações não estão de acordo com o pensamento, a idéia, o conhecimento a respeito de algo, provocam um corte na conduta humana, ou seja, há uma dissociação cognitiva. Isto é, o comportamento humano não é coerente com o que se acredita ser o melhor, o certo, o bom. Este é o desafio, este é o ponto em que a educação ambiental com ética poderá melhorar a ação humana, dos cidadãos e dos gestores públicos.

### **3.4 Implicações dos Resultados do Estudo**

Qualquer afirmação de responsabilidade social que substitua a responsabilidade individual é contraproducente. Não existe substituto para a responsabilidade individual. Há diferença entre *pajear* as escolhas de um indivíduo e criar oportunidades de escolha e decisões substantivas para as pessoas que então poderão agir de modo responsável.

Liberdade diz respeito ao processo de tomada de decisão e às oportunidades de obter resultados considerados valiosos, não se pode restringir à promoção de produção ou renda. Sob o aspecto da oportunidade a visão do desenvolvimento vai muito além, sendo vista como um processo de expansão de liberdade substantiva das pessoas. A riqueza não é o bem que se busca, é apenas útil e no interesse de propiciar liberdade de opção, escolha.

Ao longo deste estudo e desenvolvimento do projeto ‘Erechim Capital da Amizade Amiga do Meio Ambiente’, acredita-se ter contribuído para a participação direta de indivíduos (jovens, crianças) permitindo seu acesso à informação e à ação concreta. O convite de observar a realidade local referente a arborização urbana, oportunizou o intercâmbio social, ambiental e cultural entre as escolas e a comunidade e despertou o interesse do Poder Público em rever sua atuação nesta questão.

## CONCLUSÃO

Este estudo permitiu a formulação das seguintes conclusões e sugestões:

a). O esforço dos órgãos públicos se mostra ainda incipiente. A ausência de tratamento integrado do campo ambiental com as decisões macro sociais e macroeconômicas (emprego, renda, política industrial e urbana, pobreza e exclusão social) não permite assegurar o crescimento econômico sustentado.

b). A administração pública tem sido historicamente burocrática, muito sensível a interferências políticas e incapaz de pôr em prática suas próprias iniciativas, fortemente regulamentado por instrumentos de comando e controle. Há ausência de clareza e de prioridade referente a questão ambiental para o desenvolvimento regional.

c). A consciência ambiental vem crescendo mas isto não se tem traduzido em alocações orçamentárias adequadas, à medida que outros setores sociais – tais como saúde e educação – recebem mais prioridade e os programas de estabilização macroeconômica restringiram os gastos públicos. No caso de Erechim, somente a partir de 2001 há dotação orçamentária para o meio ambiente, embora o município esteja sendo solicitado pelo Ministério Público nas questões ambientais.

d). Constata-se também a dificuldade de definir dotação orçamentária para o setor de meio ambiente, já que não está claro seu valor estratégico para o desenvolvimento do município.

e). As políticas, a legislação e as normas ainda não reconheceram que a realidade e as falhas na aplicação da legislação criaram um descrédito institucional, aumentaram os custos burocráticos e introduziram uma elevada incerteza nas regras ambientais.

f). Há carência de recursos humanos capacitados para enfrentar tecnicamente as questões ambientais o que leva a projetos descontinuados, sem medição do alcance de sua eficácia social e custosos do ponto de vista econômico.

g). A região de Erechim planeja incentivar e desenvolver o turismo regional porém não há ações conjuntas para a melhoria da educação ambiental e investimentos de porte. Para tanto, são necessários projetos claros, para melhorar a questão da água, do lixo e desmatamento, principalmente.

h). É importante ressaltar a necessidade do cumprimento da legislação ambiental, que deve representar não só uma obrigação, mas principalmente um meio, uma ferramenta de gestão ambiental das empresas.

i). Grande parte dos instrumentos administrativos e gerenciais da política, do planejamento e da gestão ambiental pública possui esse caráter preventivo e são importantes mecanismos para o desenvolvimento sustentável, estando em consonância com o Princípio da abordagem Preventiva/ Princípio da Prevenção e da Precaução, adotado na Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1992.

j). As políticas ambientais alternativas, baseadas em instrumentos de comando e controle ou na combinação desses instrumentos econômicos, são consideradas pelo *main stream* como *second best policies*, necessárias apenas em função dos problemas operacionais que as soluções ideais apresentam.

Para que uma nova trajetória tecnológica, ecologicamente sustentável, substitua a atual, é preciso a evolução da consciência ambiental. O que está em jogo é uma mudança de estilo de vida de caráter civilizatório, uma melhor compreensão da magnitude e dos riscos dos impactos ambientais globais.

Para tanto, é urgente desenvolver um planejamento e ações permanentes de educação ambiental e esclarecimento à sociedade da legislação e benefícios do esforço de manutenção e conservação do meio ambiente.

Este estudo contribuiu para um olhar crítico da autora, que considera a educação ponto fundamental e relevante para a mudança da consciência e ética ambiental. O projeto realizado e desenvolvido ao longo deste estudo em toda a rede escolar municipal já demonstra na prática o quanto é importante e necessário levar a informação juntamente com o convite a ação preventiva por parte da sociedade. Os resultados foram uma motivação maior da sociedade em atentar para a questão ambiental – principalmente arborização urbana – e levou o Poder Público Municipal a iniciar um programa de ações no qual inicialmente o diagnóstico da realidade e saúde das árvores do município foi realizado e depois realizada a remoção e replantio de espécies mais adequadas a área urbana.

A proposta de ação de um projeto de educação ambiental amplo com atuação administrativa e proatividade dos agentes sociais (escolas, cidadãos, empresas, entidades), é a saída mais viável para que governo e sociedade enfrentem juntos o desafio de melhorar a vida urbana. Nessa perspectiva, as pessoas têm de ser vistas como ativamente envolvidas – dada a oportunidade de atuar – na conformação de seu próprio destino, e não apenas como beneficiárias passivas dos frutos de programas de desenvolvimento.

A questão ambiental colocou sob novas luzes o velho debate sobre a exclusão social: a evidência da impossibilidade ecológica de generalização dos padrões de consumo das sociedades afluentes reforça, naturalmente, o questionamento das disparidades internacionais dos níveis de bem-estar material cuja solução, por conseguinte, passa por uma mudança nesses padrões de consumo. Ao mesmo tempo, a visão pelo prisma ambiental vem

contribuindo para reforçar ainda mais o questionamento dos valores que, dentro das sociedades de consumo, condicionam a percepção de bem-estar social.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, H. e BEZERRA, G. *A legislação ambiental e a Tapeçaria de Penélope – o debate público sobre a lei de crimes ambientais*. Arché, ano 8, n. 25, 1999.

BAUMOL, W. J., OATES, W. E. *The Theory of Environmental Policy*. 2ª ed. Cambridge: University Press, 1988.

BEAUD, M. e Calliope; BOUGUERRA, M. L. (direção). *Estado do Meio Ambiente no Mundo*. Instituto Piaget. Obra publicada com apoio do Ministério de Cultura francês, 1993.

BEZERRA, M. C L. *Planejamento e gestão ambiental – uma abordagem do ponto de vista dos instrumentos econômicos*. Tese de Doutorado apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo. 1996.

BRUE, M. *Microeconomia*. 14ª ed. Rio de Janeiro: LTC – livros Técnicos e científicos Editora S.A., 2001.

BURSZTYN, M. A .A ., BURSZTYN, M., BENAKOUCHE,R. *Os instrumentos econômicos e a política ambiental*. Brasília: MMA, 1994.

CAIRNCROSS, F. *Meio ambiente: custos e benefícios*. São Paulo: Nobel, 1991.

CASTRO, M. C. *Desenvolvimento sustentável: a genealogia de um novo paradigma*. Economia Empresa, São Paulo, v. 3, n. 3, p. 22-32, jul/set. 1996.

CAVALCANTE, C. (Org). *Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e Políticas Públicas*. 2 ed. – São Paulo: Cortez ; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1999.

CÓDIGO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE- RS. Lei estadual n. 11.520 de 03.08.2000.

CNMAD – COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (COMISSÃO BRUNDTLAND). *Nosso Futuro Comum*. 2. Ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CONTADOR, C. R. *Projetos Sociais – avaliação prática: impacto ambiental, externalidades, benefícios e custos sociais*. 3 ed. São Paulo, Atlas, 1997.

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

EATON, B. C. *Microeconomia*. São Paulo: Saraiva,1999.

ELIAS, M. D. C. (org). *Pedagogia Freinet: teoria e prática*. Campinas, SP: Papirus,1996.

Federação das Associações de Municípios do Rio Grande do Sul. *Meio Ambiente na administração Municipal – diretrizes para gestão ambiental municipal*, 2. ed., Porto Alegre, 2001.

FEPAM. Fundação Estadual de Proteção Ambiental. Porto Alegre. [www.fepam.rs.gov.br](http://www.fepam.rs.gov.br)

FERNANDES, J. C. *A Valorização da Água e a Cobrança pelo Uso*. Salvador: UFBA/FCE/CME, 2000.

FERREIRA, L. da C. *A questão ambiental: sustentabilidade e políticas públicas no Brasil*. São Paulo: Boitempo Editorial, 1998.

FIBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. *Censos Econômicos do RGS*.

FOLADORI, G., TOMMASINO, H. *El concepto de desarrollo sustentable treinta años después*. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 1, p. 41-46, jan/jun. 2000.ed. UFPR.

FONTENELLE, M. *Função ambiental da propriedade*. Arché, ano VIII, n. 25, 1999.

FREIRE, P. *Educação como prática de liberdade*. 14.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREINET, C. *O Método Natural*. Lisboa: Dinalivro, 1978.

GIL, A. C. *Técnicas de pesquisa em economia*. 2.ed. São Paulo. Atlas, 1990.

JORNAL ZERO HORA. Porto Alegre. 17 de julho de 2001.

KAHN, J. R. *The economic approach to environmental and natural resources*. 2 ed. University of Tennessee at Knoxville. The Dryden Press. 2000.

LAKATOS, E. M. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 3.ed.ver.e ampl. São Paulo : Atlas, 1991.

LEGISLAÇÃO DO MEIO AMBIENTE. São Paulo: Ltr ed, 1999.

MACHADO, P. A . L. *Direito ambiental Brasileiro*. São Paulo: Malheiros Editores LTDA, 1992.

MALHEIROS, T. M. M. *A questão ambiental e o desenvolvimento sustentável*. Arché, ano 8, n. 25, 1999.

MANUAL DE ECONOMIA/ André Franco Montoro Filho ...et al.; organizadores Pinho, D. B., Vasconcellos, M. A . S. – 3. Ed. – São Paulo: Saraiva, 2001.

MITCHELL, W. C., SIMMONS, R. T. *Beyond Politics: Markets, Welfare, and the failure of Bureaucracy*. San Francisco: Westview Press, Oxford, 1994.

PEREIRA, J. S., TAVARES, V. E. *Instrumentos de Gestão ambiental: uma análise para o setor de recursos hídricos*. Análise Econômica. Porto Alegre: FCE/UFRGS, ano 17, n.31, p.112-140, 1999.

PINDYCK, R. *Microeconomia*. São Paulo: Makron Books, 1998.

READ, H. *Educação pela arte*. São Paulo: Martins Fontes, 1977.

ROMEIRO, A. R. Desenvolvimento sustentável e mudança institucional: notas preliminares. Econômica, v.1, n.1, 1999

ROSEN, H. S. *Public Finance*. São Paulo, 4.ed, Irwin, 1999.

SACHS, I. *Estratégias de transição para o século XXI*. São Paulo: Studio Nobel.Fundap, 1993.

SATO, M. ; SANTOS, J. E. dos. *Agenda 21: em sinopse* São Carlos: ed. UFSCar, 1999.

SEN, A. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo. Companhia das Letras, 2000.

SEROA DA MOTTA, R. *Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais*. São Paulo. IPEA/MMA/PNUD/CMPq, 1998.

SEROA DA MOTTA, R., RUITENBEEK, J., HUBER, R. *Uso de instrumentos econômicos na gestão ambiental na América Latina e Caribe: lições e recomendações*. Rio de Janeiro: DIPES/IPEA, out. 1996 (Texto para discussão, 440).

VIOLA, E. *A evolução das políticas ambientais no Brasil (71-91): dilemas sócio- ambientais e desenvolvimento sustentável*. Campinas. ed. Unicamp, 1992.

\_\_\_\_\_. Globalização e a Política ambiental no Brasil na década de 90. Caxambu. ANPOCS,1996.

\_\_\_\_\_. Meio ambiente, desenvolvimento e cidadania: desafios para as ciências sociais. São Paulo: Cortez; Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1995.

[www.sema.rs.gov.br](http://www.sema.rs.gov.br)

[www.fee.tche.br](http://www.fee.tche.br)

[www.ipea.gov.br](http://www.ipea.gov.br)

**ANEXO A**

**PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA  
O MUNICÍPIO DE ERECHIM**

## PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O MUNICÍPIO DE ERECHIM

### APRESENTAÇÃO

O presente trabalho foi realizado no I semestre do ano de 2002, na cidade de Erechim (RS) em todas as escolas da rede urbana (particulares, municipais, estaduais) de ensino fundamental com objetivo de chamar a atenção dos estudantes e comunidade em geral para a questão da arborização urbana – “cultura da poda”, “pintura dos caules”. Legislação ambiental municipal – que necessita do cuidado de todos.

A educação ambiental se faz importante como recurso para que a pessoa compreenda o mundo numa perspectiva integrada e desenvolva atitudes e potencialidades para tornar um ser mais feliz.

Não basta normatizar, vigiar e punir; além disso, é preciso planejar, acompanhar, avaliar, informar e ouvir, estruturando-se canais de interlocução com os cidadãos, consumidores, usuários, profissionais, instituições e entidades científicas e de defesa dos interesses coletivos e públicos, para que o cuidado com o meio ambiente tenha de fato uma atuação efetiva e ética, voltada para a concretização dos direitos de cidadania.

A extensão do conjunto de atores sociais e a visibilidade das práticas mediante a articulação intersetorial e ações informativas e de educação, poderão ampliar o arco de alianças para o enfrentamento dos conflitos típicos da área e promover o crescimento da consciência ambiental.

Foi a partir da observação da vida real que se compôs este trabalho em parceria com as escolas, órgãos públicos, entidades de classe e empresas.

O processo de apropriação do conhecimento deve, hoje, responder às exigências de uma prática de vida que atenda ao desenvolvimento social e cultural contextualizada numa proposta de transformação social. Assim, o método natural<sup>2</sup>, propõe abertura da escola para a vida e para o futuro tendo na expressão livre uma forma de transmissão e experimentação no campo real do conhecimento herdado pela humanidade. A livre expressão é a própria manifestação da vida (Freinet, 1979,p12). Através da livre expressão se exprime e se comunica um pensamento, uma idéia, uma postura de vida. Neste trabalho, a livre expressão em uma de suas formas de manifestação - *pictórica* (desenho, pintura, colagem) - foi utilizada para o aprendizado, através da participação coletiva.

---

<sup>6</sup> Método Natural – Criado por Freinet, é um método fundamentado na livre expressão e no tateio experimental. Em sua obra ‘Ensaio da Psicologia Sensível II’ (1978), Freinet desenvolve a idéia de aprendizagem como resultado das tentativas experimentais para aquisição do conhecimento para a vida.

## **ROTEIRO DO PROJETO**

### **1.0 IDENTIFICAÇÃO**

#### **1.1 TÍTULO DO PROJETO**

**ERECHIM CAPITAL DA AMIZADE. AMIGA DO MEIO AMBIENTE**

#### **Órgãos Participantes:**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE E MEIO AMBIENTE

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA

EMATER MUNICIPAL

15ª COORDENADORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO

#### **Órgão Coordenador**

DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

#### **Órgãos Executores**

ESCOLAS MUNICIPAIS, ESTADUAIS E PARTICULARES DE ERECHIM

### **2.0 JUSTIFICATIVA**

O projeto ERECHIM CAPITAL DA AMIZADE, AMIGA DO MEIO AMBIENTE :

- contribuiu para a conscientização dos jovens permitindo sua participação ativa na sociedade;
- Permitiu o acesso de todos à informação;
- oportunizou a divulgação da legislação vigente no município referente ao meio ambiente principalmente quanto a queimadas, poda, corte de árvores e áreas verdes;
- abriu espaço para a participação direta da rede escolar do município no projeto de sustentabilidade ambiental;
- incentivou o desenvolvimento de ações educativas aproveitando a época de início de ano, antes do inverno, prevenindo o período da “cultura da poda” assim justifica-se sua aprovação e execução.

É importante considerar quanto a legislação:

Conforme Plano Diretor do Município de Erechim de 1994

Art. 147 – O município deverá atuar no sentido de assegurar a todos os cidadãos o direito ao meio ambiente ecologicamente saudável e equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida

Art. 148 – O município deverá atuar, mediante planejamento, controle e fiscalização das atividades públicas e privadas, causadoras efetivas ou potenciais de alterações significativas no meio ambiente

Art. 156 – O município assegurará a participação das entidades representativas da comunidade no planejamento e na fiscalização de proteção ambiental garantindo o amplo acesso dos interessados às informações sobre as fontes de poluição e degradação ambiental ao seu dispor.



## Cap II – queimadas, corte de árvores e áreas verdes

Art. 246 ( alterado lei 3018/97) - ... fica o corte ou a derrubada de vegetação de porte arbóreo na jurisdição do município, sujeito a obtenção de licença especial da prefeitura.

Art. 247 – o corte ou eliminação por produtos químicos, a poda ou a retirada de qualquer árvore localizada nos passeios, praças e jardins públicos somente poderá ser feita mediante prévia autorização da prefeitura.

Parágrafo único: a infração a este artigo obrigará o infrator, além da reparação ao dano causado, ao pagamento de multa de 15 URMs, por árvore danificada e o dobro no caso de reincidência.

Art. 253 ( alterado lei 3177/99) – na infração de qualquer artigo deste capítulo, será imposta a multa de 350 a 700 UFIRS.

### **3.0 OBJETIVO**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Incentivar todas as escolas de ensino fundamental e médio do município a participar do projeto de educação ambiental ERECHIM CAPITAL DA AMIZADE , AMIGA DO MEIO AMBIENTE, através de trabalhos de livre expressão elaborados em sala de aula enfocando a questão da arborização urbana.

#### **3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Propiciar educação ambiental permanente;
- Oportunizar a integração entre as escolas municipais, estaduais e particulares;
- Oportunizar intercâmbio social, cultural e ambiental entre as escolas e a comunidade;
- Estimular o interesse individual e coletivo pelo cuidado e atenção com o meio ambiente;
- Justificar a importância de preservar o meio ambiente;
- Observar na realidade a arborização do espaço urbano de Erechim (passeios, praças, jardins públicos e privados, etc.);
- Divulgar a legislação vigente no município (Plano Diretor e leis do meio ambiente) sobre o corte de árvores e áreas verdes, queimadas, poda.

### **4.0 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

1. Apresentação do projeto a todas as escolas convidadas.
2. Palestra: “ERECHIM AMIGA DO MEIO AMBIENTE” proferida por profissionais voluntários, de diversas áreas.
3. Inscrição, por adesão, das escolas junto ao Departamento de Meio Ambiente e definição de critérios relativos as suas atribuições quanto ao lançamento do projeto, incentivo e execução das obras de arte dos alunos sobre o tema, adequação a cada faixa etária

(pintura, desenho, colagem) usando a criatividade individual e coletiva, seleção e avaliação dos trabalhos ( ver anexo).

4. Exposição das obras de arte selecionadas pelas escolas em locais públicos.
5. Apreciação das obras de arte expostas por comissão julgadora responsável pela seleção de 12 obras para constarem no Calendário Erechim 2003.
6. Publicação sob a forma de álbum de todas as obras de arte criadas pelos alunos das escolas participantes.

#### **4.1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA**

Escolas das redes particular, municipal, estadual de Erechim

#### **4.2 PÚBLICO ALVO**

Jovens e crianças que cursam o ensino fundamental (1ª a 8ª série) da rede escolar do município de Erechim (32 escolas, 7 particulares, 4 municipais, 21 estaduais, totalizando 20.000 alunos).

#### **4.3 COLETA DE DADOS**

Será feita a partir de palestra acompanhada por dramatizações e incentivos às escolas e alunos com o objetivo de produzir material artístico de livre expressão previsto no projeto.

#### **4.4 LEITURA E ANÁLISE DOS DADOS**

Professores das escolas selecionam as obras para o Álbum.  
Comissão Julgadora seleciona obras para o Calendário 2003

#### **4.5 RESULTADOS**

446 obras de arte que constam no Álbum ERECHIM CAPITAL DA AMIZADE, AMIGA DO MEIO AMBIENTE e CALENDÁRIO ERECHIM 2003

#### 4.6. CROGRAMA DE EXECUÇÃO

ATIVIDADE	DATA ENTREGA
Contato com órgãos participantes	28 de março
Divulgação às escolas projeto ERECHIM AMIGA DO MEIO AMBIENTE	03 de abril às 13:30 no Castelinho
Agenda de palestras	03 a 05 de abril
Palestras c/ profissionais voluntários	08 a 19 de abril
Execução dos trabalhos, seleção e entrega pelas escolas ao departamento de Meio Ambiente	Até 26 de abril
Exposição das obras de arte	30 de abril a 05 de junho
Escolha das 12 obras para o Calendário de Erechim 2003	Até 20 de maio
Divulgação dos 12 trabalhos escolhidos	07 de junho

### 5. PROFISSIONAIS COLABORADORES E PARCERIAS

#### 5.1 PALESTRANTES

Ari Quadros – ambientalista

Marcelo Roesmann – engenheiro agrônomo

Maria Piran Munaretto – Professora Coordenadora do Departamento de Meio Ambiente

Maria Regina Bossoni Chagas – engenheira agrônoma

Nádia Fiabane da Rosa – extensionista rural

Paulo Afonso Tessaro – técnico agrícola

Roberto Giovani da Silva – engenheiro agrônomo

Rosane Menna Barreto Peluso – economista

Walmor José Gasparin – veterinário e técnico agrícola

#### 5.2 COMISSÃO JULGADORA

Eduardo Sampaio – artista plástico

Gabriele Menegati Girardelo – artista plástica

Gelcy Ferreto Munaretto – artista plástica

Luiz Fiori – arquiteto e artista plástico

Mara Ferreto – artista plástica

Maríndia Girardelo Detoni – arquiteta

Michele Rodrigues – educadora

Osmar Shaffer – engenheiro agrônomo

### **5.3 PARCERIAS**

beOne Internacional Associação  
CDL – Camara dos Dirigentes Logistas  
Clube do Comércio  
MAPE – Movimento dos Artistas Plásticos de Erechim  
Master Sonda Shopping  
SEAE – Sociedade dos Engenheiros e Arquitetos de Erechim  
Sindilojas  
UNIMED Erechim

### **6.0 BIBLIOGRAFIA**

- Elias, M.D.C.,(org). *Pedagogia Freinet: teoria e prática*. Campinas, SP: Papirus, 1996.
- FREINET, C. *O método natural*. Lisboa: Dinalivro, 1978.
- IABELBERG, R. O desenho cultivado da criança. In: *Arte na sala de aula*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- READ, H. *Educação pela arte*. São Paulo: Martins Fontes, 1977.
- Parâmetros curriculares nacionais: arte/ Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF,1997.