

**UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS**

**MARISA COSTA AMARAL**

**AGRAVOS AMBIENTAIS EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO  
PERMANENTE A PARTIR DA OCUPAÇÃO URBANA**

**Goiânia  
2009**

**MARISA COSTA AMARAL**

**AGRAVOS AMBIENTAIS EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO  
PERMANENTE A PARTIR DA OCUPAÇÃO URBANA**

Dissertação de Mestrado em Ecologia e  
Produção Sustentável para a obtenção do  
Título de Mestre pela Universidade  
Católica de Goiás.

Orientador: **Prof. Dr. Francisco Leonardo Tejerina Garro**

**Goiânia  
2009**

A243a Amaral, Marisa Costa.

Agravos ambientais em áreas de preservação permanente a partir da ocupação urbana [manuscrito] / Marisa Costa Amaral. – Goiânia, 2009.

81 f.: 30 cm

Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ecologia e Produção Sustentável, Goiânia, 2009.

“Orientador: Prof. Dr. Francisco Leonardo Tejerina Garro”.

1. Ecologia urbana. 2. Gestão Ambiental. 3. Solo – uso - legislação – Brasil. 4. Desenvolvimento Sustentável. I. Garro, Francisco Leonardo Tejerina (orient.). II. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. III. Título.

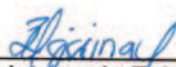
CDU: 502.15 (043)

MARISA COSTA AMARAL

ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E OCUPAÇÃO URBANA

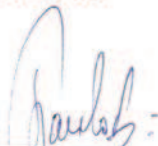
APROVADA EM 27 / 02 / 09

BANCA EXAMINADORA



---

Dr. Francisco Leonardo Tejerina Garro  
Orientador



---

Dr. José Paulo Pietrafesa  
Avaliador Interno



---

Dra. Bárbara Rocha Pinto Bonnet  
Avaliadora Externa

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu orientador, professor Doutor Francisco Leonardo Tejerina Garro, pelas valiosas orientações e sugestões, de imprescindível importância.

À professora Carolina Martins, pela colaboração, auxiliando com sua valorosa bagagem de conhecimentos.

A todos os meus familiares e amigos que apoiaram e estimularam a perseverança que existe dentro de mim.

Um especial agradecimento a Dona Isabel e ao Sr. Wiles Amaral, meus pais, que simplesmente souberam me amparar e incentivar nos momentos mais conflituosos. Um grande abraço!

## **EPÍGRAFE**

**“A paisagem é o resultado de uma acumulação de tempos. A paisagem, assim como o espaço, altera-se continuamente para poder acompanhar as transformações da sociedade”**

**Milton Santos**

## RESUMO

A ocupação do solo pela população urbana ocasiona redução na cobertura vegetal. Essa expansão afeta sobremaneira solos que são férteis e ricos, principalmente em Áreas de Preservação Permanente (APPs). A relevância dos aspectos demográficos e de cidades sustentáveis é primordial para o processo de planejamento urbano e ambiental. A legislação ambiental brasileira demonstra normas e critérios com relação a ocupação de áreas ambientalmente protegidas no âmbito das cidades. No entanto, essas leis não estão sendo cumpridas regularmente pelos Estados e Municípios, principalmente no que diz respeito à proteção dos mananciais e recursos hídricos. A presente Dissertação procura demonstrar os agravos ambientais nessas áreas em decorrência da ocupação irregular do solo, as quais deveriam ser rigorosamente fiscalizadas pelo Poder Público. O Município pode regulamentar as atividades que afetam a coletividade de seu território. O poder municipal de controle das edificações decorre da Constituição Federal de 1988, que outorga competência direta ao Município para promover o ordenamento de seu território, para planejar, controlar e parcelar a ocupação do solo urbano. Como solução para elaboração de políticas públicas na área de gestão ambiental, surgem os instrumentos de política e controle, além da ecologia urbana que envolve a interação entre a sociedade e sua paisagem. Essa integração deve coexistir de forma interdisciplinar para ser mais sustentável. Para se planejar uma cidade, deve existir uma compreensão das relações entre cidadãos, agentes reguladores, governantes e empreendedores.

**Palavras-chave:** Ecologia Urbana, Gestão Ambiental, Instrumentos de Controle.

## ABSTRACT

The occupation of land by the urban population has caused a reduction in vegetation cover. This expansion affects that are particularly fertile soil and rich, especially in Areas of Permanent Preservation (APPs). The relevance of the issues of population and sustainable cities is vital to the process of urban planning and environmental. The Brazilian environmental law demonstrates standards and criteria with regard to occupation of environmentally protected areas within the city. However, these laws are not being met regularly by states and municipalities, especially with regard to protection of water sources and water resources. This Dissertation aims to show the environmental problems in such areas as a result of irregular occupation of land that should be closely monitored by governmental agencies. The city can regulate activities that affect the community of its territory. The power of control of municipal buildings stems from the Federal Constitution, with grants power to direct city to promote the development of their territory to plan, monitor and the partial occupation of urban land. As a public policies in the area of environmental management, are the instruments of political control and, in addition to urban ecology involving the interaction between society and its landscape. This integration should coexist in interdisciplinary to be more sustainable. To plan a city, there must be an understanding of the relationships between citizens, agents regulators, government officials and entrepreneurs.

**Keywords:** Urban Ecology, Environmental Management, Control Instruments.



## SUMÁRIO

	<b>Pág.</b>
<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
<b>1 ÁREA DE ESTUDO</b>	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVOS</b>	<b>13</b>
2.1 Geral	<b>13</b>
2.2 Específicos	<b>13</b>
<b>3 ÁREAS URBANAS E AMBIENTE</b>	<b>14</b>
3.1 Cursos de Água em Áreas Urbanas	<b>21</b>
3.2 Ecologia Urbana	<b>24</b>
3.3 Evolução do Desmatamento em Áreas de Preservação Permanente	<b>27</b>
3.3.1 Causas e Consequências do Desmatamento das Áreas de Preservação Permanente	<b>30</b>
<b>4 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO</b>	
4.1 Conceitos e Políticas Referentes aos Cursos de Água: APP	<b>35</b>
4.2 Classificação dos Instrumentos de Gestão Ambiental: Elaboração de Políticas Públicas Ambientais	<b>38</b>
4.3 Plano Diretor	<b>58</b>
4.4 Zoneamento	<b>65</b>
4.5 Avaliação dos Instrumentos de Gestão aplicados à Conservação de Áreas de Preservação Permanente	<b>67</b>
<b>CONCLUSÃO</b>	<b>74</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>78</b>

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	Pág.
<b>Quadro 1</b> – Novo Código Florestal Brasileiro em Vigência	<b>36</b>
<b>Quadro 2</b> – Plano Diretor de Goiânia	<b>37</b>
<b>Quadro 3</b> - Comparação dos critérios para avaliação de instrumentos (políticas) de Gestão Ambiental propostos por Baumol e Oates (1979) e Jacobs (1991)	<b>39</b>
<b>Quadro 4</b> – Comparativo entre Vantagens e Desvantagens da Utilização de Padrões Ambientais segundo Hussen (1999)	<b>51</b>
<b>Quadro 5</b> – Comparativo entre Vantagens e Desvantagens da Utilização de Licenças Negociáveis segundo Bellia (1996) e em França (2000)	<b>57</b>

## INTRODUÇÃO

O problema do desmatamento afeta diretamente a vida no planeta e tem sido discutido com muita ênfase nas últimas décadas. Vários assuntos em voga, hoje, quando se fala de Meio Ambiente, são os diferentes objetivos da mudança do relacionamento sociedade-natureza, que a cada dia ocupa e necessita de mais recursos naturais, ocasionando de forma direta conseqüências sobre o ambiente natural. O surgimento do movimento ambientalista contemporâneo procura relacionar o desenvolvimento da sociedade com o meio ambiente, procurando uma faixa próxima do que se define como desenvolvimento sustentável.

Os fatores que levam o homem a continuar expandindo o processo de desmatamento em áreas de vegetação natural, sobretudo nas Áreas de Preservação Permanente estão, sobretudo, relacionados à ocupação humana.

O desenvolvimento como um todo é uma ferramenta necessária e dinâmica, porém não pode significar uma destruição para a natureza, uma vez que esta é base para qualquer evolução. No sentido de minimizar os impactos negativos sobre o ambiente natural, existem diversos mecanismos de planejamento – Plano Diretor, Instrumentos de Controle, Educação Ambiental – que podem ser utilizados pela população e seus governantes.

Assim, este trabalho tem como objetivo demonstrar os agravos ambientais em Áreas de Preservação Permanente a partir da ocupação urbana, considerando o uso e ocupação do solo, direcionado pelos Planos Diretores, que são um instrumento de política pública a ser utilizado por cada ente federativo – Municípios, Estados etc.

## 1 ÁREA DE ESTUDO

A ocupação do solo pela população ocasiona redução na cobertura vegetal. Essa expansão afeta sobremaneira solos que são férteis e ricos, como por exemplo as Áreas de Preservação Permanente.

O problema da ocupação desordenada é global, porém para as abordagens realizadas no presente estudo, foram observadas áreas do município de Goiânia. A dissertação não constitui um estudo de caso, mas sim uma pesquisa bibliográfica, com abordagem de diversos pensadores no sentido de elucidar a ocupação desordenada e a ecologia urbana, além de demonstrar os instrumentos de gestão ambiental que podem ser objeto de auxílio na elaboração de políticas públicas.

O município de Goiânia, em seu Plano Diretor, privilegiou a divisão da cidade de acordo com as bacias hidrográficas, o que demonstra a importância dos cursos d'água e a necessidade de medidas protetivas não só as águas, mas também, ao meio ambiente que as cercam (Áreas de Preservação Permanente).

Goiânia é dividida em sete grandes zonas, levando em consideração as sub-bacias hidrográficas. O objetivo dessa divisão é preservar os cursos d'água, especialmente os mananciais que abastecem Goiânia. O ordenamento territorial pelas sub-bacias é um novo referencial.

Goiânia tem 60 córregos e um ribeirão, cujas nascentes se situam no perímetro municipal. Levantamento da Agência Municipal de Meio Ambiente (AMMA) comprova que, embora parte dessas nascentes esteja protegida, a maioria sofre com os dejetos industriais, o esgoto doméstico, o lixo, pesticidas, erosões, ocupação humana irregular, dentre várias agressões ambientais.

Cerca de quarenta nascentes hoje são monitoradas. Regular o crescimento de Goiânia a partir das sub-bacias é uma nova perspectiva para assegurar melhores condições de vida.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 GERAL**

- Demonstrar os agravos ambientais em Áreas de Preservação Permanente a partir da ocupação urbana.

### **2.2 ESPECÍFICOS**

- Considerar os desmatamentos de Áreas de Preservação Permanente.
- Demonstrar o uso e ocupação do solo, direcionado pelos Planos Diretores.
- Relacionar os instrumentos de política pública a ser utilizado por cada ente federativo – Municípios, Estados etc.

### 3 ÁREAS URBANAS E AMBIENTE

A relevância dos aspectos demográficos e de cidades sustentáveis é primordial para o processo de planejamento urbano e ambiental. A urbanização desordenada no que se refere ao uso e ocupação do solo, demonstra que as populações humanas tendem a crescer exponencialmente sendo que ambiente urbano torna-se menos adequado para a vida (DIAS, 2003).

O atual cenário urbano é resultado dos impactos no meio ambiente gerado pelas atividades antropogênicas. Neto (2004) relata que é um conjunto de fatores realizados no decorrer do tempo e espaço, que provocaram modificações e transformações no meio físico. Os desmatamentos e degradações ocorridos na construção de áreas urbanas e rurais, procuraram, de um lado, assegurar maior conforto e qualidade de vida, mas por outro propiciaram mudanças e modificações no ambiente. Esta situação pode ser entendida por intermédio do conceito de “economia da natureza”, o qual:

(...) enfatiza que tudo na superfície da Terra está inter-relacionado, do mesmo modo que os empreendimentos humanos estão interligados e definidos pelos princípios econômicos. Nós e nossos empreendimentos afetamos diretamente o resultado dos processos naturais. Assim, a própria espécie humana é uma parte importante da economia da natureza. (RICKLEFS, 1996, p. 2).

Nesse contexto, o desenvolvimento social deve ser o reflexo das necessidades de cada região, diante de seus problemas particulares, para obter soluções específicas. Entretanto, além dos aspectos sociais deve-se considerar a realidade ecológica, cultural e social (GAMA, 2002). Demonstra as necessidades imediatas e aquelas de longo prazo. No entanto, a introdução desse tipo de

pensamento, exige, inicialmente, mudanças de valores. É preciso ter uma nova concepção do meio ambiente.

A compreensão de meio ambiente é descrita no inciso I do art. 3º da Lei nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente) como o “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (MEDAUAR, 2007, p. 785). Nesse contexto, as relações sociais e ambientais devem procurar uma integração, onde, a correlação resulte num desenvolvimento em harmonia com os aspectos ecológicos. Portanto, os estudos ecológicos são relevantes para a compreensão do meio ambiente.

Para Pinto-Coelho (2000), a ecologia pode ser considerada como uma *soft science*, a qual não existe uma fundamentação teórica determinada, portanto, apresentando limitações teóricas e metodológicas. Entretanto, a questão central da ecologia é a determinação das causas da distribuição dos organismos em determinados ambientes. Odum (1988, p. 1) define literalmente que a “ecologia é o estudo do lugar onde se vive”, ou segundo Ricklefs (1996) “o estudo das relações entre os organismos e o seu ambiente.

Para Odum (1988) a sobrevivência humana depende de conhecimento e atitudes que considerem a natureza como fator de integração para o desenvolvimento econômico, a ecologia e a economia devem ser parceiras para um manejo e gerenciamento dos recursos naturais. Trata-se de (MONTIBELLER F., 2007) uma sustentabilidade econômica aliada à social e à ambiental.

O desenvolvimento deve ser visto como um processo de aprendizagem da sociedade, orientado para a identificação e satisfação, em base sustentável, das necessidades humanas. Para Sachs (1986), a sociedade atual não deve desistir do

crescimento, mas que este deve ser alcançado através da redefinição de valores. Nesse sentido, uma reflexão importante para a sociedade refere-se à insistência em utilizar um modelo insustentável, isto é, que demonstra a perda de recursos naturais e que não considera os princípios éticos relativos ao bem estar das gerações atuais e futuras.

A primeira descrição do termo desenvolvimento sustentável, se deu em 1987 no Relatório de Brundtland, concebido pela Organização das Nações Unidas (ONU), tendo a seguinte definição:

Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações satisfazerem as suas próprias necessidades. (CMMAD, 1988, p. 42).

Ainda, este descreve as medidas abaixo a serem adotadas pelos países para se inserir no desenvolvimento sustentável (CMMAD, 1988, p. 44):

- Garantia de recursos básicos (água, alimentos, energia) a longo prazo
- Preservação da biodiversidade e dos ecossistemas
- Diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologias com uso de fontes energéticas renováveis
- Aumento da produção industrial nos países não industrializados com base em tecnologias ecologicamente adaptadas
- Controle da urbanização desordenada e integração entre campo e cidades menores
- Atendimento das necessidades básicas (saúde, escola, moradia).

Segundo Dobrovolski (2004, p. 231):

A crescente conscientização sobre as limitações impostas aos processos produtivos pelos limites de uso dos recursos naturais, somada à necessidade de sociedades mais justas, com menores diferenças de acesso a bens e serviços, motivou o surgimento de novos conceitos de desenvolvimento.



Na Conferência no Rio de Janeiro, realizada em 1992 (Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento), também conhecida como Cúpula da Terra, introduziu o tema desenvolvimento sustentável como norteador das discussões ambientais.

Nesse contexto, exige-se que haja ações e estratégias, que busquem a utilização dos recursos específicos de cada tipo de ecossistema, portanto, os procedimentos de interferência serão adaptados conforme as condições específicas de cada sistema.

Nas cidades, a realidade deve ser conhecida pela própria sociedade.

Uma vez conhecido o problema e as variáveis ambientais afetadas pelo ambiente urbano e pelos seus processos de expansão, o próximo aspecto que se coloca é a necessidade de enfrentar, de forma multidisciplinar, os impactos então produzidos. (PHILIPPI JR., 2004, p. 4).

A multidisciplinaridade deve abranger várias áreas do conhecimento em busca de soluções eficazes. A responsabilidade territorial, espacial e a atividade exercida no local devem estar associadas à implantação de um processo de planejamento, que possa estabelecer diretrizes necessárias e funções definidas. Silva (2006) refletindo sobre as irregularidades urbanas, expressa que a sociedade não cumpre as normas, produzindo espaços desordenados, visto que as irregularidades urbanísticas são discussões não só para os urbanistas, mas também para toda a sociedade.

Na ausência de um planejamento prévio, os transtornos são diversos e calamitosos:

(...) fábricas, estações ferroviárias, lojas de departamentos, bancos e edifícios de escritórios – invadiram as cidades existentes, expondo a precariedade de seus sistemas de circulação e trazendo ameaças de epidemias para a população. (SCHULZ, 2006, p. 17).

Dentro desse contexto, surge a pressão da paisagem urbana:

Este gradiente de pressões dos contextos sobre as transformações que se proponham tem múltiplas conseqüências sobre a tipologia e atividades, sobre as paisagens urbanas e, em conseqüência, sobre as próprias políticas territoriais (...). A razão desta diferença de processos reside na força cultural e de consenso das condicionantes que cada lugar impõe (...). (PORTAS, 2006, p. 60).

O processo de urbanização é caracterizado principalmente pelas aglomerações humanas dentro do contexto de cidades. Esse processo é caracterizado por Ross (2001, p. 400-401) como:

Todo aglomerado permanente cujas atividades não se caracterizam como agrícolas. A grande concentração das atividades terciárias públicas e privadas do aglomerado e a forma contínua dos espaços edificados onde se dá a proximidade das habitações da população que vive dessas atividades são atributos que permitem melhor caracterizar o termo *cidades*.

O termo urbanização é empregado para caracterizar um processo pelo qual a população urbana cresce em proporção superior à população rural (MILARÉ, 2008).

Para este autor (2008, p. 49) a urbanização e urbanismo são assim definidos:

*Urbanização* é o processo de incremento da população de uma cidade, devido a taxas de crescimento provocado por fluxos migratórios, em geral provenientes do campo: é *quantitativo*. Neste contexto, a urbanização tem a ver com a demografia. Já *urbanismo* é um processo de adaptação da cidade às suas funções tendo em vista a melhoria do meio físico e das condições necessárias à qualidade de vida: é *qualitativo*.

Philippi Jr. (2004) menciona que quanto maior a aglomeração e concentração populacional, maiores serão as adaptações e transformações do ambiente natural, conseqüentemente maior a velocidade de extração dos recursos no ambiente

natural. Portanto, essa aceleração de extração não é acompanhada pela reposição, gerando um esgotamento desses recursos.

O Planejamento de uma cidade (CAVALCANTI, 2002) deve levar em consideração o crescimento econômico e os impactos ambientais, onde a cidade “pode ser um espaço de desenvolvimento e de integração social sendo a participação popular e a gestão democrática do poder requisitos indispensáveis para a concretização do mesmo” (MOYSÉS, 2004, p. 19). O planejamento urbano (MARTINS JÚNIOR, 2007) procura determinar a sistematização e o desenvolvimento da cidade, considerando seus aspectos culturais, econômicos, sociais e ambientais. No entanto, essa concepção de urbanismo e planejamento é pouco difundida pela sociedade, quando verificada no contexto atual.

As cidades brasileiras que possuem mais de 20 mil habitantes devem obrigatoriamente possuir o seu Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU), conforme estabelecido pela Lei nº 10.257/2001 – Estatuto das Cidades. O foco principal dessa lei é a participação popular no que se refere ao planejamento da cidade. Dentro desse contexto, o Estatuto da Cidade prevê no art. 2º a política urbana, que tem como objetivo garantir o direito “à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental”, e demais estruturas de desenvolvimento da sociedade no contexto de propriedade urbana.

Nesse aspecto, o homem transforma o ambiente natural. As mudanças que ocorrem no ambiente urbano se devem principalmente pelas aglomerações nesse ambiente e que conseqüentemente necessitam dos recursos naturais.

A maneira de gerir a utilização desses recursos é o fator que pode acentuar ou minimizar os impactos. Esse processo de gestão fundamenta-se em três variáveis: a diversidade dos recursos extraídos do ambiente natural, a velocidade de extração desses recursos, que permite ou não a sua reposição, e a forma de

disposição e tratamento dos seus resíduos e efluentes. A somatória dessas três variáveis e a maneira de geri-las definem o grau de impacto do ambiente urbano sobre o ambiente natural. (PHILIPPI JR, 2004, p. 3)

O espaço sofre os efeitos do processo econômico, a cidade passa a não ser beneficiada pela sua região, passa a não produzir mais para servir às necessidades daqueles que a habitam. Isso é verificado quando Santos (2004, p. 20) descreve:

A economia moderna mundializada, suas repercussões na economia de cada país, as relações que desde então se estabelecem entre influências externas cada vez mais deformantes e uma estrutura interna cada vez mais deformada, tudo isso engendra um modelo de utilização dos recursos naturais, uma estrutura de produção, uma estrutura do consumo e uma estrutura de classes cujos resultados relativamente ao homem e ao espaço são específicos deste período da história, ainda que freqüentemente isto represente um agravamento e uma ampliação das tendências já delineadas desde o fim do século XIX.

O espaço territorial deve possuir e garantir atividades e funções definidas para seu uso e ocupação, deve abranger as características naturais de interesse e relevância da região, permitindo a implantação de setores industriais, comerciais e residenciais, em cumprimento com as normas e restrições. Santos (2004, p. 27) descreve que o espaço é definido pela forma, estrutura e função, sendo necessário uma avaliação desses aspectos para que possa ter uma interpretação do desenvolvimento e evolução desse espaço, isto é lugares, sub-espacos, nada mais são de que espaços *funcionais*. Só a consideração do espaço total permite apreender o papel da paisagem no movimento global da economia e da sociedade”, sendo que a paisagem não é fixa e imóvel, e sim o resultado de uma acumulação de tempos” (SANTOS, 2004, p. 54).

Com o desordenamento territorial, aumenta-se a exploração dos recursos naturais, a produção, o consumo e conseqüentemente a degradação ambiental. Essa concepção de urbanismo corresponde (MARTINS JÚNIOR, 2007) a um

desenvolvimento histórico, anterior à Revolução Industrial, onde a expansão (SCHULZ, 2006) do processo de urbanização, modificou as paisagens urbanas. A Revolução Industrial acentuou a urbanização, transformando os centros urbanos em aglomerados de fábricas, indústrias, escritórios e demais edificações de grande impacto, deteriorando o meio ambiente e desorganizando os aspectos sociais.

O crescimento urbano relaciona-se com o espaço físico de uma cidade, nesse sentido Ross (2001) afirma que estudos relacionados a estrutura geológica, sistemas de drenagem e escoamento das águas pluviais, são importantes para o planejamento das cidades e conseqüentemente estabelecendo ordenamento de uso e ocupação do solo. Nesse sentido, verifica-se a inadaptação das infra-estruturas:

que tornam intoleráveis não só muitas de suas áreas, como o acúmulo de dejetos, lixo urbano, despejos de esgotos, como também muitas explorações industriais, com a emissão de gases e fumaças tóxicas e, por último, os infindáveis ruídos das fábricas e automóveis que afetam as populações de baixa renda, obrigadas a viver nos lugares menos nobres das cidades. (ROSS, 2001, 401-402).

Outro agravante, que decorre dos problemas sócio-ambientais, são as invasões de mananciais hídricos, sujeitos a exploração, lançamento de esgoto, enfim, o uso desapropriado e ilegal referentes às Áreas de Preservação Permanente (APPs), denominadas de matas ciliares, que possuem a função principal de preservar os recursos hídricos.

### **3.1 CURSOS DE ÁGUA EM ÁREAS URBANAS**

A preservação do meio ambiente como um todo é primordial, porém as matas ciliares são um importante instrumento para a conservação dos mananciais hídricos. Apesar da existência da legislação ambiental (ALTMANN, 2008) em proibir a

supressão da mata ciliar, a degradação desses ecossistemas tem avançado. Para Altmann (2008) a degradação e a poluição nos ecossistemas aquáticos, acarretam a perda de água e também a qualidade desse recurso. A Organização das Nações Unidas (2005) relata que mais de um bilhão de pessoas em países em desenvolvimento sofrem com a escassez de água potável, para beber.

A legislação ambiental brasileira demonstra normas e critérios com relação a ocupação de áreas ambientalmente protegidas no âmbito das cidades. Entretanto, observa-se a posse em áreas consideradas de APPs (Áreas de Preservação Permanente), as quais deveriam ser rigorosamente fiscalizadas, principalmente no que diz respeito à proteção dos mananciais.

A integralidade dos cursos de águas urbanas necessita do estabelecimento do uso racional do solo e da água, do planejamento, fiscalização, controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras, conforme a descrição no art. 2º da Lei nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente).

Art 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;

II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;

III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;

IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;

V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;

VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;

VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;

VIII - recuperação de áreas degradadas;

IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;

X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Dentro desse contexto, a representação do Poder Público se faz necessária para educar, fiscalizar e coibir ocupações irregulares nessas áreas. Entretanto, Andrade (2004) classifica a fiscalização como precária, omissa e corruptível, comentando ainda que a ocupação nessas áreas não tem sido respeitada pelos empreendimentos imobiliárias nem pelas populações mais carentes.

Ao considerar a Lei nº 4.771 de 1965 (Código Florestal), alterada pela Lei nº 7.803 (1989), que estabelece limites de uso nas áreas de preservação permanente (APPs), buscando a proteção dos mananciais e dos recursos hídricos, observa-se que setores privados e aglomerações sociais, contribuem profundamente para uma ocupação desordenada no que se refere ao uso do solo.

Roméro (2004, p. 924) aponta que neste início do século XXI, a população do planeta é fundamentalmente urbana.

A população mundial é de cerca de 6,1 bilhões de habitantes e vem crescendo a uma taxa anual média de 1,3%, ou seja, cerca de 80 milhões de pessoas no ano de 2000. Cerca de 70% de todos os habitantes do planeta vivem em áreas urbanizadas e esse percentual, além de ser crescente, não tem precedente na história do homem moderno.

Considerando o art. 225 da Constituição Federal de 1988 (MEDAUAR, 2007), o qual reconhece o meio ambiente ecologicamente equilibrado como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, e a Política Nacional dos Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997), que estabelece que a água é um bem de uso comum do povo, sendo que esse recurso deve ser assegurado à atual e às futuras gerações em disponibilidade e qualidade adequadas, entende-se a legítima defesa, preservação e conservação desse recurso.

O processo de ocupação urbana fez surgir diversos problemas ambientais nas áreas urbanas. Para Fonseca (2001) as principais conseqüências estão

relacionadas aos impactos causados em cursos d'água, como a redução da disponibilidade e da qualidade da água, erosões dos solos, lançamento de resíduos de diversas procedências nos mananciais e desmatamento das matas ciliares.

### 3.2 ECOLOGIA URBANA

Para Marzluff (2007), a ecologia urbana envolve a interação entre a sociedade e sua paisagem. Essa integração deve coexistir de forma interdisciplinar para ser mais sustentável, incluindo disciplinas como a sociologia, geografia, planejamento urbano, arquitetura, engenharia, economia, antropologia, climatologia, saúde pública e ecologia, considerando os aspectos abióticos e bióticos.

Rogers (2001) afirma que para planejar uma cidade sustentável, deve existir uma compreensão das relações entre cidadãos, serviços, políticas de transporte e geração de energia.

Essa interdependência, que envolve o contexto urbano, cria uma complexidade que coloca em discussão os conceitos com relação ao meio ambiente e sociedade.

*Meio ambiente é um sistema aberto de formação histórica, produto das relações bilaterais entre a sociedade, os recursos naturais e o meio natural das relações dentro da sociedade. É um sistema de elementos bióticos, abióticos e sócio-econômicos, com os quais o homem em sua atividade, principalmente no processo de produção material, entra em contato, os modifica e utiliza para satisfação de suas necessidades e aos quais ele mesmo se adapta em determinado marco espaço-temporal (BUCEK, 1983 apud SOUZA, 2003, p. 105)*

Os ecossistemas urbanos cobrem atualmente cerca de 4% da superfície da Terra (mais de 471 milhões de hectares), quatro vezes mais que os ecossistemas de água doce, onde os primeiros assentamentos urbanos ocorreram na Mesopotâmia,



entre os rios Tigres e Eufrates, caracterizando o aparecimento das primeiras cidades próximas aos cursos d'água, onde o homem deixou de ser apenas caçador, para se tornar também agricultor. Essa mudança converteu o homem em um ser sedentário, deixando a vida de nômade para produzir seu próprio alimento no seu território de ocupação (FALCÓN, 2007).

Os problemas ambientais, devido a essas atividades, caracterizam-se pela exigência de mudanças de padrões de organização da sociedade, onde, a água, sempre considerada um elemento inesgotável, passou a receber uma maior preocupação devido ao aumento populacional e em decorrência do esgotamento dos recursos naturais. Diante da sua importância e disputa, Machado (2004) apresenta vantagens para a preservação dos recursos hídricos:

- a) assegurar proteção sanitária aos reservatórios e cursos d'água, impedindo o acesso superficial e subsuperficial de poluentes;
- b) garantir a adequada drenagem das águas pluviais, protegendo as áreas adjacentes da ocorrência de cheias;
- c) proporcionar a preservação e fomentação da vegetação às margens dos recursos hídricos, garantindo a proteção da fauna e flora típicas. O sombreamento resultante da vegetação contribui, também, para a manutenção da temperatura da água adequada à fauna aquática;
- d) representar ação preventiva contra a erosão e o consequente assoreamento das coleções de água;
- e) podem constituir áreas para recreação ou de preservação paisagística e ecológica;

- f) uma das principais finalidades das faixas de proteção é a formação de uma barreira à percolação de poluentes no solo, evitando que os mesmos alcancem os recursos hídricos.

Para Machado (2004), esses apontamentos já valeriam como grandes argumentos para justificar pesquisas relacionadas com o propósito, entretanto, a questão dita como 'preservacionista' conflita com o direito de propriedade e o direito de construir, garantidos pelo Código Civil Brasileiro e pela Constituição Federal de 1988.

As atividades antrópicas em áreas de proteção ambiental provocam a ruptura da interação entre rio e APPs, ocasionando o empobrecimento dos ecossistemas com perda da biodiversidade biótica. As condições naturais e o uso do solo na bacia determinam os processos de transporte do rio (BINDER, 1998).

Para Falcón (2007), os espaços verdes ao longo dos rios constituem ecossistemas que interagem com o solo, água, vegetação e fauna, que podem satisfazer as necessidades fisiológicas, psicológicas, ambientais, sociais e estéticas quando todos esses elementos estão em equilíbrio. Esses espaços verdes contribuem para melhorar as condições de uma cidade e favorecem no aporte de oxigênio, fixação de CO<sub>2</sub>, reduz a contaminação atmosférica, amenizam as temperaturas ambientes e evitam a erosão dos solos.

Binder (1998) comenta sobre a importância de restabelecer o estado natural, onde a recomposição de rios deve ser considerada nas fases de planejamento e projetos de intervenção em cursos hídricos.

A importância das APPs relaciona-se com o processo de fotossíntese, onde os vegetais realizam um processo inverso da respiração humana, liberam oxigênio

para a atmosfera e absorvem CO<sub>2</sub>. Assim, em uma cidade (FALCÓN, 2007) com um volume médio de zonas verdes, a vegetação produzirá 10% de oxigênio que consomem seus habitantes, por exemplo, uma árvore de 24 metros de altura e com diâmetro de copa de 15 metros, produz oxigênio necessário para a respiração de 10 (dez) pessoas. A vegetação ao longo dos rios auxilia na diminuição dos gases contaminantes que se concentram em suspensão na atmosfera.

O solo é o principal compartimento com capacidade de armazenar água quando requerida pelas plantas (FALCÓN, 2007). A água do solo origina-se pelas precipitações em forma de chuva e através dos rios. Uma parte é absorvida pelo sistema aéreo das plantas antes de chegar no solo, onde ocorre o processo de infiltração, o qual depende das características superficiais, estruturais, compactação do solo. A infiltração aumenta a reserva de água.

### **3.3 EVOLUÇÃO DO DESMATAMENTO EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE**

O meio ambiente (ar, água e solos), tem, desde o início da história, várias características úteis para a sociedade como base física para as atividades humanas, como substrato e como fornecedor de insumos naturais para produção (solos férteis, florestas, minas, etc.), proporcionando serviços diretos ao homem e se constituindo também como fossa onde os resíduos de suas atividades são dispersados, diluídos e reciclados (SOUZA, 1996).

O desmatamento de áreas de vegetação natural não é um problema recente, porém, nos últimos trinta anos, conforme relata Nogueira (1999), tem-se notado uma considerável elevação dos problemas ambientais decorrentes do crescimento

econômico acelerado da sociedade. O desmatamento de áreas de vegetação natural, inclusive as Áreas de Preservação Permanente, é um problema que afeta diretamente toda humanidade. Porém, ao longo deste período tem crescido a preocupação da sociedade, que busca explicações para entender melhor o problema visando, conseqüentemente, elaborar e conduzir planos eficazes de redução dos níveis de desmatamento, preservando dessa forma, a sobrevivência de espécies vegetais, animais, e procurando manter o equilíbrio dos recursos naturais necessários à sobrevivência no planeta.

A ação do homem sobre a natureza deve ser analisada a partir da sua necessidade de sobrevivência, não apenas como a de um ser social ou que vive somente em certas condições imediatistas, sem consideração das mesmas a médio e longo prazo (MARGULIS, 1990). Neste sentido a análise do contexto histórico da evolução das abordagens dos paradigmas relacionados com o desenvolvimento e gestão ambiental e foi classificado por Colby (1991) em cinco momentos distintos:

- a) *Economia de fronteira*: Acreditava-se que o ambiente natural fosse uma fonte ilimitada de recursos, podendo então ser explorado indefinidamente.
- b) *Ecologia radical*: Os simpatizantes desse movimento pregavam a manutenção de todas as áreas de vegetação natural em sua forma original;
- c) *Proteção ambiental*: ao longo dos anos 1970, este enfoque buscava maximizar o desejo geral da sociedade através da escolha de usos de recursos que fossem socialmente ótimos.
- d) *Gestão de recursos*: nesta fase buscou-se dar grande ênfase à interdependência e a multiplicidade de valores dos vários recursos produtivos, considerando seu uso potencial pelo homem.

e) *Eco-desenvolvimento*: este movimento propôs uma nova interpretação para o processo de desenvolvimento, buscando o benefício mútuo à sociedade e à natureza através de uma reorganização das atividades humanas com o ecossistema.

Fazendo uma análise sobre o problema do desmatamento em diversos setores do meio ambiente nos diferentes momentos históricos, verifica-se que o avanço das aberturas de novas fronteiras agrícolas através da transformação de áreas de vegetação natural em áreas agricultáveis, foi uma prática comum desde os primórdios da agricultura moderna, porém esta prática foi muito criticada pelos simpatizantes do “crescimento zero” que defendiam uma “moratória” no processo de crescimento global, tanto da produção, do consumo, quanto da população. Esse processo de avanço das fronteiras para terra agricultável, afetou sobremaneira as áreas de preservação permanente, uma vez que a proximidade de água facilitava o cultivo.

O enfoque do eco-desenvolvimento, ao contrário do movimento anterior, apresentava a idéia da busca do benefício mútuo entre a sociedade e a natureza, através de uma reorganização das atividades humanas com o ecossistema. Foi uma tentativa de encontrar um equilíbrio no conflito de valores biocêntricos e antropocêntricos, convergindo para um “econcentrismo”, concluindo que, *nem a humanidade está acima da natureza nem o contrário* (COLBY, 1991). Buscava-se assim, a “ecologização do desenvolvimento” ou dos sistemas sociais como um todo, pregando a expansão urbana (cultivo, populacional), porém uma expansão que obedecesse a ocupação e uso do solo, não significando risco ao meio ambiente natural.

### **3.3.1 Causas e Conseqüências do Desmatamento das Áreas de Preservação Permanente**

A expansão da ocupação humana, incluindo o aumento de terras agricultáveis, é sem dúvida a maior responsável pelos desmatamentos. Corson (2002) afirma que existe nessa realidade um grande número de causas indiretas, incluindo o crescimento da humanidade, aumento da demanda mundial por produtos florestais, distribuição desigual de terras e riqueza nos países tropicais, pobreza.

Quando uma área de vegetação natural é subtraída, além das árvores também se perde um ecossistema inteiro. Inúmeras espécies de plantas e animais desaparecem se não conseguirem se adaptar a outros ambientes<sup>1</sup>.

Pode-se dizer também que algumas populações humanas são deslocadas e suas culturas e fontes de sobrevivência são danificadas ou perdidas. Além desses fatores, ocorre a fragilização dos solos, das correntes de água e do clima. Valiosas fontes de água, madeira, alimentos, medicamentos e matérias-primas para as indústrias são perdidos. Essas perdas podem, ainda, contribuir para um grande número de problemas sociais, econômicos e políticos (CORSON, 2002).

As cidades, no geral, são espaços que deveriam ser planejados meticulosamente, porém, a realidade é que são espaços desconstruídos por excelência. Esta ocorrência está relacionada à transformação de terras em espaço mercadoria, para serem comercializadas e vendidas no mercado capitalista. Esse procedimento de mercado produz-se uma convivência pouco solidária no trato das questões espaciais e ambientais. As APP são atingidas sem que se leve em conta

---

<sup>1</sup> A ciência ainda não conseguiu avaliar de forma precisa o número de espécies existentes.

seu potencial paisagístico e seu papel de importância no contexto das cidades (CARVALHO e FRANCISCO, 2003).

O parcelamento do solo visa ganhar mais “espaços” para o mercado imobiliário, o que muitas vezes é feito de forma ilegal e sem planejamentos, ou ainda desobedecendo ao planejamento existente.

O dia-a-dia do mercado de expansão desordenada “aterra” a água para vender mais terra, além de se tornarem locais de deposição de resíduos urbanos. A derrubada ilegal das matas ciliares e a ocupação das várzeas, como espaço edificado ou com equipamento de circulação, desconsidera ainda mais o potencial de redução do impacto da urbanização sobre o sítio natural que têm as APP.

A APP exatamente por ser na maioria das vezes uma fronteira-d’água tem na sua utilização para fins urbanos edílios uma necessidade social precípua que é o bom manejo ou a minimização dos efeitos negativos sobre o espaço natural que ela representa. Essa é sua utilidade urbana. Ela representa o quinhão mais significativo de espaço natural que deve permanecer o mais intacto possível no urbano. Desconstruí-la minimamente é um desafio (CARVALHO e FRANCISCO, 2003).

Pode-se, então, afirmar que a APP e seu entorno é um “ícone” do urbano, ao mesmo tempo enquanto patrimônio ambiental e cultural que ela representa: ambiental por tratar-se de espaço com predominância de traços de naturalidade incontestes – água e verde e; cultural por efetivamente se tratar de um patrimônio cuja permanente preservação é resultado da vontade comunitária (CARVALHO e FRANCISCO, 2003).

Apesar da importância capital das APP’s, os elaboradores de políticas públicas e os empresários privados continuam elaborando projetos que autorizam

ocupação de áreas, que na legislação são intocáveis. Os usos para as APP são vários: uso institucional, sistemas de recreação e vias públicas.

Na sociedade moderna existem cada vez mais pessoas que estão conscientes da importância do meio ambiente para a sobrevivência humana. Estes fazem pressão para que o sistema legislativo em vigor no Brasil seja cumprido, porém ainda é uma minoria que vê o desenvolvimento, mas valoriza a preservação do meio ambiente, seja ele natural, seja ele urbano.

Até hoje ainda depara-se com a seguinte argumentação: as cidades não têm florestas logo não estão submetidas às normas do Novo Código Florestal. Tal fato demonstra a preocupação, ao menos da parte de quem contra argumenta, de que está aí uma questão polêmica a ser resolvida. A Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro 1965 que institui o Novo Código Florestal já no art. 1º afirma que não só as florestas existentes mas *“as demais formas de vegetação ... são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade, com as limitações em geral e especialmente esta Lei estabelecem”*. Está claro, portanto que o legislador tratou no Código de diferentes tipos de conjuntos arbóreos aí incluídos, evidentemente, os situados nas cidades. Os proprietários de áreas verdes urbanas devem se sujeitar, portanto, às limitações legais que recaem sobre essas propriedades quando se constituírem em APP (CARVALHO e FRANCISCO, 2003).

Tradicionalmente as várzeas dos rios são transformadas pelos seus proprietários quando se quer dar a elas uma utilidade de mercadoria urbana. Seja por serem sazonalmente alagadiças ou por apresentarem declividades excessivas tais espaços requerem investimentos para serem vendáveis e se inserirem no mercado fundiário. Assim nos loteamentos aparecem regularmente como áreas a serem “doadas” ao poder público como forma de se verem livres de custos de acondicionamento.

É sabido que tais espaços estão preteridos por não representarem, de pronto, a terra mercadoria, mas por outro lado, ao conhecê-los, efetivamente percebem-se, na maioria dos casos, suas qualidades intrínsecas de naturalidade, apesar de



abandonadas e degradadas. O investimento inicial para torná-las acessíveis ao público, enquanto área de lazer como praças e parques urbanos por exemplo ou passar a considerá-las efetivamente como APP, é significativamente menor do que acondicioná-las no processo de loteamento (CARVALHO e FRANCISCO, 2003).

É preciso ressaltar que as APP são áreas verdes urbanas - AVU, mas não são as áreas de recreação - AR previstas na Lei nº 6.766/79. É desejável a vizinhança entres ambas – as APP e AR – na totalidade da primeira: a AVU. O Novo Código Florestal, as Resoluções do CONAMA 302 e 303/2002 e os preceitos do Estatuto da Cidade precisam ser considerados nas novas reestruturações urbanas, integrando as APP como elemento importante e necessário para o desenho das cidades sustentáveis, desconstruindo velhos conceitos e práticas sobre o ambiente construído.

Dada a natureza da preservação (bastante adversa à urbanização) tem sido colocado que o desenho de parques lineares, assim como usos urbanos menos densos (agricultura urbana, grandes equipamentos sociais, zonas de baixa taxa de ocupação, etc.), ao longo dos cursos d'água perfazem uma estratégia adequada de compatibilizar esta ambiência tão diferenciada na cidade. Seriam áreas de transição em densidades urbanas que ajudariam, estendendo a função das APP, a minimizar os impactos da urbanização. Isto significa, em última instância, uma contribuição a um modo diferente de construir as cidades, preservar a natureza, não como negação da cidade, mas como um elemento rico da nova urbanização, tanto funcional como estético, certamente uma nova estética.

Cabe destacar um marco: o dispositivo legal que afirma a recuperação do meio ambiente natural, no mesmo nível do ambiente construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico, ou seja, pode-se pensar em

restauração: o homem e a civilização não são antíteses da natureza, mas, síntese do “Mundo” (CARVALHO e FRANCISCO, 2003).

A partir dessa realidade das Áreas de Preservação Permanente e da evolução do sistema legislativo, ainda insuficiente, é que os elaboradores de políticas públicas passa a tomar consciência da existência de ferramentas capazes de auxiliar no modo de organizar a cidade, dentre estas podemos destacar os instrumentos de gestão ambiental, a legislação a cerca do uso e ocupação do solo, os instrumentos de comando e controle, zoneamento, educação ambiental etc.

Os instrumentos (ferramentas) existentes, as condições legais, institucionais e culturais, entre outros (motivadores do bom uso dos instrumentos), e os profissionais e usuários (operadores e utilizadores das ferramentas), não estão sendo tratados, mobilizados ou incentivados para a implementação de uma Política e um Gerenciamento Nacional de Recursos Hídricos, com conservação e recuperação das Áreas de Preservação Permanente, que levem a obter um espelho de imagem perfeita e não fragmentada, sem distorções e que não apresente opacidade. Os dispositivos, operadores atuais, a motivação e a participação não possibilitam o progressivo e harmônico avanço para uma nova situação que represente o que a sociedade brasileira quer, ou pelo menos elimine gradativamente o que ela já sabe que não deseja e o que é prejudicial à melhoria de disponibilidade hídrica, de uma forma crescente e sustentável (CHRISTOFIDIS, 2001).

## **4 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO**

### **4.1 CONCEITOS E POLÍTICAS REFERENTES AOS CURSOS DE ÁGUA: APP**

Considerando as categorias de unidades de conservação descritas na Lei nº 9.985/2000 – Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), as Áreas de Preservação Permanente (APP) são consideradas de uso indireto e de proteção integral, portanto, não se permite a utilização econômica direta. Já o Plano Diretor de Goiânia (Lei Complementar nº 171/2007) descreve as APPs como sendo de caráter de proteção total, objetivando a preservação da natureza e uso indireto no que se refere aos recursos naturais.

A Lei nº 4.771, que institui o novo Código Florestal (Quadro 1), deixa claro no seu parágrafo único do art. 2º, que cabe ao município determinar os princípios e limites de uso do solo em APPs dentro dos perímetros urbanos, conforme o seu Plano Diretor. No caso do município de Goiânia, as APPs constituem as Zonas de Preservação Permanente - ZPA I, as Unidades de Conservação caracterizadas de proteção total e os sítios ecológicos (Quadro 2).

A ocupação humana nas margens de córregos e rios pode acontecer de forma legal, quando licenciada por órgãos públicos. Estes órgãos delimitam e regulam a ocupação, com o intuito de reduzir os impactos, utilizando-se dos instrumentos jurídicos e legais. Entretanto, quando a ocupação ocorre de forma ilegal, os impactos são visíveis como o desmatamento, assoreamentos, erosões e poluição das águas. Essa ocupação irregular acarreta também no que se refere à saúde pública.

Essa situação demonstra por um lado, a exclusão da população aos processos regulatórios de acesso à moradia, o que nos remete a questão das políticas públicas na gestão do uso e ocupação dos solos.

A implementação de leis associadas ao interesse de promover uma gestão administrativa pode e deve buscar a integração da sociedade com o meio em que vivem. Entretanto, essa relação enfrenta problemas quando deixa de ser adequada aos interesses particulares e/ou coletivo.

### Quadro 1 – Novo Código Florestal Brasileiro em vigência.

Os itens marcados com um asterisco estão diretamente relacionados aos cursos d'água.

<b>CÓDIGO FLORESTAL</b>	
<b>LEI N° 4771/1965</b>	
Art. 2°	Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:
a)	Ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:
<b>1)*</b>	<b>de trinta metros para os cursos d'água de menos de dez metros de largura</b>
<b>2)*</b>	<b>de cinqüenta metros para os cursos d'água que tenham de dez metros a cinqüenta metros de largura</b>
<b>3)*</b>	<b>de cem metros para os cursos d'água que tenham de cinqüenta a duzentos metros de largura</b>
<b>4)*</b>	<b>de duzentos metros para os cursos d'água que tenham de duzentos a seiscentos metros de largura</b>
<b>5)*</b>	<b>de quinhentos metros para os cursos d'água que tenham largura superior a seiscentos metros</b>
<b>b)*</b>	<b>ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais e artificiais</b>
<b>c)*</b>	<b>nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de cinqüenta metros de largura</b>
d)	no topo de morros, montes, montanhas e serras
e)	nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive
f)	nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues
g)	nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a cem metros em projeções horizontais

h)	em altitude superior a mil e oitocentos metros, qualquer que seja a vegetação
----	---

Fonte: BRASIL. Lei nº 4.771/1965. Institui o Novo Código Florestal. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L4771.htm>. Acessado em 02/08/2008.

## Quadro 2 – Plano Diretor de Goiânia.

<b>Plano Diretor de Goiânia</b>	
<b>Lei Complementar nº 171, 29 de maio de 2007</b>	
<b>Art. 106</b>	Constituem as APP's as Áreas de Preservação Permanente, correspondentes às Zonas de Preservação Permanente I - ZPA I e as Unidades de Conservação com caráter de proteção total e pelos sítios ecológicos de relevante importância ambiental.
§ 1º	Entende-se por Área de Preservação Permanente - APP, os bens de interesse nacional e espaços territoriais especialmente protegidos, cobertos ou não por vegetação, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, a fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas:
Inciso I	No Município de Goiânia consideram-se Áreas de Preservação Permanente – APP's:
a)	as faixas bilaterais contíguas aos cursos d'água temporários e permanentes, com largura mínima de 50m (cinquenta metros), a partir das margens ou cota de inundação para todos os córregos; de 100m (cem metros) para o Rio Meia Ponte e os Ribeirões Anicuns e João Leite, desde que tais dimensões propiciem a preservação de suas planícies de inundação ou várzeas
b)	das áreas circundantes das nascentes permanentes e temporárias, de córrego, ribeirão e rio, com um raio de no mínimo 100m (cem metros), podendo o órgão municipal competente ampliar esses limites, visando proteger a faixa de afloramento do lençol freático
c)	os topos e encostas dos morros do Mendanha, Serrinha, Santo Antonio e do Além, bem assim os topos e encostas daqueles morros situados entre a BR-153 e o Ribeirão João Leite
d)	as faixas de 50m (cinquenta metros) circundantes aos lagos, lagoas e reservatórios d'água naturais medido horizontalmente desde o seu nível mais alto
e)	as encostas com vegetação ou partes destas com declividade superior a 40% (quarenta por cento)

Fonte: GOIÁS. Lei Complementar nº 171/2007. Dispõe sobre o Plano Diretor e o processo de planejamento urbano do Município de Goiânia e dá outras providências. Disponível em [http://www.camaragyn.go.gov.br/UserFiles/Plano\\_Diretor.pdf](http://www.camaragyn.go.gov.br/UserFiles/Plano_Diretor.pdf). Acessado em 02/08/2008.

O termo “mata ciliar” designa as formações florestais que acompanham as margens dos cursos de água (RIBEIRO, 2001). Este termo não possui limites conceituais claramente definidos, causando diversas interpretações, sendo aplicado inclusive em ambientes e regiões sem vegetação florestal, o que, tecnicamente, o torna um termo inconveniente.

Outros têm sido aplicados indistintamente para referir-se às vegetações que acompanham cursos de água, permanecendo em discussão se o termo Mata (floresta) de Galeria seria um sinônimo direto do popular termo Mata Ciliar.

Para Ribeiro (2001, p. 36) a Mata Ciliar diferencia-se da de Galeria pela:

(...) composição florística e pela deciduidade. Uma Mata Ciliar apresenta diferentes graus de caducifolia na estação seca, enquanto a de Galeria é predominantemente perenifólia. Floristicamente, a Mata Ciliar assemelha-se à Mata Seca, diferenciando-se desta pela associação ao curso de água e pela estrutura, em geral mais densa e mais alta, contendo ainda uma flora conspícua contígua aos cursos de água.

As fitofisionomias da vegetação florestal dependem (HARIDASAN, 2000) e variam devido aos fatores abióticos, edáficos, variações de fertilidade, posição referente ao lençol freático, principalmente.

Matas de Galeria do Planalto Central também ocorrem em solos mesotróficos e distróficos e existem diferenças entre essas nas concentrações foliares de nutrientes. Essas diferenças estão refletidas também na qualidade de serrapilheira (...) as altas concentrações de nutrientes nas matas de galeria, em comparação com os cerrados nas redondezas, ao acúmulo de nutrientes nessas matas através da lixiviação e transporte durante a formação da paisagem e do desenvolvimento de solos e da vegetação no passado.

## **4.2 CLASSIFICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO AMBIENTAL: ELABORAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS**

Diversas são as classificações dos instrumentos (políticas) de gestão ambiental, porém as diferenças observadas entre estas são apenas de ordem semântica, isto é os instrumentos podem ser classificados numa mesma categoria. Esta situação é exemplificada pela comparação entre as classificações dos

instrumentos propostas por Baumol e Oates (1979) e Jacobs (1991), apresentadas no Quadro 3.

**Quadro 3 – Comparação dos critérios para avaliação de instrumentos (políticas) de Gestão Ambiental propostos por Baumol e Oates (1979) e Jacobs (1991).**

CATEGORIA	AUTORES	
	Baumol e Oates (1979)	Jacobs (1991)
<b>Instrumentos Voluntários ou de Persuasão (IV)</b>	<b>1. Persuasão Moral</b> (publicidade, pressão social, etc)	<b>1. Mecanismos Voluntários</b> (persuasão, fornecimento de informações, tradição comunitária e comunal)
<b>Instrumentos de Comando e Controle (ICC)</b>	<b>2. Controles Diretos</b> (leis e regulamentos estabelecendo limites e proibições; especificações de processos para o estabelecimento de atividades potencialmente degradadoras e poluidoras)	<b>2. Regulamentação</b> (medidas administrativas tomadas pelo governo baseadas em leis e regulamentos, mas que não envolvem gastos ou incentivos financeiros diretos pelo governo).
<b>Instrumentos Econômicos (IE)</b>	<b>3. Processos de Mercado</b>	<b>3. Incentivos Financeiros</b>
	3.1. Taxação de Danos Ambientais	3.1. Impostos e Taxas
	3.2. Subsídios	(*)
	3.3. Licenças Negociáveis para Poluir	3.2. Licenças Negociáveis para Poluir
	3.4. Depósitos Reembolsáveis	3.3. Depósitos Reembolsáveis
	3.5. Alocação de Direitos de Propriedade	(**)
	<b>4. Investimentos Governamentais</b> (infraestrutura, unidades de tratamento, locais para disposição de rejeitos, reflorestamento).	<b>4. Gastos Governamentais</b> (infraestrutura, unidades de tratamento, locais para disposição de rejeitos, reflorestamento).

Os Instrumentos Voluntários recorrem ao sentido dos valores morais ou do dever cívico de uma pessoa ou de uma instituição para que ela interrompa um comportamento que degrada o ambiente.

Instrumento de Comando e Controle implica no controle direto sobre os limites de uso do patrimônio ambiental pelo órgão regulador. Esse órgão estabelece normas, controles, procedimentos, regras e padrões que devem ser obedecidos

pelos agentes econômicos. Se eles não obedecerem ao estabelecido, diversas penalidades são suscetíveis de serem aplicadas como multas, cancelamentos de licença, entre outras (LUSTOSA e YOUNG, 2002).

Finalmente, os Instrumentos Econômicos buscam mudar o comportamento ambiental do agente econômico alterando sua estrutura de custos, sua receita ou incorporando-o a um mercado relacionado com o bem ou o serviço derivado do patrimônio ambiental.

De posse desses três tipos de instrumentos de gestão ambiental, o formulador e o implementador de política de meio ambiente depara-se com a necessidade de selecionar os instrumentos adequados para alcançar a meta de qualidade ambiental almejada. No caso do desenvolvimento sustentável como macro-objetivo, os instrumentos selecionados devem garantir não apenas aquela qualidade ambiental, mas também permitir a continuação do processo de desenvolvimento econômico. Na verdade, as políticas públicas de meio ambiente têm historicamente se expressado através de mecanismos de “comando e controle - ICC” (Nash e Ehrenfeld, 1997, p. 488), tanto nos EUA como na Europa e principalmente a partir dos anos 70. Nos anos 80, a política ambiental caracterizava-se por preocupações no sentido de aumentar a regulação das atividades poluidoras (Segerson e Li, 1999, p.273).

A percepção atual é que os ICC compõem uma “estratégia de primeira geração” na proteção ambiental (Nash e Ehrenfeld, 1997, p. 489). Não obstante a melhoria na qualidade ambiental proporcionada por essas regulamentações, houve fortes críticas à inflexibilidade e aos excessivos custos administrativos e de transação implícitos (Segerson e Li, 1999, p.273). O reconhecimento dessas deficiências estimulou a procura por novos instrumentos tanto nos EUA como na Europa (Nash e Ehrenfeld, 1997, p. 490). Surgem, em primeiro lugar, as



regulamentações baseadas em informação, como foi o caso nos EUA da lei sobre Plano de Emergência e Direito ao Conhecimento de 1986. Seu objetivo era obrigar a empresa a disponibilizar inventários sobre suas descargas de materiais tóxicos, expondo-as ao escrutínio público. Alguns resultados foram alcançados e houve casos de empresas que diminuíram drasticamente suas emissões de poluentes. Os instrumentos econômicos (IE) foram um segundo grupo de instrumentos de gestão. Por exemplo, as permissões negociáveis de poluição, com aceitação crescente nos EUA.

Fica claro, então, que a evolução no uso dos instrumentos de política ambiental, sob a abordagem de ICC apresentou dois movimentos principais, que mudaram o *modo de fazer* da política ambiental (Segerson e Li, 1999). Primeiro, o interesse pelos instrumentos de política ambiental baseados em instrumentos econômicos (IE) objetivando induzir reduções na poluição via sinalização dos preços de mercado. E segundo, o uso de mecanismos voluntários de proteção ambiental, objetivando estimular medidas pró-ativas (IV) de consumidores e de empresas para controlar a poluição antecipando-se a cobranças do agente regulador, ou seja, desestimular um comportamento reativo dos agentes econômicos (consumidores e/ou produtores). Não obstante, a experiência tem demonstrado que contar com IV e com IE pode reduzir os custos do cumprimento da legislação, melhorar as condições ambientais e baixar encargos administrativos do setor público.

No caso do Brasil, os ICC vêm sendo gradativamente utilizados, sobretudo, a partir da elevação do município a status de ente federativo, trazendo assim para o município responsabilidades, antes relegadas aos estados, isto é, o município

adquiriu obrigação de fazer e implantar políticas públicas, embasadas na Legislação (Instrumento de Comando e Controle).

Inserida nesse contexto está a legislação do Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), que impôs aos municípios a elaboração do Plano Diretor, referente à expansão ordenada, ao desenvolvimento sustentável, à ocupação sustentável, abrindo espaço para a propositura de conceituação e aplicação da Ecologia Urbana.

Inúmeros outros Instrumentos de Comando e Controle podem ser mencionados: Zoneamento Econômico Ecológico, Uso e Ocupação do Solo.

#### **a. Instrumentos Voluntários**

O uso de instrumentos voluntários de política ambiental como uma abordagem complementar, é muitas das vezes mais eficiente que os tradicionais instrumentos de comando e controle conforme (NOGUEIRA, 1999). Eles recorrem ao sentido dos valores morais ou do dever cívico de uma pessoa ou instituição, com a finalidade de modificar seus comportamentos como degradadores ambientais (FIELD, 1997).

A utilização de mecanismos de incentivos aos agentes econômicos deve vir de encontro às necessidades da sobrevivência no planeta. Porém, nem sempre os instrumentos voluntários são eficientes o suficiente para manter os padrões desejáveis de desenvolvimento, bem como, a redução dos desmatamentos em áreas de vegetação natural.

Entre os instrumentos classificados como voluntários ou de persuasão destacam-se:

- i. fornecimento de informações;
- ii. tradição comunitária ou comunal;
- iii. educação ambiental;
- iv. comportamento pró-ativo;
- v. publicidade.

O avanço do desmatamento, reduzindo significativamente as áreas de vegetação natural, tem causado inúmeras preocupações aos governantes e à população, sobretudo à vegetação de Áreas de Preservação Permanente.

A solução do problema depende da mudança de comportamento dos agentes desmatadores, sejam eles madeireiros, agricultores, industriais ou ligados à expansão urbana. Segundo Nogueira (1999), esta mudança de comportamento só é possível, através do fomento para uso dos instrumentos econômicos de política ambiental, tanto os voluntários [Jacobs, (1991) apud Nogueira (1999)] ou também chamados de persuasão [Baumol e Oates (1979) apud Nogueira (1999)], quanto os de comando e controle. Os formuladores das políticas públicas devem analisar criteriosamente as causas do desmatamento e estabelecer os padrões adequados. Devem então, formular políticas para incentivar os agentes desmatadores a buscarem alternativas de produção para alcançar as metas ambientais, baseadas num plano de desenvolvimento sustentável.

Segerson e Li (1999) relatam que nas décadas de 70 e 80, o consenso geral era da necessidade do controle ambiental visando garantir uma proteção ambiental adequada. Porém, apesar dos controles ambientais possibilitarem significativas melhoras na qualidade ambiental, eles são criticados por serem caros e inflexíveis. Já na década de 1990, houve proliferação dos instrumentos voluntários (IV) como

acordos entre governos e agentes degradadores, marcando uma nova era neste contexto.

Field (1997) classifica os instrumentos de persuasão moral como aqueles que recorrem ao sentido dos valores morais ou dever cívico para fazer com que o agente, voluntariamente, se abstenha de levar adiante, atividades que degradam o meio ambiente. Os IV vêm acompanhados de estímulos e, segundo Moraes (2003), em ordem crescente de eficácia, podem ser aplicados nas situações quando:

- i) é vantajoso para a sociedade, empresa e indivíduo mudarem, porém, não o fazem por alguma razão (inércia, falta de informação, etc);
- ii) é vantajoso para a sociedade, indivíduo e empresa que se interessam em interromper a degradação, mas existe algum tipo de restrição para que possa efetuar a mudança;
- iii) é vantajoso para a sociedade que se interessa em interromper a degradação, mas não para o indivíduo.

Um requisito fundamental para o sucesso de novas medidas concernentes à conservação é que elas devem ser unânimes em grande parte. Se apenas poucas pessoas (ou poucas empresas) adotam a nova ética, elas estarão satisfeitas por estarem agindo de modo mais responsável. No entanto, elas não estarão contribuindo à disponibilidade de recursos para as gerações futuras. Além disso, a persuasão tem maior sucesso, quando os custos individuais da adequação à nova realidade são pequenos e quando há um consenso acerca da oportunidade de seus objetivos.

Deve-se acrescentar, ainda, que a persuasão moral será mais efetiva para deter a contaminação se a informação estiver disponível imediatamente com relação aos níveis de emissões, bem como as mudanças ambientais sofridas. Os esforços

para medir e fazer públicos os níveis de emissão, juntamente com os esforços que as pessoas fazem para reduzir essas emissões, representam um progresso importante. Finalmente, ressalta-se que um dos aspectos positivos dos instrumentos voluntários é sua *amplitude de dispersão*. Ao ser persuadido a mudar seu comportamento relativamente a um problema ambiental, o agente econômico estará mais disposto a mudar seu comportamento também em relação a outros problemas ambientais.

Existem, no entanto, problemas quando se depende de instrumentos voluntários como o enfoque fundamental de políticas. Apesar de ser verdadeiro que “mudanças significativas poderiam advir de grandes mudanças de atitudes, uma nova ética” (Conselho da Ciência, 1977, p.54), também é verdadeiro que nem todas as pessoas, do ponto de vista ético, são igualmente responsáveis. Nessa situação, a responsabilidade dessa política recai sobre a parte da população que é moralmente mais consciente. Outro aspecto desfavorável com relação à persuasão é o valor de demonstração dos resultados a longo prazo. Apelar para a capacidade de resposta moral das pessoas ou das empresas, ainda que seja efetivo a no curto prazo, poderia ter o efeito oposto no longo prazo. Isso é similar ao cinismo que as pessoas relativamente a novas leis ambientais, que se ratificam nos livros, mas nunca são executadas.

Alguns argumentam que não se pode depender muito da persuasão moral ou da voluntariedade dos agentes para gerar uma redução relevante da poluição do ar ou produzir diminuições significativas na utilização de químicas agrícolas que poluem as águas subterrâneas. Porém, na busca de instrumentos políticos novos, efetivos e concretos, para manejar problemas específicos de poluição, possivelmente subestima-se a colaboração do ambiente geral de moralidade pública

e dever cívico. Um amplo consenso nesse sentido possibilita instituir novas políticas, facilitando sua administração e execução.

Um desses mecanismos alternativos seria o *comportamento pró-ativo* da empresa. Durante os anos 90 acontece uma proliferação de acordos entre governos e empresas poluidoras na União Européia, nos EUA, no Canadá e na Austrália. Mas não foram apenas acordos desta natureza que aconteceram. As empresas também iniciaram medidas unilaterais pró-ativas, chamadas de “iniciativas orientadas para negócios” (*business-led initiatives*) (Segerson e Li, 1999, p.274).

Uma das principais motivações para uso do comportamento pró-ativo, conforme Segerson e Li (1999), é a redução em potencial dos custos de implementação dos padrões ambientais por meio do aumento da flexibilidade e dos incentivos para as inovações. Ou seja, os agentes teriam liberdade para escolher os meios pelos quais alcançariam um dado objetivo de redução da degradação ambiental. Estes autores classificam ainda, como um importante fator motivador para o envolvimento privado voluntário no processo de gestão ambiental, a retribuição direta ou indireta pelo mercado, da melhoria da qualidade ambiental implementada.

Baseado neste princípio, Mazurek (1998) relata que o comportamento pró-ativo das empresas que pode dar-se através dos seguintes tipos:

- i) iniciativas unilaterais de empresas;
- ii) acordos bilaterais entre o agente regulador e as empresas;
- iii) programas voluntários criados pelo agente regulador para induzir a participação de empresas.

Segerson e Li (1999) relatam que, enquanto os instrumentos voluntários têm vantagens, principalmente na forma de ganhos nos custos de conformidade e de

transação, eles podem não ser eficazes em induzir significativas reduções das degradações. Dessa forma, resulta em níveis relativamente baixos de proteção ambiental, mesmo quando as empresas decidem por participar voluntariamente do programa. A hipótese de Porter apud Nogueira (1999), diz que regulamentações ambientais severas não impedem vantagens competitivas contra rivais estrangeiros, de fato, elas as possibilitam com freqüência. Então, estes instrumentos devem ser amplamente vantajosos para as empresas, ou seja, políticas ambientais atrativas são aquelas definidas como ganha-ganha (NOGUEIRA, 1999).

Assim, tendo certeza absoluta de que a empresa se sujeitará à imposição legal, sempre será vantajoso para ela adotar medidas voluntárias, visando obter mais flexibilidade, e o benefício público de ter sua imagem associada a uma medida voluntária de proteção ambiental. Este modelo, segundo Moraes (2003) abre três possibilidades de estímulo ao engajamento das empresas:

- i) aumento nos lucros pelo produto rotulado como “verde”;
- ii) benefícios da melhora da imagem pública;
- iii) possível ajuda financeira do governo.

Segundo a OECD (2003), o desempenho de vários instrumentos voluntários seria melhorada se houvesse uma ameaça real de que outros instrumentos poderiam ser usados no caso das metas planejadas não serem alcançadas.

O outro Instrumento Voluntário é a *educação ambiental*, que aliada à informação propõe uma mudança no comportamento das pessoas. Ambas passariam a agir no sentido de contribuir na eliminação das externalidades, sem recorrer a impostos, subsídios, proibições ou outras medidas de regulação. A educação ambiental deveria estimular as preferências humanas enfatizando a conveniência das metas ambientais, refletindo os custos das medidas ambientais e

ressaltando que uma decisão em prol do meio ambiente obriga a sacrificar outros bens e serviços que seriam, também, fontes do bem-estar humano.

MILARÉ (1999) define os instrumentos legais de gestão ambiental aplicáveis aos municípios em duas categorias:

- i. Plano Diretor e toda a legislação acessória de uso, ocupação e expansão do solo urbano (zoneamento, parcelamento e demais limitações urbanísticas)
- ii. Sistema Municipal de Meio Ambiente, composto pela Estrutura Burocrática de Gestão Ambiental, Fundo Municipal de Meio Ambiente, Código de Meio Ambiente do Município e Conselho Municipal de Meio Ambiente.

#### **b. A Lei como Instrumento de Comando e Controle**

A análise da legislação envolve, segundo Nogueira (1999), três enfoques distintos:

- i) prever os efeitos dos instrumentos legais;
- ii) determinar que regras legais são economicamente eficientes, visando recomendar como essas regras devem ser;
- iii) explicar as regras legais atuais e prever como elas serão no futuro.

Segundo Baumol & Oates (1979), uma política reguladora bem sucedida, exige no mínimo um bom conjunto de regras (por exemplo, Estatuto da Cidade, Plano Diretor, Zoneamento Econômico Ecológico, entre outros), uma agência



reguladora para monitorar comportamentos dos agentes e poder suficiente para compelir a aderência às regulamentações.

Controles diretos segundo Baumol & Oates (1979) freqüentemente parecem ter um resultado negativo na maior parte dos critérios de avaliação. Usualmente são dispendiosos de administrar, pois envolvem todos os custos pesados de aplicação sem evitar inteiramente os custos de monitoração, cuja ausência total impediria a detecção da violação.

Os ICC combinam o estabelecimento de uma meta, bem como a forma de alcançá-la, com a comunicação aos agentes que serão regulados. Em contextos reguladores, Heyes (2001) afirma que esforços de aplicação serão tipicamente marcados pela ameaça de sanção legal.

Baumol & Oates (1979) afirmam que no caso dos ICC há uma tendência de produzir uma má alocação de recursos. Estes autores sugerem que a aplicação dos ICC está, com freqüência, apta a ser errática e não confiável, pois ela depende muito da força de vigilância das agencias públicas responsáveis, do rigor dos tribunais e do curso imprevisível da preocupação pública com assuntos ambientais.

Com pequena margem de incertezas no caso da aplicação ser efetiva, os ICC possuem uma atração natural de induzir as alterações prescritas nas atividades degradadoras. Portanto, não se espera que estes instrumentos possam alcançar metas ambientais ao custo mínimo, mas eles podem ser capazes de garantir substanciais reduções dos danos ao meio-ambiente. Hussen (1999) afirma que sob um fundamento prático, resolver problemas ambientais, exige mais do que o mero reconhecimento das falhas de mercado ou a necessidade da intervenção pública para corrigir as externalidades.

Segundo Heyes (2001), a maneira mais óbvia na qual a lei foi usada na esfera ambiental, talvez tenha sido a respeito da atribuição de responsabilidade. As versões mais comumente empregadas (e estudadas) são aquelas de responsabilidade rígida e responsabilidade baseada na negligência. Baseado em Hussen (1999), concluímos que quando um dado poluente ou dano ambiental tem um conhecido e intenso efeito adverso, do ponto de vista ecológico, bem como sobre a saúde e bem-estar humano, instrumentos de comando e controle podem ser os melhores em custo-efetividade. E mais, tendem a ser politicamente populares porque carregam um estigma de apelo moral.

### **c. Padrões Ambientais**

Padrão, segundo Field (1997) é simplesmente um nível decretado de desempenho, que deve ser aplicado mediante um instrumento legal. Para Hussen (1999), padrões representam uma forma de regulamentação ambiental de comando e controle. A idéia básica envolve restringir os agentes a certos montantes pré-determinados de emissões ou limites para desmatar. Ao exceder o limite legal, os agentes estão sujeitos a ações que resultam em multas ou prisões.

Padrões são populares por diversas razões. Parecem ser simples e diretos, aparentemente estabelecem objetivos claramente específicos, recorrem de fato ao sentido de que todos os agentes têm o desejo de enfrentar de forma decidida e direta o dano ambiental, resultando em sua redução.

Padrões parecem também ser compatíveis com o sentido ético de que o dano ambiental é um mal e deve ser declarado como uma ilegalidade (FIELD, 1997). O

sistema legal é orientado para operar na definição e impedimento do comportamento ilegal, e o enfoque dos padrões se adapta a esta atitude.

Baumol & Oates (1979) consideram os padrões como sendo instrumentos promissores na melhoria das condições ambientais, pois, forçarão alterações nos projetos, reduzindo os danos. Porém, padrões envolvem problemas complexos como por exemplo, a difícil barganha entre os legisladores e os agentes econômicos. Há também o risco, segundo Baumol & Oates (1979), de se adotar padrões que se aproximem da pureza total, impondo um custo enorme à sociedade, gerando resultados altamente ineficientes (Quadro 4).

**Quadro 4 – Comparativo entre as vantagens e desvantagens da utilização de padrões ambientais segundo Hussen (1999).**

VANTAGENS	DESVANTAGENS
Geralmente, poucas informações são necessárias para introduzir as regulamentações. Como um padrão representa um decreto governamental, sua aplicação é simples e direta	Padrões são altamente intervencionistas
Eles são efetivos em impedir e controlar poluições perigosas	Eles não geram receitas
Eles carregam um apelo moral e são politicamente populares, visto que o ato de poluir é declarado um “mal público”	Eles podem exigir o estabelecimento de uma grande burocracia para administrar o programa
Eles apelam para o comportamento “rent-seeking” dos agentes	Geralmente, não são custos-efetivos
Eles são apoiados pelos grupos ambientalistas, porque padrões são geralmente direcionados para atingir metas políticas pré-determinadas	Não fornecem incentivos suficientes para os agentes econômicos investirem em novas tecnologias visando redução do dano ambiental
-	Há uma forte tendência para a captura regulatória: ou seja, a cooperação entre os reguladores e agentes de modo a fornecer vantagens injustas para agentes estabelecidos (p.e: barrando a entrada de outros)

#### **d. Licenças Negociáveis**

Segundo Pearce (2002) o instrumento denominado licenças negociáveis se originou em 1968 num trabalho publicado pelo canadense Dales. Este instrumento recebe também denominações como permissões negociáveis, permissões transferíveis, direitos de poluição e direitos comercializáveis de emissões [(Almeida (1998) apud Snowareski (2003)].

Em um sistema de licenças negociáveis, Field (1997) aponta que se cria um novo tipo de direitos de propriedade que consiste em fornecer uma permissão para utilização, dos recursos ambientais, ou até para degradá-los<sup>2</sup>. Os portadores dos direitos, em geral, usariam-nos em qualquer momento. Segundo Nogueira (1999) as licenças negociáveis constituem-se em um instrumento que atua via quantidade e não via preço. Por exemplo: um proprietário rural recebendo permissões para desmatar 100 hectares de vegetação natural em sua propriedade, com a finalidade incorporar a referida área no processo de produção agropecuária, poderia utilizar estas licenças em sua propriedade, aumentando sua produção, ou até mesmo negociá-las com outros proprietários rurais. Estas licenças poderiam ser compradas ou vendidas entre os agentes que participam do mercado correspondente, a um preço negociado por eles (FIELD, 1997). O mercado de licenças determinará um preço de equilíbrio para elas. Apesar de ser um instrumento concebido mais recentemente quando comparado com os tradicionais tributos, na prática, de acordo com Pearce (2002), este instrumento se desenvolveu rapidamente.

O Relatório da OECD (1997) trata as licenças negociáveis de poluição como direitos de poluição e créditos de redução de emissão. Segundo Nogueira (1999) o

---

<sup>2</sup> Como por exemplo, desmatamentos ou emissões de poluentes líquidos, sólidos ou gasosos.

direito de propriedade consiste em uma licença através da qual os agentes econômicos têm a permissão de poluir e ou degradar o meio ambiente, em estrita consonância com o que está especificado em cada licença. Para que funcionem corretamente devem satisfazer a três importantes condições, conforme relatado por Field (1997):

- a) serem definidas de maneira clara, bem como serem executáveis e transferíveis;
- b) existência de um sistema razoavelmente eficiente e competitivo, de modo a permitir negociação entre as partes interessadas;
- c) existência de um conjunto de mercados, que propiciem aos proprietários capturarem todos os valores sociais, com a utilização de um ativo ambiental.

Dessa forma, em um determinado município ou região, a autoridade pública estabelecerá um programa que limitaria a quantidade de áreas que deseja manter com a vegetação natural, dentre essas encontram-se as Áreas de Preservação Permanente, distribuindo as licenças. Qualquer agente que exceda o limite de licenças que possui, torna-se vulnerável, sujeito a substanciais multas.

Segundo Pindyck e Rubinfeld (1999) o sistema de licenças negociáveis dá aos agentes um estímulo para negociar suas permissões, de tal forma que aqueles que dispõem de menores áreas de vegetação natural, tornam-se compradores de autorizações. Se existirem quantidades suficientes de empreendedores e licenças, poderá ser desenvolvido um mercado competitivo para tais autorizações.

Mankiw (2001) relata como sendo uma das vantagens do mercado de licenças negociáveis, que a alocação inicial das licenças entre os empreendedores, situando entre estes, aqueles que realizam as expansões em áreas urbanas, seja

para ocupação de moradias, seja para construção de centros comerciais etc., não terá importância do ponto de vista da eficiência econômica. Explica que a lógica que está por trás desta conclusão é semelhante àquela que está por trás do teorema de Coase. As empresas que podem reduzir o desmatamento com maior facilidade estariam dispostas a vender quaisquer licenças que obtenham e, aquelas para as quais a redução só é possível a um custo alto, estarão dispostas a comprar licenças de que necessitam. Conclui afirmando que enquanto houver um mercado livre para os direitos de desmatar, a alocação final será sempre eficiente, qualquer que seja a alocação inicial dos direitos.

Existem diferentes formas de implementar e regulamentar o uso das Licenças Negociáveis de acordo com interesse das autoridades formuladoras da política ambiental. Souza (2000) em Snowaresk (2003) descreve que a política de proteção ambiental norte americana utiliza as quatro formas de regulamentação das comercializações de licenças, abaixo enumeradas:

- a) *Política da compensação (offset policy)*: Evita a imposição de uma lei de zoneamento rígida, prejudicando o desenvolvimento de atividades econômicas. Porém, vincula o incremento produtivo à manutenção da qualidade ambiental local, ou seja, uma redução proporcional para parte de outras empresas da região, ou através da negociação das licenças.
- b) *Política da bolha (bubble policy)*: A autoridade ambiental controla a emissão de um poluente específico em uma determinada área geográfica (p.e: em uma micro-bacia hidrográfica)
- c) *Política de missões líquidas (netting policy)*: Permite a reestruturação ou expansão das empresas de determinada região, desde que os aumentos

líquidos das emissões não ultrapassem a um teto predeterminado, admitindo-se o desconto das unidades de licenças obtidas no mercado.

- d) *Câmara de compensação de emissões (emissions banking)*: Autoriza as empresas estocar licenças para posterior uso em uma das três políticas citadas anteriormente, ou até mesmo, o armazenamento de licenças (através da redução de emissões) para futura comercialização no mercado.

Outro aspecto a ser considerado é quanto a distribuição das licenças, que segundo Nogueira (1999) podem ocorrer de duas maneiras:

- a) A primeira opção é a autoridade pública transferir as licenças na base de padrões correntes, ou seja, de acordo com o nível atual de degradação ambiental de cada empreendedor.
- b) A segunda opção é leiloar as licenças.

No primeiro caso as empresas mais degradadoras comprarão muitas licenças, enquanto as mais protetoras do meio ambiente adquirirão poucas. A crítica que se pode fazer a esse processo é que o superpaternalismo, gerado naturalmente por este sistema, é injusto para com as empresas já consideradas protetoras.

No segundo caso, o governo ignora todos os direitos que os poluidores podem atribuir a si mesmos e promove um leilão de licenças, gerando uma receita para os cofres públicos.

Segundo Pindyck e Rubinfeld (1999) as licenças negociáveis criam um mercado de externalidades bastante atraente, pois combina os benefícios de algumas características do sistema de padrões de emissões com os de custo do sistema de imposto sobre emissões.

De acordo com o trabalho de Snowareski (2003), podemos citar alguns exemplos de aplicação das licenças negociáveis no território brasileiro.

Em 1995 a Fundação Estadual do Meio Ambiente introduziu um programa de licenças negociáveis com o objetivo de despoluir a Baía da Guanabara. Envolveu as principais empresas poluidoras daquela bacia hidrográfica, controlando as emissões totais (e não por empresa), impondo restrições e multas às infratoras.

Em relação ao problema do desmatamento de áreas de vegetação natural, Snowareski (2003) destaca que propostas de mudança da Legislação Ambiental brasileira contemplam a introdução do sistema de licenças negociáveis para corte raso de áreas florestais. Em seu trabalho, discutiu a compensação de uma área desflorestada por outra intocada através da implantação do sistema de licenças negociáveis, concluindo que o novo sistema tem inúmeras vantagens em relação aos programas estabelecidos de comando e controle ou de tributação. Porém, cita que o limite de desmatamento por microbacia ou microrregião não pode ser ultrapassado, sob pena de prejudicar a biodiversidade e a sobrevivência de espécies ameaçadas de extinção.

No Brasil, segundo Seroa da Motta (1997) o nível de degradação ambiental pode estar acelerado e avançado em relação ao uso de recursos naturais, especialmente os florestais, incluindo aqui as Áreas de Preservação Permanente, que têm dado espaço a ocupação urbana. No entanto, afirma, que um nível significativo de serviços ambientais é gerado pela base natural brasileira e está sendo apropriado gratuitamente pelo resto do mundo. Dessa forma, o Brasil continua sendo um país exportador de sustentabilidade para o resto do mundo, principalmente para os países ricos. Apesar do reconhecimento mundial sobre a



importância da remuneração destes serviços, sua efetivação parece de difícil efetivação.

A ampliação do uso dos instrumentos de gestão ambiental deve ser cautelosa devido às suas dificuldades técnicas e administrativas. Seroa da Motta (1997) afirma que existem critérios a serem respeitados na introdução destes instrumentos, como: flexibilidade; compatibilização institucional; gradualismo e participação dos empreendedores afetados (Quadro 5).

**Quadro 5 – Comparativo entre as vantagens e desvantagens da utilização de licença negociáveis segundo Bellia (1996) em Nogueira (1999) e em França (2000).**

VANTAGENS	DESVANTAGENS
Controle da quantidade de emissões por parte das autoridades ambientais que podem intervir no mercado comprando ou vendendo licenças	A existência de poluidores monopolistas que podem prejudicar os efeitos esperados
Incentivo na busca de controles efetivos de poluição que custem menos, uma vez que os agentes econômicos não terão o interesse em deter licenças para degradar, visto que as mesmas representam despesas de capital com dividendos anuais negativos	O mercado de licenças apresenta facilidades para a prática do “dumping” que pode se materializar através da emissão de um número excessivo de licenças em uma região já saturada, ou então pelo preço inicial excessivamente baixo em regiões pouco ocupadas
As empresas podem apurar os recursos necessários aos investimentos em controle mais eficiente vendendo, mesmo que parcialmente, os direitos que possuem	Se os leilões se referirem à áreas muito extensas, nas quais atuam não só um grande número, mas também diversificados degradadores, as cotações das licenças serão resultantes mais de considerações macroeconômicas do que dos custos de controle da poluição pelos agentes econômicos
Permite a conciliação do crescimento econômico com a melhoria ambiental, na medida em que novas empresas podem ser implantadas, ou as já existentes podem ser ampliadas em áreas que ainda não atendem aos padrões ambientais, desde que adquiram os direitos de outras	Dificuldade na determinação de quantas licenças serão inicialmente distribuídas pelas autoridades ambientais tendo em vista, por exemplo, o tamanho das empresas
Permite que as empresas sejam ampliadas com o uso de créditos obtidos por controles efetuados no planejamento inicial pré-existente	As licenças negociáveis podem permitir degradações muito altas em alguns lugares, compensadas por degradações muito baixas em outras partes
Oferece às empresas alternativas em termos de custos de controle de degradação, possibilitando que estas desenvolvam e implantem tecnologias que atendam os padrões ambientais, ou que	Quanto mais de perto se controla a degradação – mediante diferentes licenças para diferentes tipos de degradação em diferentes lugares e a diferentes horas – mais reduzido tenderá a ser o

utilizem créditos para atendê-los	comércio de licenças
Atende ao princípio do poluidor pagador, na medida em que a compra e venda de licenças é uma operação privada	-
Fornecer ao Estado receitas que podem ser utilizadas em atividades de proteção ambiental, pesquisas, etc.	-
Estimula a adoção de tecnologias não degradadoras	-
Ao contrário das taxações onde a coleta de dados é extremamente importante, as licenças negociáveis não a necessitam para que as autoridades ambientais determinem o nível de degradação	-

### 4.3 PLANO DIRETOR

O Brasil, a partir do século XX, passou pelo processo de urbanização. No entanto, apesar das expectativas, o meio urbano não superou diversos obstáculos para concretizar a urbanização, como concentração de terra, renda e poder, pelo exercício do coronelismo ou política do favor e pela aplicação arbitrária da lei.

Nas décadas iniciais do século XX, as cidades brasileiras eram vistas como a possibilidade de avanço e modernidade em relação ao campo que representava o Brasil arcaico. A proclamação da República e a abolição da mão-de-obra escrava não superaram a hegemonia agrário-exportadora, o que viria acontecer apenas após a revolução de 1930. Desde então, o processo de urbanização/industrialização ganha, com as políticas oficiais, um novo ritmo (ERMINIA, 2003).

A Constituição Federal de 1988 estabelece, em seus arts. 182 e 183, que o desenvolvimento urbano implica numa maior flexibilidade da ação executiva e legislativa.

A União tem a competência de legislar de forma geral, sobre direito urbanístico, diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos e desapropriação.

Aos Estados foi dada competência legislativa plena ou suplementar, conforme o caso, para atender as suas peculiaridades em matéria de direito urbanístico,

proteção do patrimônio histórico, cultural, turístico e paisagístico, florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição.

Ao município compete legislar e prestar os serviços públicos de interesse local, suplementar à legislação federal e estadual, no que couber, e promover adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, parcelamento e ocupação do solo urbano. Paralelamente, a Constituição Federal/1988 (art. 23) atribuiu também ao município a competência para proteger documentos, obras e outros bens de valor histórico, artístico ou cultural; proteger o meio ambiente e combater a poluição; preservar as florestas, a fauna e a flora; fomentar a produção agropecuária e organizar o abastecimento alimentar; promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico; combater as causas da pobreza e os fatores de marginalização, promovendo a integração social dos setores desfavorecidos, entre outras atribuições (MOTTA, 2001).

Os estudos constantes sobre os problemas urbanos apresentam diversos instrumentos de planejamento para a elaboração de políticas públicas, que hoje, por força da Constituição Federal, são responsabilidade dos municípios. Os municípios enfrentam diversos problemas para elaborar os planejamentos e fazer o que determina a legislação.

Dentre os instrumentos de gestão mais utilizados, pode-se citar:

- a) zoneamento;
- b) plano diretor;
- c) lei de parcelamento do solo;
- d) educação ambiental.

Através do zoneamento, a Administração Pública controla o uso e as destinações possíveis de serem dadas ao território, além de ordenar as atividades urbanas que serão levadas a efeito através do uso adequado do solo. A cidade e as áreas urbanísticas serão repartidas em zonas através desse instrumento, atendendo à vocação do solo atingido pelo zoneamento.

Pelo zoneamento serão fixados os usos dos terrenos e edificações, objetivando a promoção da plena distribuição racional das populações nas diversas zonas cujo desenvolvimento se pretende alcançar e organizar.

Outro instrumento importante para a ordenação do solo municipal é o Plano Diretor. Este é um instrumento legal decorrente da consecução de planejamento e é um recurso empregado para uma política de desenvolvimento e de expansão urbana que tem por finalidade geral, segundo a diretriz traçada pelo artigo 182, *caput* da Constituição Federal, a ordenação do pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e a garantia do bem-estar de seus habitantes.

A cidade deve dar acesso, para cumprimento de suas funções sociais, a todos os que nela vivem, assegurando-lhes o direito “à moradia, aos equipamentos e serviços urbanos, transporte público, saneamento básico, saúde, educação, cultura, esporte, lazer, enfim, aos direitos urbanos que são inerentes às condições de vida na cidade” (SAULE JUNIOR apud MACRUZ, 2001)

As funções sociais da cidade devem espelhar o seu desempenho em relação à coletividade e à região em que esteja localizada, sendo neste caso o Plano Diretor o instrumento básico que as espelha. Este se insere no âmbito da competência legislativa plena do município, na medida em que sistematiza o desenvolvimento físico, econômico e social do território municipal, visando ao bem-estar da comunidade local (MACRUZ, 2001). Esta sistematização tem uma base físico-

geográfica que permite a aplicação dos mais diversos instrumentos urbanísticos tais como: parcelamento, edificação e utilização compulsórios, IPTU progressivo no tempo, desapropriação-sanção, direito de preempção, outorga onerosa, operações urbanas consorciadas e transferência do direito de construir, além de fixar as áreas sobre as quais esses instrumentos serão operados, e incluir outros índices urbanísticos que o município entender conveniente (MACRUZ, 2001).

Apesar da relevância do Plano Diretor para o planejamento urbano, este último, no Brasil e atualmente, baseia-se em planos estáticos e restritivos de análise de dados coletados que não acompanham a dinâmica econômica e social da cidade. Esse posicionamento não alcança nem responde às reais necessidades da cidade e de sua população, devendo, portanto, ser objeto de reformulação e aperfeiçoamento.

Assim, os problemas relacionados ao uso do solo urbano, geralmente associados à indisponibilidade e ao elevado preço da terra para habitação, ao descontrole do crescimento urbano e à ocupação ilegal de áreas, emergem, também, como um dos fatores-chave na gestão urbana (MOTTA, 2001).

Durante os últimos anos os instrumentos de planejamento urbano, sobretudo os voltados para resolver problemas decorrentes do crescimento urbano, têm sido questionados e obrigados a admitir severas críticas devido, entre outros fatores (MOTTA, 2001):

- a) ao aumento do preço da terra e dos empreendimentos privados; e
- b) à diversificação, comercialização e proliferação de sistemas informais de uso do solo e de produção e gestão habitacional, caracterizados, especialmente, pela insegurança da posse da terra e pela falta de infra-estrutura e serviços urbanos.

Diversos estudos são realizados visando encontrar o melhor meio de elaborar políticas públicas destinadas às cidades. Segundo estudos do Programa de Gestão Urbana do Habitat (DOWALL, 1995), o exame das ações tomadas pelo Poder Público para melhorar o padrão de urbanização revela um grave quadro de ineficácia na maioria dos países em desenvolvimento. A maioria dos problemas residem na deficiente conceitualização dos problemas urbanos, como, por exemplo, deixar de considerar as demandas de habitação e serviços; coordenação deficiente entre agências governamentais, o setor formal, o informal e a comunidade, bem como a falta de recursos para execução de programas urbanos.

A deficiente conceitualização dos problemas urbanos também se traduz em políticas de gestão do uso do solo e seus instrumentos, a exemplo de alguns planos diretores que deixam de considerar as implicações e os impactos dessas políticas no bem-estar da população. No âmbito da política urbana, essas implicações se manifestam, especialmente, na provisão de moradia e no acesso a serviços urbanos e à infra-estrutura.

A urbanização apresenta diversos problemas, pressionando o Poder Público para apontar soluções para os problemas urbanos, realçando o papel das políticas urbanas e ambientais, bem como de seus instrumentos.

Assim, as principais normas instituídas pelo setor público para as zonas urbanas que influem no desempenho dos sistemas de oferta de terras para urbanização são a regulação urbanística e a regulação ambiental, incluída a de natureza sanitária (MOTTA, 2001).

No entanto, apesar dos evidentes benefícios públicos de uma regulação urbana bem concebida e aplicada, esta pode apresentar várias conseqüências

involuntárias que podem impor fortes custos à sociedade e inverter seus objetivos originais, resultando em efeitos perversos.

A regulação mal concebida pode, por exemplo, produzir significativos efeitos nos custos dos insumos de terrenos para urbanização, bem como na eficiência e na flexibilidade da produção habitacional e na infra-estrutura. Ao mesmo tempo, pode causar efeitos nas condições ambientais exatamente contrários aos previstos.

A regulação urbana também é capaz de afetar o mercado imobiliário e de terrenos de diferentes maneiras: a instituição de normas sobre parcelamento do solo, infra-estrutura e edificação pouco ajustados à realidade prejudicam o acesso da população de baixa renda à construção de acordo com as normas legais, tornando inacessível a habitação para essa população; a regulação complicada e burocrática pode também prejudicar a urbanização, limitando, na prática, a participação do setor formal na oferta de habitação; e normas restritivas sobre o uso do solo e zoneamento, por exemplo, são capazes de limitar a disponibilidade de terra para habitação e, em decorrência, aumentar o seu preço, podendo resultar em padrões ineficientes de urbanização.

Nos últimos anos, avanços significativos foram verificados na formulação e aplicação dos instrumentos de intervenção urbana por parte dos municípios. Observou-se, igualmente, o fortalecimento da participação da comunidade e o envolvimento das organizações não-governamentais no processo de discussão e execução de programas e projetos urbanos.

Não obstante o avanço alcançado por algumas prefeituras municipais do País quanto à aplicabilidade dos instrumentos de intervenção urbana, observa-se a necessidade de aplicação desses instrumentos nos demais centros urbanos, pois a dificuldade no enfrentamento dos problemas das cidades brasileiras ainda decorre,

em grande parte, da inadequação dos instrumentos de planejamento e gestão disponíveis, que não acompanharam as profundas transformações da realidade urbana.

As relações urbanas ainda estão sendo regidas por uma legislação civil de índole predominantemente rural. Assim, impõem-se a todos os segmentos da sociedade envolvidos com a questão urbana esforços no sentido de que a atividade urbanística do Poder Público encontre as medidas consentâneas com os desafios da urbanização brasileira.

Nos últimos 30 anos foram editados três instrumentos urbanísticos federais importantes: a Lei Complementar 14, de 8/6/1973, que, criando as regiões metropolitanas, instaura os primeiros instrumentos de planejamento federal no campo urbano e territorial; a Lei 6.766, de 19/12/1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos; e a Lei 6.803, de 2/7/1980, que dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição. Cabe, agora, instituir as normas e as diretrizes gerais de desenvolvimento urbano.

Diante do exposto, pode-se concluir que a grande tarefa reside em construir uma legislação inovadora, adequada à realidade urbana e aos desafios impostos pela nossa urbanização. Nesse entendimento, no âmbito das propostas de regulamentação do Capítulo da Política Urbana da Constituição Federal, ainda se faz necessária a complementação de dispositivos voltados às diretrizes gerais de desenvolvimento urbano, especialmente aqueles orientados para reduzir as disfunções das cidades.

Isso pressupõe, portanto, um grande esforço do Poder Público e da sociedade em geral, no sentido de apontar alternativas inovadoras de financiamento



do desenvolvimento urbano, bem como superar as deficiências de natureza legal, institucional e técnica que vêm se constituindo em obstáculos à gestão urbana.

A experiência mostra que a melhoria da capacidade de gestão urbana pode ser alcançada mediante monitoramento e avaliação; modernização do sistema de planejamento e gestão – formulação, revisão e aperfeiçoamento da regulação e dos sistemas de informação –, simplificação de normas e procedimentos legais e administrativos, bem como a capacitação dos atores e demais agentes do desenvolvimento urbano para aumentar a capacidade de gestão local.

O enfrentamento das questões urbanas no nosso País pressupõe poderosos esforços associativos; além disso, é também necessário aprofundar a base analítica acerca dos problemas urbanos.

#### **4.4 ZONEAMENTO**

Por zoneamento entendem-se geralmente duas coisas: primeira é a *segregação espacial*, imposta ou indicada, de possíveis formas de uso do território visando evitar externalidades negativas e promover a eficiência técnica e alocativa no uso do espaço; a segunda é a *espacialização* (“mapeamento”) de informações visando classificar o espaço em zonas, para subsidiar os processos de planejamento e gestão tanto em âmbito privado quanto público. Sua finalidade última é, portanto, a maximização do *bem-estar social*, através otimização do uso do espaço (CHAVES, 2000).

O Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) foi proposto pelo Governo Brasileiro como um instrumento para:

a) racionalizar a ocupação do território nacional através da classificação dos espaços, de acordo com as limitações e potencialidades ao exercício de atividades econômicas, propondo, portanto critérios para subsidiar o *ordenamento territorial*;

b) para *otimizar as políticas públicas*.

De posse da classificação do território, que identificaria os chamados espaços *eqüiproblemáticos* o governo definiria as zonas ecológico-econômicas, que seriam uma “porção delimitada do território cujo uso é regulado por normas estabelecidas pelo Estado” (BECKER e EGLER, 1997).

Essas normas determinariam, portanto, quais atividades seriam incentivadas ou proscritas num dado território de acordo com critérios definidos a partir da análise das limitações e potencialidades do ambiente físico e socioeconômico. Assim, atividades consideradas com pouca viabilidade econômica, impactos sociais e ambientais negativos, seriam coibidas, enquanto as que fossem consideradas sustentáveis seriam incentivadas. A classificação do território de acordo com o ZEE produziria, portanto, os seguintes tipos de zonas:

a) *produtivas* destinadas à expansão ou consolidação de atividade econômica;

b) *destinadas à preservação ambiental*;

c) *institucionais* como os parques indígenas e as áreas de segurança nacional, tomando o Estado as providências cabíveis para sua implementação.

Em termos de gestão pública, a ação do Estado nas zonas ecológico-econômicas se daria consoante às decisões do zoneamento, que deveriam ser incorporadas pelo estamento público e levadas em conta durante o planejamento e

gestão das políticas setoriais (SCHUBART, 1994), evitando incoerências entre as mesmas, isto é, que os impactos das ações de um dado órgão do governo, frustrem os resultados e as ações de outros órgãos do governo.

#### **4.5 AVALIAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO APLICADOS À CONSERVAÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE**

Uma política eficiente é por princípio eficaz, mas o contrário não é necessariamente verdadeiro (FIELD, 1997). Quando um formulador de política se depara com uma situação em que não se tem como obter uma medida confiável dos benefícios da mesma, ele pode escolher a opção eficaz que apresentar o menor custo administrativo de implementação e acompanhamento. Não será a escolha ideal, mas a possível, dadas as opções existentes naquele momento (MORAES, 2003). Já o sentido econômico do termo eficiência, leva este critério ao relacionar a análise entre custos e benefícios decorrentes da ação. Ou seja, busca-se otimizar os resultados do programa através da maximização dos benefícios e da minimização dos custos (BAUMOL e OATES, 1979).

Os instrumentos voluntários podem se tornar mais eficazes quando sua aplicação é vantajosa tanto para a sociedade como para o empreendedor envolvido na redução do dano ambiental. O sucesso do uso desses instrumentos conduz a aspectos muito importantes, que são os efeitos da dispersão (FIELD, 1997). Ao mudar seu comportamento referente ao problema ambiental em foco, o agente degradador incorporará a prática em sua cultura, difundindo para outras áreas ou pessoas um comportamento ambiental mais adequado. Esse posicionamento é incentivado por diversos instrumentos de gestão, inclusive, a Educação Ambiental. A

relevância dessa forma de pensar relaciona-se sobretudo às Áreas de Preservação Permanente, uma vez que tanto empreendedores de médio e grande portes, como também moradores isolados constituem risco ao meio ambiente ao visarem um local para morar.

Entretanto, segundo Baumol e Oates (1979), alguns pensadores, dentre eles os economistas, tendem a ser um tanto céticos sobre a eficácia de programas voluntários em longo prazo, que exigem onerosos atos de indivíduos, mas não oferecem compensação alguma, além de um sentimento de satisfação ou de evitar uma consciência pesada. Porém, estes podem ser bastante úteis em períodos de emergência.

Então, fica claro que a eficiência de um programa voluntário depende, também, da habilidade de se conseguir a participação dos empreendedores degradadores. Esta participação, conforme relatam Segerson e Li (1999), pode parecer difícil, particularmente, quando o dano origina-se de um grande número de pequenas e dispersas fontes degradadoras, um exemplo dessas fontes são os moradores em busca de terra.

Segundo a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OECD (2003), a eficiência dos Instrumentos Voluntários é geralmente baixa, pois eles raramente incorporam mecanismos, como igualar os custos marginais de redução entre todos os produtores. Estes produtores, estão aliados, devido ao fato de que as metas ambientais tendem a ser estabelecidas para as firmas ou setores individuais (mais do que em nível nacional).

O conceito de equidade dos instrumentos voluntários, segundo Moraes (2003), espelha o grau de preocupação dos gestores com os agentes distributivos, tanto de benefícios como de custos econômicos e sociais. O critério da equidade

envolve também, segundo Field (1997), considerações sobre justiça social, em particular no que tange aos impactos sobre as camadas menos favorecidas da sociedade.

Fazendo então, um paralelo com o padrão ambiental estabelecido para a região dos cerrados brasileiros, incluindo aí o município de Goiânia, a legislação determina a preservação da vegetação natural de todas as faixas contíguas aos cursos d'água, as chamadas Área de Preservação Permanente, Matas Ciliares. Se o objetivo é o de estabelecer um padrão de forma justa e eqüitativa, talvez os proprietários destas áreas, os lindeiros, devessem requerer "quotas" de preservação, de tal forma que o custo unitário de manutenção, ou de não utilização fossem os mesmos para todos os proprietários. Dessa forma, a legislação poderia ser comprovadamente mais igualitária do que o estabelecimento de um padrão atual, uniforme, para todos.

Quanto à efetividade dos Instrumentos Voluntários, o relatório da OECD (2003) questiona vários pontos como:

- a) As metas ambientais foram estabelecidas num nível adequado?
- b) As metas ambientais foram alcançadas?
- c) Os resultados alcançados são devidos aos instrumentos voluntários em questão?

E o relatório afirma ainda que as metas ambientais da maioria (mas não de todos) dos instrumentos voluntários parecem ser alcançadas, porém há exemplos de onde performances abaixo do planejado são aceitáveis pelas autoridades ambientais.

Uma das principais motivações para uso do comportamento pró-ativo por parte das empresas e população que ocupam áreas urbanas, conforme relata

Segerson e Li (1999), é a redução em potencial dos custos de implementação dos padrões ambientais por meio do aumento da flexibilidade e dos incentivos para as inovações. Ou seja, os empreendedores teriam liberdade para escolher os meios pelos quais alcançariam um dado objetivo de redução da degradação ambiental. Segerson e Li (1999) classificam ainda, como um importante fator motivador para o envolvimento privado voluntário no processo de gestão ambiental, a retribuição direta ou indireta pelo mercado, da melhoria da qualidade ambiental implementada.

Baseado neste princípio, Mazurek (1998) relata que o comportamento pró-ativo pode dar-se através dos seguintes tipos:

- a) por iniciativas unilaterais de empresas e população;
- b) por acordos bilaterais entre a Administração Pública, que é o agente regulador, e as empresas e a população;
- c) através de programas voluntários criados pelo agente regulador para induzir a participação de empresas e toda sociedade.

Segerson e Li (1999) relatam que, enquanto os instrumentos voluntários têm vantagens, principalmente na forma de ganhos nos custos de conformidade e de transação, eles podem não ser eficazes em induzir significativas reduções das degradações tanto em Áreas de Preservação Permanentes como em todo meio ambiente, seja urbano ou natural. Dessa forma, resulta em níveis relativamente baixos de proteção ambiental, mesmo quando as empresas decidem por participar voluntariamente do programa. A hipótese de Porter, segundo Nogueira (1999), diz que regulamentações ambientais severas não impedem vantagens competitivas contra rivais estrangeiros, de fato, elas as possibilitam com freqüência. Então, estes instrumentos devem ser amplamente vantajosos para a sociedade, ou seja, políticas ambientais atrativas são aquelas definidas como ganha-ganha (NOGUEIRA, 1999).

Assim, tendo certeza absoluta de que a sociedade se sujeitará à imposição legal, sempre será vantajoso para ela adotar medidas voluntárias, visando obter mais flexibilidade, e o benefício público, sobretudo para os empreendedores, de ter sua imagem associada a uma medida voluntária de proteção ambiental. Este modelo, segundo Moraes (2003) abre três possibilidades de estímulo ao engajamento das empresas:

- a) aumento nos lucros pelo produto rotulado como “verde”;
- b) benefícios da melhora da imagem pública;
- c) possível ajuda financeira do governo.

Segundo a OECD (2003), a performance de muitos instrumentos voluntários seria melhorada se houvesse uma ameaça real de que outros instrumentos poderiam ser usados no caso das metas planejadas não serem alcançadas.

Segundo Field (1997), quando se depende apenas da persuasão moral como enfoque fundamental das políticas, vão surgir problemas, pois analisando pelo ponto de vista ético, nem todas as pessoas são, ou se consideram, igualmente responsáveis.

Field (1997) destaca então, que os instrumentos voluntários serão vistos e aplicados de maneiras diversas entre as pessoas. Porém, o peso maior das políticas recairá em uma parte da população, aquela mais consciente, sendo que os demais, pegarão “carona”, desfrutando dos benefícios da melhoria do meio ambiente. Na teoria, a desvantagem primária dos instrumentos voluntários surge da natureza coletiva de seus benefícios. Os participantes têm um pesado incentivo para agir como caronas, conforme relata Mazurek, (1998). Acordos voluntários podem agir para excluir competidores e restringir o comércio. Tal prática pode, particularmente, beneficiar os participantes mas não a sociedade em geral.

Prakash (2000) utiliza estudos dos processos internos das empresas, das interações dos administradores, das percepções gerenciais e de fatores externos como sendo importantes num processo de escolha e adoção (ou não) de uma política ambiental. Ou seja, a adoção seletiva, implica que um empreendedor adote apenas algumas políticas (mas não todas) com características semelhantes, ou mais agentes de um mesmo setor respondam diferentemente por uma dada política.

Moraes (2003) relata que no final dos anos 80, muitas empresas experimentaram iniciativas pró-ativas de proteção ambiental. Estas práticas levaram a mudanças no comportamento ambiental das participantes e ao aumento da confiabilidade do público nas atitudes das empresas para a proteção ambiental. Conseqüentemente, a interação destes dois fatores resultaria em mudanças que se refletiriam na cultura das empresas no que diz respeito ao tratamento das Áreas Verdes, sobretudo ao se considerar a expansão humana nas cidades.

Referente ao problema brasileiro do desmatamento em Áreas de Preservação Permanente, pode-se verificar que inúmeros agentes econômicos tem atuado pró-ativamente, implementando a conservação voluntária de áreas naturais, através de um instrumento legal denominado Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN. Neste caso, o instrumento voluntário – comportamento pró-ativo está sendo orientado para a origem do problema, aplicado sobre a atividade, mudando comportamentos.

As chamadas Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) são um exemplo claro de comportamento pró-ativo da sociedade no Brasil. São áreas reconhecidas pelo Poder Público como sendo de relevante importância pela sua biodiversidade, pelo seu aspecto paisagístico, ou ainda por suas características ambientais que justifiquem ações de recuperação (Decreto 1922, 1996).



Segundo dados do Ibama (1999), em abril de 1999 existiam no Brasil 198 RPPNs federais, o que representa um acréscimo de 420 mil hectares nas áreas protegidas.

Vários fatores têm estimulado a decisão pela criação e manutenção de RPPNs, inclusive, alguns lucrativos. Nelas podem-se realizar desde pesquisa científica, levantamentos de flora e de fauna, estudos sobre o meio ambiente, atividades de educação ambiental, e até práticas esportivas pouco impactantes. Nas RPPNs é possível também, desenvolver atividades econômicas, especialmente no campo do ecoturismo (IBAMA, 1999). Tais atividades, porém, deverão ser autorizadas pelo órgão regulador e executadas sem comprometer o equilíbrio ecológico, ou colocar em perigo a sobrevivência das populações das espécies ali existentes.

Enfim, além de estar contribuindo com os esforços de conservação, o proprietário de uma RPPN obtém outros benefícios como isenções de impostos sobre a área preservada e prioridades na análise de concessões de recursos do Fundo Ambiental e de crédito rural. Pode também possibilitar o estabelecimento de acordos de cooperação com entidades públicas e privadas, bem como estender os benefícios de alguns impostos para os municípios onde elas se localizam (IBAMA, 1999).

## CONCLUSÃO

O desenvolvimento como um todo é uma ferramenta necessária e dinâmica, porém não pode significar uma destruição para a natureza, uma vez que esta é base para qualquer evolução. É nesse cenário que hoje se inserem os municípios, considerados a partir da Constituição Federal de 1988 como entes federativos. Eles adquiriram direitos e obrigação que oneram sobremaneira a elaboração de Políticas Públicas.

Dentre as obrigações dos municípios encontra-se o desenvolvimento de políticas voltadas para o Meio Ambiente. No sentido de minimizar os impactos negativos sobre o ambiente natural, existem diversos mecanismos de planejamento – Plano Diretor, Instrumentos de Controle, Educação Ambiental, Zoneamento, Padrões Ambientais, Licenças Negociáveis, dentre outros.

A relevância dos aspectos demográficos e de cidades sustentáveis é primordial para o processo de planejamento urbano e ambiental. A urbanização desordenada no que se refere ao uso e ocupação do solo, demonstra que as populações humanas tendem a crescer exponencialmente sendo que ambiente urbano torna-se menos adequado para a vida (DIAS, 2003).

O atual cenário urbano é resultado dos impactos no meio ambiente gerado pelas atividades antropogênicas, que provocaram modificações e transformações no meio natural. Os desmatamentos e degradações ocorridos na construção de áreas urbanas e rurais procuraram, de um lado, assegurar maior conforto e qualidade de vida, mas por outro propiciaram mudanças e modificações no ambiente.

Outro agravante, que decorre dos problemas sócio-ambientais, são as invasões de mananciais hídricos, sujeitos a exploração, lançamento de esgoto,

enfim, o uso desapropriado e ilegal referentes às Áreas de Preservação Permanente (APPs), denominadas de matas ciliares, que possuem a função principal de preservar os recursos hídricos.

A gestão ambiental e seus instrumentos são de primordial importância para a correta administração dos recursos naturais, uma vez que é notório o crescente desenvolvimento e, portanto, a contínua supressão de vegetação natural. Na escolha dos instrumentos a serem implementados para gestão dos recursos ambientais, os governantes devem concentrar-se em três aspectos fundamentais: *viabilidade política*, onde os instrumentos adotados precisam ser aceitáveis pelos agentes afetados; *viabilidade econômica*, onde as prioridades fixadas requerem a definição de medidas capazes de assegurar o maior ganho em relação aos objetivos dados e aos recursos disponíveis; *viabilidade institucional*, pois a escolha dos instrumentos deve ser acompanhada pela capacidade de monitorar, fiscalizar além da grande capacidade de coordenação entre os organismos governamentais.

Cada instrumento ou a combinação entre eles será utilizado em situações específicas, de acordo com a contribuição que cada um terá na minimização da degradação de Áreas de Preservação Permanente e na maximização do bem-estar social (MARGULIS, 1996).

Nogueira e Pereira (2002) enfatizam que a *política ambiental brasileira deixa a desejar em relação à eficiência na aplicação dos recursos públicos disponíveis*. Afirmam ainda que instrumentos estão sendo pouco utilizados no Brasil (com exceção do uso das multas), que tem priorizado alguns poucos instrumentos de persuasão (educação ambiental) e de comando e controle (EIA, licenciamentos, zoneamento e controles diretos).

Concluí-se também que o ICC – Áreas de Preservação Permanente está longe de ser a melhor opção para uma política de gestão ambiental, pois como qualquer outro ICC não consegue motivar o empreendedor, não apresenta resultados equânimes, possui custo administrativo elevado, interfere de forma decisiva nas decisões privadas, além de não ser eficiente. Para se atingir uma determinada meta ambiental de preservar áreas com vegetação natural, outros instrumentos devem ser analisados pelo formulador de políticas públicas.

O estabelecimento de uma política pública de redução ao uso e exploração de bens ambientais – águas, matas ciliares, solo, ar etc. -, ou de restrição das emissões de poluentes, gera benefícios que consiste nos efeitos que a melhoria da qualidade ambiental possa causar ao bem-estar da sociedade. É importante ressaltar que a própria população, independente das empresas, sob a alegação de ter onde morar, instala-se em áreas que deveriam ser consideradas de preservação absoluta, significando que é sem efeito as políticas de emprego e de alocação humana.

A quantificação dos benefícios de uma gestão efetiva e eficiente requer que sejam calculados os efeitos que as mudanças ambientais, como a preservação de matas ciliares, ocasionam no fluxo de serviços ambientais, ou seja, os benefícios sobre a saúde humana, os ecológicos e os benefícios para sistemas inertes (PEREIRA, 1999).

As leis para controle ambiental exigem coação para seu cumprimento e, isso requer recursos para fiscalizar e punir os abusos.

Um conjunto eficaz de regulamentações só consegue atingir seu objetivo se ele for monitorado. Infelizmente, as agências reguladoras têm com frequência número de pessoal insatisfatório e incapaz ou sem motivação para fiscalizar e punir os empreendedores e a população no geral.

Ações através dos tribunais de justiça também não provaram ser muito efetivas. Baumol & Oates (1979) afirma que freqüentemente, ações contra agentes degradadores se prolongam durante anos ou até mesmo décadas. Entretanto, onde a aplicação for efetiva, os instrumentos de comando e controle podem levar a substanciais reduções das atividades degradadoras.

A típica lei para controle da degradação ambiental incorpora padrões que exigem certo grau de redução dos desmatamentos para se atingir o nível proposto. Dessa forma, estaria estimulando os agentes a buscarem a adoção de tecnologias que elevem os níveis de produtividade e renda nas áreas já desmatadas, além de obrigar a ressarcir as matas ciliares, sob pena de outro dano ainda maior, que é a escassez de água.

Porém, os instrumentos de comando e controle são, na maioria dos casos, ineficientes e podem melhorar sua performance quando agregados a outros instrumentos de política, como os econômicos e os voluntários. Por serem simples e diretos, induzem ao estabelecimento de padrões uniformes a todos a população.

Enfim, concluí-se que o padrão ambiental brasileiro de conservação das áreas verdes que margeiam os leitos de água não conseguirá ser cumprido integralmente por diversos fatores. Dentre eles, destaca-se, a deficiência das agências reguladoras em fiscalizar e punir os agentes infratores e a falta de incentivos econômicos aos agentes, que os estimulem a manter e conservar estas áreas. Além do que deve mencionar também o crescente aumento de população que carece de elementos básicos, como moradia, alimentação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTMANN, Alexandre. A compensação financeira pela preservação e a recuperação da mata ciliar como instrumento de gestão ambiental. In: LECEY, Eladio; CAPPELLI, Sílvia (coords.). *Revista de Direito Ambiental*. Vol. 49. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008.

ANDRADE, Liza. Construção de indicadores de eficiência hídrica. In: Mesa Redonda Indicadores de Sustentabilidade dos Espaços Públicos Urbanos: aspectos metodológicos e atributos das estruturas urbanas significantes das cidades planejadas. Seminário sobre A Questão Ambiental Urbana: experiência e perspectivas. Núcleo de Estudos Urbanos e Regionais. NEUR/Universidade de Brasília, julho de 2004.

ANDRADE, Romero. Proteção Ambiental no meio urbano. Disponível em: <<http://www.unb.br/fau/pesquisa/sustentabilidade/pesquisadores/Alberto/curr%EDculo%20liza/1.pdf>>. Acesso em 03/10/2007.

AVILA VIO, Antonia Pereira de (et al); BENJAMIN, Antônio Herman (coord.). *Direito ambiental das áreas protegidas: o regime jurídico das unidades de conservação*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.

BAUMOL, W.J. & OATES, W.E. *Economics, Environmental Policy, and the Quality of Life*. New Jersey: Prentice-Hall, 1979.

BINDER, Walter. *Rios e córregos: preservar, conservar e renaturalizar. A recuperação de rios: possibilidades e limites da Engenharia Ambiental*. Rio de Janeiro: SEMADS, 1998.

BRASIL. Decreto nº 1.922, de 05 de junho de 1996. Dispõe sobre o reconhecimento das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), e dá outras providências. Disponível em <http://geofiscal.eng.br/rppn.htm>. Acesso em 21 out. 2008.

BRASIL. Estatuto da Cidade. Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal.

BRASIL. LEI 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus afins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989. Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nºs 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos.

CARVALHO, Pompeu Figueiredo de; FRANCISCO, José. *A Função das Áreas de Preservação Permanente nas Cidades*. In: Encontro Nacional Sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis, 2003, São Carlos. Anais do Encontro Nacional sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis - ENECS 2003. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2003. v. Único. (Anais de resumo e trabalho completo em CD-ROM).

CAVALCANTI, Clóvis (org.). *Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas*. 4 ed. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2002.

CHRISTOFIDIS, Demetrios. Um olhar sobre a política de recursos hídricos no Brasil: o caso da bacia do Rio São Francisco. Tese de Doutorado. Brasília: UnB, 2001.

CMMAD (Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento). *Nosso Futuro Comum*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

COLBY, M.E. *Ecological Economics*, Volume 3, number 3, September, 1991.

CORSON, Walter H. *Manual Global de Ecologia: o que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente*. Tradução de Alexandre Gomes Camaru. 4. ed. – São Paulo: Augustus, 2002.

DIAS, Genebaldo Freire. *Educação Ambiental: princípios e práticas*. 8 ed. São Paulo: Gaia, 2003.



DOBROVOLSKI, R. L. Perfis de desenvolvimento sustentável: quantificação e análise espacial para o estado do Rio Grande do Sul. In: ROMEIRO, A. R. (org.). *Avaliação e contabilização de impactos ambientais*. Campinas (SP): Unicamp: São Paulo (SP): Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2004.

DOWALL, E. David. *The land market assessment: a new tool for urban management*. Washington, DC – USA: UNDP/Unchs/World Bank, 1995.

ERMINIA, Maricato. Metr pole, legisla o e desigualdade. *Estud. av.*, São Paulo, v. 17, n. 48, 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-0142003000200013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-0142003000200013&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 03 May 2008.

FALCÓN, Antoni. *Espacios verdes para una ciudad sostenible: planificación, proyecto, mantenimiento y gestión*. Barcelona: Gustavo Gili GG, 2007.

FIELD, B. *Economia Ambiental. Una Introducción*. Santaf  de Bogotá: Mc Graw-Hill, 1997.

FONSECA, Carlos Eduardo Lazarini da, et al. Recupera o da vegeta o de matas de galeria: estudos de caso no Distrito Federal e Entorno. In: RIBEIRO, José Felipe; FONSECA, C. E. L. da; SOUSA-SILVA, J. C. *Cerrado: caracteriza o e recupera o de matas de galeria*. Planaltina (DF): Embrapa Cerrados, 2001.

FRANÇA, E. P. A Eficácia da Multa e o Desmatamento da Amazônia Legal. 2000. 78 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente) - Departamento de Economia. Universidade de Brasília, Brasília.

GAMA, H. F. L. N. da. Ecocapitalismo e neoliberalismo: a corrida empresarial pelo ouro verde ISO-14001. In: DUARTE, L. M. G.; THEODORO, S. H. *Dilemas do Cerrado: entre o ecologicamente (in)correto e o socialmente (in) justo*. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. 131 - 142.

GOIÁS. Lei Complementar nº 171/2007. Dispõe sobre o Plano Diretor e o processo de planejamento urbano do Município de Goiânia e dá outras providências. Disponível em [http://www.camaragyn.go.gov.br/UserFiles/Plano\\_Diretor.pdf](http://www.camaragyn.go.gov.br/UserFiles/Plano_Diretor.pdf). Acessado em 02/08/2008.

IBAMA. Reserva Particular do Patrimônio Natural. 1999. Disponível em: <<http://www2.ibama.gov.Br/unidades/guiadechefe/guia/c-3corpo.htm>>. Acesso em 21 out. 2008.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE cidades. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>. Acesso em 07/12/2007.

JORGE, W. E. Política e planejamento territorial. In: PHILIPPI JS., A. Et al. *Curso de gestão ambiental*. Barueri (SP): Manole, 2004. p. 737-758.

MACHADO, Sebastião David. *Análise da ocupação das margens de rios, córregos e canais de drenagem: reflexos da aplicação do código florestal e resoluções do CONAMA em área urbana*. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 2004.

MACRUZ, João Carlos. Estatuto da cidade. Mariana Moreira (Coord.). São Paulo: CEPAM, 2001.

MANKIW, N.Gregory. *Introdução à Economia. Princípios de Micro e Macroeconomia*. Editora Campus, 2001.

MARGULIS, Sérgio. *Meio ambiente: aspectos técnicos e econômicos*. Rio de Janeiro, IPEA/PNUD, 1990.

\_\_\_\_\_. *A Regulamentação Ambiental: Instrumentos e Implementação*. Texto para discussão nº 437. Rio de Janeiro: IPEA, 1996.

MARTINS JÚNIOR, O. P. *Arborização urbana e qualidade de vida: classificação dos espaços livres e áreas verdes*. Goiânia: Kelps/UCG, 2007.

MARZLUFF, John M. Et al. *Urban Ecology: an international perspective on the interaction between humans and nature*. EUA: Springer, ? 2007

MAZUREK, J. *The Use of Voluntary Approaches in the United States: Na Initial Survey*. OECD. 1998.

MEDAUAR, Odete (org.). Coletânea de legislação ambiental. Constituição Federal. 6 ed. Revisada, ampliada e atual. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007. RT MiniCódigos.

MILARÉ, Edis. Instrumentos Econômicos e Legais aplicáveis aos Municípios – Sistema Municipal de Meio Ambiente - SISMUMA/SISNAMA. PHILIPPI JR, Arlindo (et.al.) *Municípios e meio Ambiente*. São Paulo: ANAMMA, 1999.

\_\_\_\_\_. Um ordenamento jurídico para a qualidade de vida urbana. In: AGRELLI, Vanusa Murta; SILVA, Bruno Campos (coords.). *Direito Urbanístico e Ambiental: estudos em homenagem ao professor Toshio Mukai*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2008.

MONTIBELLER F., Gilberto. *Empresas, desenvolvimento e ambiente: diagnóstico e diretrizes de sustentabilidade*. Barueri, SP: Manole, 2007.

MORAES, L.C. Investimentos Privados e Meio Ambiente: Uma Avaliação de Comportamento de uma Empresa. Trabalho apresentado no I Encontro Nacional de Avaliação da Política de Meio Ambiente, Goiânia, Agosto, 2003.

MOTTA, Diana Meirelles da. Estatuto da cidade. Mariana Moreira (Coord.). São Paulo: CEPAM, 2001.

MOYSÉS, Aristides. *Goiânia: metrópole não planejada*. Goiânia: UCG, 2004.

NETO, G. de A. ET AL. *O uso da vegetação na recuperação de áreas urbanas degradadas*. Acta Scientiarum. Technology. V.26, n.º 1. Maringá, 2004. p. 65-73.

NOGUEIRA, Jorge Madeira. *Manual de Economia do Meio Ambiente*. Volume II, Brasília: ECO-NEPAMA, 1999.

NOGUEIRA, Jorge Madeira, PEREIRA, Romilson. *Crítérios e Análise Econômicos na Escolha de Políticas Ambientais*. Brasília: ECO-NEPAMA, 2002.

OECD. *Evaluating economic Instruments for Environmental Policy*, Organisation for Economic Co-operation and Development. OECD, Paris. 1997.

\_\_\_\_\_. *Voluntary Approaches in Environmental Policy*. Policy Brief. Paris, 2003.

ODUM, Eugene P. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

OSEKI, J. H.; PELLEGRINO, P. R. M. Paisagem, Sociedade e Ambiente. In: PHILIPPI JS., A. Et al. *Curso de gestão ambiental*. Barueri (SP): Manole, 2004. p. 485-523.

PEARCE, D. *An Intellectual History of Environmental Economics*. Annual Reviews Energy Environment. 2002.

PINDYCK, R & RUBINFELD, D. *Microeconomía*. Makron Books, 1999.

PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. de A. ; BRUNA, G. C. Uma introdução à questão ambiental. In: PHILIPPI JS., A. Et al. *Curso de gestão ambiental*. Barueri (SP): Manole, 2004. p. 3-15.

PINTO-COELHO, Ricardo Motta. *Fundamentos em ecologia*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PORTAS, Nuno. Contextos e transformações. In: MACHADO, Denise Barcellos Pinheiro (org.). *Sobre urbanismo*. Rio de Janeiro: Viana & Mosley: PROURB, 2006. (Coleção Arquitetura e Cidade).

PRAKASH, A. *Greening the Firm. The Politics of corporate Environmentalism*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

RICKLEFS, Robert E. *A economia da natureza*. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

ROGERS, Richard; GUMUCHDJIAN, Philip. *Cidades para um pequeno planeta*. São Paulo: Gustavo Gili GG, 2001.

ROMÉRO, M. de A. Energia nos edifícios e na cidade. In: PHILIPPI JS., A. Et al. *Curso de gestão ambiental*. Barueri (SP): Manole, 2004. p. 923-925.

ROSS, Jurandyr L. Sanches (org.). *Geografia do Brasil*. 4 ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2001.

SACHS, I. *Ecodesenvolvimento crescer sem destruir*. 1º ed. São Paulo: Vértice, 1986.

SANTOS, Milton. *Pensando o espaço do homem*. 5 ed. São Paulo: EDUSP, 2004. 96p.

SAULE JUNIOR, Nelson, FERNANDES, Edésio (org.). *O tratamento constitucional do plano diretor como instrumento de política urbana – direito urbanístico*, p. 51.

SCHULZ, Sonia Hilf. Utopias urbanas Modernistas. In: MACHADO, Denise Barcellos Pinheiro (org.). *Sobre urbanismo*. Rio de Janeiro: Viana & Mosley: PROURB, 2006. (Coleção Arquitetura e Cidade).

SEGERSON, K. & LI, N. Voluntary Approaches to Environmental Protection. Cap. 7 de H. FOLMER e T. TIENTENBERG (Eds). *The international yearbook of environmental and resource economics: 1999-2000*. Reino Unido e Estados Unidos: Edward Elgar, 1999.

SEROA DA MOTTA, R. *Desafios Ambientais da Economia Brasileira*. Rio de Janeiro: IPEA, ago. 1997 (Texto para discussão nº 509)

SERRA, G. G. Questão urbana e participação no processo de decisão. In: PHILIPPI JS., A. Et al. *Curso de gestão ambiental*. Barueri (SP): Manole, 2004. p. 715-735.

SILVA, Rachel Coutinho Marques da. In: MACHADO, Denise Barcellos Pinheiro (org.). *Sobre urbanismo*. Rio de Janeiro: Viana & Mosley: PROURB, 2006. (Coleção Arquitetura e Cidade).

SNOWARESKI, M. M. *Permissões Negociáveis para Corte Raso em Reserva Legal: Uma Avaliação da Aplicabilidade no Arco do Desflorestamento da Amazônia*. 2003. 88 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente) – Departamento de Economia. Universidade de Brasília, Brasília.

SOUZA, Cristiane Mansur de Moraes. *Avaliação ambiental estratégica como subsídio para o planejamento urbano*. Tese de Doutorado. Florianópolis: UFSC, 2003.

SOUZA, Nali de Jesus de. *Introdução à economia*. São Paulo: Atlas, 1996.

VARGAS, H. C. Gestão de áreas urbanas deterioradas. In: PHILIPPI JS., A. Et al. *Curso de gestão ambiental*. Barueri (SP): Manole, 2004. p. 857-890.