

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ARQUITETURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PLANEJAMENTO
URBANO E REGIONAL
PROPUR**

Tese

**ÁREAS ESPECIAIS DE INTERESSE DO AMBIENTE NATURAL:
UMA METODOLOGIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO**

CLAURE MORRONE PARFITT

Porto Alegre

2010

CLAURE MORRONE PARFITT

**ÁREAS ESPECIAIS DE INTERESSE DO AMBIENTE NATURAL:
UMA METODOLOGIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Planejamento Urbano Regional (PROPUR) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do título de doutor.

Orientadora: Maria Alice Lahorgue

Porto Alegre

2010

CLAURE MORRONE PARFITT

**ÁREAS ESPECIAIS DE INTERESSE DO AMBIENTE NATURAL:
UMA METODOLOGIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Planejamento Urbano Regional (PROPUR) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do título de doutor.

Banca examinadora:

.....
Prof, D^{ra}. Maria Alice Lahorgue (Orientadora) –

Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional PROPUR
UFRGS

.....
Dr. José Maria Filippini Alba –

EMBRAPA -CPACT

.....
Prof. Dr^a. Tania Strohaecker –

Programa de Pós Graduação em Geografia UFRGS

.....
Prof. Dr João Rovati – Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e
Regional PROPUR UFRGS

Para Gustavo, Rafael e Felipe

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora Maria Alice Lahorgue, pela amizade, paciência e contribuição neste trabalho.

Aos doutores José Maria Filippini e Noel Cunha, da EMBRAPA – CPACT pelo apoio a realização deste trabalho.

Aos professores da pós-graduação, pelos ensinamentos oferecidos nesta etapa de formação.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul pela oportunidade de realizar o curso de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa de estudos.

Aos colegas do curso de Pós-Graduação pelo convívio agradável.

Aos funcionários, Mariluz Grando e da biblioteca do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRGS.

A José, pelo incentivo, companheirismo e apoio.

A minha mãe, Theresinha pelo incentivo.

A minha irmã, Fernanda, e ao Felipe pela acolhida.

RESUMO

A expansão desordenada das cidades é a primeira causa da destruição das paisagens e da biodiversidade nas áreas periurbanas. Para prevenir essa perda, é urgente a necessidade de estratégias de planejamento baseadas no entendimento científico de padrões de paisagem relacionados com a produção do meio ambiente urbano. Muitos governos incluem a conservação do ambiente natural como uma explícita meta política. Este estudo apresenta uma metodologia para planejamento e gestão de zonas de preservação do ambiente natural a partir das experiências de transferência de direitos de desenvolvimento. O estudo de caso foi realizado na cidade de Pelotas, cidade média, localizada no Rio Grande do Sul, no extremo sul brasileiro. O método proposto para a gestão da preservação das áreas urbanas de interesse ambiental implica a mediação de um mecanismo de troca de direitos de construir. Para identificação das zonas transmissoras de desenvolvimento foram utilizados o mapa geomorfológico do local e a legislação. As zonas receptoras, por sua vez, foram identificadas levando em conta o crescimento (interno) da cidade no período de 1995 a 2007 a partir da utilização do sensor TM do satélite Landsat. As imagens foram processadas através do aplicativo ER-Mapper. O processamento digital foi realizado em função de duas técnicas de avaliação temporal; (1) avaliação de mudanças temporais; (2) classificação não supervisionada envolvendo bandas e datas diferentes. As áreas de crescimento, posteriormente, foram cruzadas com o mapa de valor do solo urbano, construído a partir de dados coletados junto ao mercado imobiliário local. Os resultados demonstram que a metodologia se mostrou eficiente para o caso de estudo podendo vir a ser aplicada no planejamento e gestão das cidades.

Palavras-Chave: Planejamento urbano, gestão urbana – Meio Ambiente – Zonas de Preservação Ambiental - metodologia.

ABSTRACT

The disordered expansion of cities is the first cause of destruction of landscapes and biodiversity in peri-urban areas. To prevent this loss, it is urgent the necessity of strategic planning surveys based on scientific understanding of landscape patterns related with the production of the urban environment. Many governments include the preservation of natural environment as an explicit political goal. This study presents a methodology for the planning and management of a natural environment preservation zone from the experiences of TDR, Transfer of Development Rights. The case study was realized in the city of Pelotas, RS. For the identification of the sending areas, geomorphologic and legislation maps were used. Receiving areas were identified taking into account the (internal) growth of the city in the period between 1995 and 2007, using the TM sensor in the Landsat satellite. Images were processed through ER-Mapper software. Digital processing was realized in function of two temporal evaluation techniques; (1) evaluation of temporal changes; (2) non-supervised classification involving different bands and dates. An urban land value map has been constructed in order to calculate the actual value of the growth areas.. Finally, taking into account the price of land in sending areas, and the value of the construction square meter in receiving areas, it has been possible to verify that the TDR mechanism could be helpful to solve the omnipresent problem of scarce financial resources to preserve natural urban landscapes. The results showed that the methodology proved effective for the case study and can be applied in planning and management of cities.

Key-words: Urban Planning – Urban Management -Environment - Environmental Preservation Areas- Methodology – Transfer of Development Rights

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Estrutura normativa que integra os níveis Municipal, Estadual e Federal ..	72
Figura 2 - Totais anuais de áreas permutadas em Porto Alegre	86
Figura 3 – Visualização gráfica do conceito de concessão adicional de Potencial Construtivo	99
Figura 4 – Transferência dos Direitos de Desenvolvimento	111
Figura 5 – Mapa de TDR por jurisdição (EUA)	117
Figura 6 – Mapa de TDR por tipo (EUA)	120
Figura 7 – Montgomery County Áreas de Preservação da Agricultura 2000.....	124
Figura 8 – New Jersey Pinelands Áreas de Gestão 1999	128
Figura 9 – Bacia do Lake Tahoe	130
Figura 10 - Esquema metodológico.....	140
Figura 11 – Localização geográfica do município de Pelotas	152
Figura 12 - Mapa de zoneamento da cidade de Pelotas, lei 2565/80.....	154
Figura13 – Mapa de Áreas Especiais de Interesse do Ambiente Natural, lei 5502/08.....	157
Figura 14 – Fotografia aérea do loteamento Pontal da Barra, Pelotas.....	165
Figura 15 – Tipos de parcelamento UEP1 2008.....	173
Figura 16 – Tipos de parcelamento UEP2 2008.....	173
Figura 17 – Evolução da área urbanizada UEP1 e UEP2 de 1976 a 2008	174
Figura 18 – Zonas de Preservação Ambiental	177
Figura 19 – Mapa Geomorfológico	181

Figura 20 – Delimitação da área de estudo em uma cena do satélite Landsat 5 composição 321 RGB de 1995.....	183
Figura 21 - Delimitação da área de estudo em uma cena do satélite Landsat 5 composição 321 RGB de 1995.....	183
Figura 22a – Imagem de análise temporal feita nas imagens Landsat 5 de 1995 e 2007 utilizando a banda 3 em cada uma delas	184
Figura 22b – Imagem de análise temporal feita nas imagens Landsat 5 de 1995 e 2007 utilizando-se a banda 3 em cada uma delas	184
Figura 23 – Levantamento de uso do solo usado em uma das imagens Landsat 5 onde foi feita uma composição agrupando os dois anos pesquisados.....	185
Figura 24 – Principais densificações	186
Figura 25 – Mapa de valor do solo de Pelotas	188
Figura 26 – Zona receptora do desenvolvimento	190
Figura 27 – Zona receptora do desenvolvimento, localização na cidade	191
Figura 28 – Imagens de análise temporal feitas nas imagens Landsat 5 de 1995 e de 2007 utilizando-se as bandas 3 de cada uma delas.....	194
Figura 29 – Esquema de Transmissão.....	196

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Totais anuais de áreas permutadas	85
Tabela 2 – Unidades de interesse especial de preservação em Curitiba UIEPs.....	92
Tabela 3 – Unidades de conservação áreas verdes	93
Tabela 4 – Número de propostas de programas TDRs nos EUA, 2003.....	119
Tabela 5 – Número de transferências feitas em Grand Dornand	132
Tabela 6 – Principais aplicações das bandas espectrais do sensor TM	146
Tabela 7 – Superfície ocupada por assentamentos nas UEPs em 1976	166
Tabela 8 – Superfície ocupada por assentamentos nas UEPs em 1980	167
Tabela 9 – Superfície ocupada por assentamentos nas UEPs em 1995	168
Tabela 10 – Superfície ocupada por assentamentos nas UEPs em 2000	170
Tabela 11 – Superfície ocupada por assentamentos nas UEPs em 2008	172
Tabela 12 – Preço das áreas de preservação de Pelotas.....	192
Tabela 13 – Superfície da área tipo 2	192
Tabela 14 - Aumento ocorrido na área de 1995 a 2007	194

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AAD-** Área Ambientalmente Degradada
- AEIAN-** Áreas Especiais de Interesse de Ambiente Natural
- APPD-** Área de Preservação Permanente Degradada
- APPO-** Área de Preservação Permanente Ocupada
- ARD-** Áreas Receptoras de Desenvolvimento
- ATD-** Áreas Transmissoras de Desenvolvimento
- COA-** Corredor de Comercio Atacadista
- COS-** Cota de Área de Solo
- EC-** Estatuto da Cidade
- FEPAM-** Fundação Estadual de Proteção Ambiental
- IA-** Índice de Aproveitamento
- IPES-** Sistema Parcelado de Avaliação Singular
- OODC-** Outorga Onerosa do Direito de Construir
- PDDU-** Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano
- PDDUA-** Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental
- SIG-** Sistema de Informação Geográfica
- SINDUSCON-** Sindicato da indústria da construção civil
- SR-** Sensoriamento Remoto
- TDC-** Transferência dos Direitos de Construir
- TDR-** Transferência dos Direitos de Desenvolvimento
- TPC-** Transferência de Potencial Construtivo
- TRPA-** Agência de Planejamento Regional de Tahoe
- UEIPs-** Unidades Especiais de Interesse de Preservação
- UEP-** Unidade Espacial de Planejamento

UIPs- Unidades de Interesse de Preservação

UPT- Unidade de Planejamento Territorial

UTP- Unidade Territorial de Planejamento

ZA- Zoneamento Ambiental

ZEP- Zona de Expansão Prioriária

ZMR1- Zona Mista Residencial I

ZPPE- Zona de Preservação Permanente Ecológica

ZPPL- Zona de Preservação Paisagística Natural

ZPPL- Zona de Preservação Permanente Legal

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	18
2 O ESPAÇO URBANO E A QUESTÃO SOCIAL, POLÍTICA E ECONÔMICA	23
2.1 A PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO NO CAPITALISMO	25
2.1.1 Renda preço e mercado do solo urbano	26
2.1.2 O espaço urbano como mercadoria	32
2.2 PRODUÇÃO SOCIAL DO ESPAÇO URBANO	34
2.2.1 A segregação no espaço urbano.....	35
2.2.2 O espaço urbano e seus agentes.....	38
3 DINÂMICA DE TRANSFORMAÇÃO DO ESPAÇO	42
3.1 FORMA URBANA E AS ADAPTAÇÕES DO ESPAÇO.....	43
3.1.1 Adaptações no espaço.....	44
3.2. O PROCESSO DE EXPANSÃO URBANA.....	47
3.2.1 Expansão urbana e os atrativos do sítio	49
3.2.2 O fenômeno do “espraiamento urbano”.....	51
4 A QUESTÃO DO MEIO AMBIENTE URBANO	57
4.1 MEIO AMBIENTE E A PRODUÇÃO SOCIAL DO ESPAÇO URBANO	60
4.2 A SUSTENTABILIDADE.....	61
5 PLANEJAMENTO E GESTÃO URBANA	67
5.1 INSTRUMENTOS DE REGULAÇÃO	69
5.2 O PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO URBANO E A QUESTÃO AMBIENTAL.....	71
5.3 DESENVOLVIMENTO URBANO E CAPTURA DAS MAIS-VALIAS NA AMÉRICA LATINA.....	76
5.3.1 Transferência de Potencial Construtivo.....	81
5.3.1.1 O caso de Porto Alegre	83
5.3.1.2 O caso de Curitiba.....	88
5.3.2 Direito à preempção	94
5.3.3 Outorga Onerosa do Direito de Construir ou Solo Criado	96
5.3.3.1 Breve histórico.....	96

5.3.3.2 As primeiras experiências em municípios brasileiros	99
5.3.3.3 Experiências brasileiras em outorga onerosa do direito de construir pós Estatuto da Cidade.....	100
5.3.3.4 Avaliação comparativa das experiências municipais.....	101
5.3.3.5 Os índices construtivos	101
5.3.3.6 Fórmulas de cálculo para a aplicação da OODC	102
5.3.3.7 A destinação dos recursos da OODC.....	103
5.3.3.8 Superposição dos instrumentos Outorga Onerosa do Direito de Construir e Transferência do Direito de Construir.....	104
5.3.3.9 Reações negativas à implantação da OODC	105
5.3.3.10 A OODC como instrumento fiscal ou urbanístico	106
5.3.3.11 A implantação de uma nova cultura de gestão urbanística	107
5.3.4 Zoneamento ambiental.....	108
5.3.5 Transferência dos direitos de desenvolvimento (TDR).....	111
5.3.5.1 Experiências internacionais em transferência de direitos de desenvolvimento	111
5.3.5.2 Programas TDR nos Estados Unidos.....	115
5.3.5.3 Programas TDR na França	131

6 METODOLOGIA PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS TRANSMISORAS E RECEPTORAS E FORMULAÇÃO DO PROCESSO DE TRANSMISSÃO

6.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	137
6.2 PLANEJAMENTO URBANO E SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS	140
6.2.1 Dados em geoprocessamento.....	142
6.2.2 Sistema de Informações Geográficas: Dados de entrada	143
6.2.2.1 As imagens de Sensoriamento Remoto	143
6.2.2.2 Mapas digitalizados	146
6.2.3 Dados espaciais em geoprocessamento e sua manipulação.....	146
6.2.3.1 Georeferenciamento de imagens	147
6.2.3.2 Classificação de imagens.....	147
6.2.3.3 Sobreposição de camadas de dados	149

7 ESTUDO DE CASO

7.1 IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	151
7.1.1 As áreas de Interesse e proteção ambiental (urbanas).....	151
7.1.2 Escolha da área de estudo.....	152
7.1.3 Pelotas – As zonas de Interesse e Proteção Ambiental nas leis 2565 / 80 e 5502/08	153
7.1.3.1 As zonas de Interesse e Proteção Ambiental na lei 2665/80	153
7.1.3.2 As zonas de Interesse e Proteção Ambiental na lei 5502/08	155
7.1.4 Áreas de Interesse e Proteção Ambiental: uma análise das leis 2565 / 80 e 5502 / 08	161
7.2 AS ZONAS DE ESTUDO: ASPECTOS FISIAGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS.....	162
7.3 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA NA ÁREA DE ESTUDO.....	165
7.3.1 Configuração da área em 1976	166
7.3.2 Configuração da área em 1980	167
7.3.3 Configuração da área em 1995	167
7.3.4 Configuração da área em 2000	169
7.3.5 Configuração da área em 2008	171
7.4 A EXPANSÃO DA ÁREA URBANIZADA NO PERÍODO DE 1976 A 2008.....	173

7.5 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA	176
7.5.1 Planejamento e gestão da Zona Especial de Interesse do Ambiente Natural Leste em Pelotas.....	176
7.5.2 Identificação das áreas transmissoras do desenvolvimento.....	177
7.5.3 Identificação das áreas receptoras de desenvolvimento	182
7.5.4 Procedimento de transmissão do desenvolvimento	191
7.5.5 Verificação do crescimento na área receptora 1995-2007	193
CONSIDERAÇÕES FINAIS	197
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	199
ANEXO A- UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS.....	211
ANEXO B- LOCAIS DAS PRINCIPAIS DENSIFICAÇÕES	216
ANEXO C- FOTOGRAFIAS AÉREAS PELOTAS 1976-1980-1995.....	221

APRESENTAÇÃO

O trabalho está organizado em sete capítulos, que visam descrever as etapas desenvolvidas desde a formulação do problema de estudo, até a aplicação da metodologia para análise específica.

Capítulo I – Introdução: Apresenta o problema de estudo. Está estruturado em duas partes: a primeira: contextualiza o problema de estudo em termos genéricos abordando a produção do espaço e o meio ambiente urbano. A segunda delimita identifica e descreve o problema da expansão urbana no sítio natural relacionando-o com a regulamentação brasileira e o exemplo de outros países.

Capítulos II ao V – Referencial Teórico: Referente aos capítulos 2 a 5 faz uma revisão de literatura relacionada com a temática de pesquisa. De forma similar ao capítulo anterior, é desenvolvido em termos genéricos. Parte de aspectos socioeconômicos, para em seguida abordar a dinâmica de transformação do espaço; a questão do meio ambiente urbano e, por fim planejamento e gestão urbana.

Capítulo VI – Metodologia para identificação das áreas transmissoras e receptoras e formulação do processo de transmissão: apresenta a fundamentação metodológica aplicada na resolução do problema de pesquisa. Inicialmente, aborda o procedimento metodológico na Área Transmissora do Desenvolvimento, em seguida os procedimentos relacionados com a Área Receptora, sua integração com SIG e algumas técnicas utilizadas no tratamento de dados. Por fim, discorre sobre o mecanismo de transmissão; verificação do crescimento na Área Receptora do Desenvolvimento de cenário futuro.

Capítulo VII - Estudo de Caso: objetiva testar a validade e a aplicabilidade do discurso teórico e da metodologia formulados no presente estudo; o *desenvolvimento de metodologia referente ao planejamento e gestão do uso do solo em áreas de preservação de recursos naturais pertencentes às cidades*. Inicialmente será apresentada uma conceituação geral das Áreas de Interesse e Proteção Ambiental urbanas, o objeto de estudo; Pelotas e a *Zona de Interesse e Proteção Ambiental Leste* e sua relação com as leis 2565 / 80 e 5502 / 08, Planos Diretores de 1980 e 2008 respectivamente; a caracterização do problema na área de estudo e por fim, a aplicação da metodologia.

Capítulo VIII – Considerações finais: objetiva analisar avaliar os resultados descritos. Procura destacar, além de suas potencialidades, suas limitações bem como comentar possibilidades de estudos futuros.

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

O processo de urbanização das últimas décadas tem apresentado padrão altamente degradado, resultante de um tipo de desenvolvimento que leva ao uso predatório dos recursos naturais. Dessa forma, as cidades, enquanto locais de produção e consumo, concentram os problemas mais sérios de degradação dos espaços relacionados com esses bens.

No Brasil, esse processo apresenta dupla caracterização: por um lado, aglomera grande contingente populacional (em termos de tamanho absoluto) em um número reduzido de áreas metropolitanas e grandes cidades, como o Rio de Janeiro, São Paulo, além de capitais regionais; por outro, é crescente o surgimento de numerosos núcleos urbanos de diferentes tamanhos, integrados num complexo padrão de divisão territorial do trabalho social entre o campo e a cidade, e entre as cidades. Nesse sistema, em trinta anos surgiram no país em torno de 400 cidades com mais de 20 mil habitantes.

Essas características deixam entrever a complexidade subjacente à transformação social e espacial da sociedade urbana brasileira que se apresenta como uma sociedade complexa espacial, ocupacional e socialmente diversificada, sobretudo profundamente desigual (FERREIRA, 1998).

Nesse contexto, além dos graves problemas, anteriormente citados (degradação, desigualdade socioeconômica etc.,) observam-se aqueles relacionados aos conflitos de interesses entre os diversos agentes e as políticas urbanas, entre o uso e a apropriação do espaço.

Autores como Macedo (1993), Marcondes (1995), Villaça (1998) demonstram que os padrões dos assentamentos urbanos no espaço natural são os principais fatores de sua transformação e destruição. Nas cidades litorâneas brasileiras, observa-se a inadequação das infra-estruturas em relação à demanda, bem como a

ocupação de áreas com ecossistemas raros, frágeis e manchas de vegetação remanescentes da mata atlântica, acarretando diversos impactos no espaço local.

Villaça (1998) comenta que, no Brasil, os atrativos do sítio natural têm constituído importante fator de expansão urbana quando se trata da população de alta renda. O autor comenta alguns casos, como São Paulo, em que os atrativos do sítio praticamente foram extintos, mas, mesmo assim, a direção da expansão não foi alterada. Cita exemplos, em que o sítio não só apresenta grande beleza, como também parece interminável, como as orlas de mar. Nesses locais, os interesses intra-urbanos, representados pelas camadas de alta renda e seus agentes, pressionam o Estado a investir previamente em acessibilidade e infra-estrutura. E, muitas vezes, a impressionante sucessão de obras revela não só a atração que a orla vem exercendo, mas principalmente o ímpeto de lançar terras no mercado imobiliário, onde essas camadas constituem a demanda.

Entretanto, no que se refere à regulamentação urbanística, os Planos Diretores mostram-se ineficientes em regular o uso do solo, pois, normalmente, buscam a partir de um rígido zoneamento, a configuração da futura forma física da cidade.

No sul do estado do Rio Grande do Sul cabe citar, o exemplo de Pelotas cujo Plano Diretor, como o da grande parte das cidades da região mostra-se ineficiente em controlar o espaço produzido em zonas de preservação e seus impactos no meio ambiente. Nesses termos, a lei é muito específica ao definir as zonas, mas generalista na sua efetiva proteção.

Vários autores, dentre os quais Rolnik (1997), Wilhelm (1994), comentam que a análise dos resultados produzidos pela utilização desse tipo de planejamento não conduz a uma avaliação positiva. Das deficiências encontradas na sua concepção têm destaque: o não-acompanhamento da dinâmica de crescimento urbano e as transformações do mercado imobiliário (o que os torna obsoletos em pouco tempo); a segregação das funções na cidade; a não-consideração da capacidade de suporte das infra-estruturas urbanas e o tratamento superficial dado à questão dos recursos naturais.

Relacionado à problemática anteriormente explicitada, a lei federal 10.257/2001, Estatuto da Cidade, estabelece em seu capítulo II, como instrumento da Política Urbana para planejamento municipal, em especial, o Plano Diretor e, entre os institutos jurídicos e políticos, que podem ser relacionados com

preservação: a Transferência do Direito de Construir, Solo Criado e Direito a Preempção.

Nesse contexto, fica explícito o papel fundamental do Estado nos processos Espaciais urbanos, seja diretamente, através da produção e distribuição de bens e serviços de natureza coletiva, seja, indiretamente, através das legislações de uso do solo e código de obras, do mercado imobiliário etc; no envolvimento no processo de *geração de rendas fundiárias* através de suas políticas urbanas.

Embora exista preocupação relativa à legislação urbana, observa-se que ainda são poucas as pesquisas e é incipiente o conhecimento referente aos instrumentos de gestão atrelados às leis de zoneamento relacionadas com áreas de expansão no sítio natural pertencentes ao meio urbano brasileiro.

Alguns países, entre os quais Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, França, Itália e Nova Zelândia possuem instrumentos de gestão mais adequados e específicos à realidade à qual se aplicam.

Nos EUA, muitos estados e governos locais têm avaliado os aspectos positivos e negativos do crescimento, adotando em sua gestão uma variedade de programas para subáreas e regiões. (SMUTNY, 1998).

A qualidade, características e feições dos recursos naturais são os grandes indicadores de quais estados possuem esses programas, implementados principalmente na Califórnia, Colorado, Nova Jersey, Texas, Oregon, Maine e Geórgia (PRUETZ, 2004; MOORE, 1999; GAILE, 1992, LANDIS 1994). Dessa forma, analisando o resultado de sua implementação Lee (1998) afirma que o impacto da urbanização nos espaços abertos depende mais de sua forma, padrão e localização do que do próprio crescimento.

Na França, em número significativo de casos, comunidades locais tomaram comando dos programas de gestão do crescimento com sucesso (RENARD, 2001).

Se, por um lado, se reconhece a validade dos instrumentos de planejamento, no que se refere ao controle do crescimento, agregado ao fato de diferentes agentes atuarem no espaço urbano conforme seus interesses, observa-se que as práticas de planejamento concorrentes, no Brasil, não têm contribuído para maior eficácia desses espaços (WILHEIM,1994; ROLNIK ,1997).

O problema da ocupação das áreas relacionadas com os atrativos do sítio natural nas cidades brasileiras parece não estar relacionado apenas com a

magnitude da expansão ou crescimento, mas, principalmente, com a utilização de inadequados instrumentos de Planejamento e Gestão.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo principal a estruturação de uma metodologia de planejamento e gestão do uso do solo em áreas de preservação ambiental urbanas. Adotaram-se as seguintes hipóteses: (i) Face às restrições orçamentárias dos municípios brasileiros, a preservação das áreas de interesse ambiental se viabiliza quando articulada ao desenvolvimento das áreas dinâmicas dentro da cidade (ii) O tratamento em termos da preservação do ambiente natural urbano deve ser feito de acordo com o grau de fragilidade e ameaça. (iii) a escolha das áreas a desenvolver (receptoras do desenvolvimento) deve ser feita em função do crescimento e do seu valor agregado.

Neste trabalho, desenvolvimento da terra ou do espaço urbano, se refere a ação de alteração do uso, implementação de infra-estrutura, edifícios e valorização do solo.

CAPÍTULO II

2 O ESPAÇO URBANO E A QUESTÃO SOCIAL, POLÍTICA E ECONÔMICA

A pesquisa urbana da década de 1980 foi marcada por um vigoroso debate quanto aos instrumentos globais de interpretação da sociedade, pela análise estruturalista, e um retorno à pesquisa urbana marxista, desenvolvida nas décadas anteriores. Questiona-se o papel do Estado na produção do espaço urbano.

Nesse contexto, discutem-se autores como Harvey (1973), Gottdiener (1985) Lefebvre (1991) e Soja (1993).

Partindo da dialética socioespacial ou da questão das contradições entre espaço e sociedade, para Lefebvre (1991) o espaço é, ao mesmo tempo, o local geográfico da ação, e a possibilidade social de engajar-se na ação. É o local onde ocorrem os eventos, mas também função da ordem social. Ele sugere que a própria natureza é um processo histórico geográfico em termos de tempo e lugar, a indissociabilidade entre sociedade e natureza mantendo sua unidade como coisa produzida. Para o autor, tanto a sociedade como a natureza são produzidas, portanto transformáveis.

O posicionamento de Soja (1993) e Gottdiener (1985) vêm ao encontro de Lefebvre, pois eles se referem à necessidade de uma análise dialética entre espaço e sociedade. Existe a noção do espaço como produto de relações mais amplas na teoria urbana atual ou de que as estruturas espaciais são reflexos de processos sociais mais amplos.

Gottdiener (1993) expõe, de maneira concisa, a produção do espaço de acordo com a teoria da localização, estabelecida pela luta de classes e das necessidades do processo de acumulação, da especificação do papel do ambiente construído e do Estado no aspecto urbano, bem como, da importância da

localização, vista como sítio das relações de produção, integradas pelo sistema capitalista e por um processo de produção a nível mundial.

Harvey (1973) analisa o ambiente construído vinculado à dinâmica de acumulação. Sua abordagem centra-se na interconexão das funções de classe a fim de explicar as funções e a classe. Para ele, a natureza da economia torna-se clara, pois descreve a estrutura e os processos pelos quais se dá a acumulação do capital. O estudo desse processo envolve o exame das forças pelas quais esse ambiente é produzido. Sua contribuição mais significativa diz respeito à questão da determinação da *renda da terra* na perspectiva marxista para o caso urbano, o que não foi tratado pelos demais teóricos do espaço. A questão da renda fundiária urbana permite mostrar como a lei do valor do espaço é estruturada e manipulada pela classe dos proprietários fundiários e de suas relações sociais, no intuito de produzir a renda absoluta e a renda de monopólio e seus efeitos nocivos sobre a trama urbana.

Já Lojkine (1981) centra sua análise no processo de urbanização vinculado ao modo de produção capitalista (monopolista) e na análise do papel do Estado no desenvolvimento urbano. Sua contribuição no debate da renda fundiária urbana está relacionada ao conceito de *renda diferencial-renda da terra*, aplicável na produção do espaço em áreas com sítios naturais atrativos, de modo a valorizar ou desvalorizar esses espaços.

Para Castells (1974), a teoria do espaço consiste em uma especificação da teoria geral da organização social. Sua releitura, referente a políticas urbanas, enfatiza o modo primordial da intervenção do Estado com a teoria do consumo coletivo e a distribuição desigual desses meios relacionados ao conceito de segregação social e espacial.

A visão da cidade pós-industrial centrada no terciário superior voltado ao modo de produção informacional foi abordada também por Castells (1986), que analisou a relação entre a alta tecnologia, a reestruturação econômica e o processo urbano-regional, o que está relacionado, segundo ele, com a nova divisão internacional do trabalho.

Esse aspecto é comentado por Santos (1999) quando afirma que, na fase atual, quando a economia se tornou mundializada, todas as sociedades terminaram por adotar, de forma mais ou menos total, um modelo técnico único que se sobrepõe aos recursos naturais e humanos. Nesse processo, a globalização caracteriza-se

pela existência de contrastes sociais como a concentração da propriedade, alterações na estrutura produtiva. Nesse processo a natureza é unificada em benefício de firmas, Estados e classes hegemônicas.

2.1 A PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO NO CAPITALISMO

Partindo do princípio que a produção capitalista do espaço urbano acontece sob suas “leis”, Harvey (1990) entende como produção “toda a gama de relações de produção, intercâmbio, distribuição e consumo, assim como todos os arranjos institucionais, jurídicos e administrativos, a organização política e o aparato do Estado, a ideologia e as formas características de reprodução social”.

A produção, portanto, cria o material para o consumo dita também, a maneira em que se consome, e ao mesmo tempo proporciona o motivo para o consumo por meio da criação de novas necessidades e desejos sociais. Por outro lado, o consumo produz produção em duplo sentido, mas também proporciona o motivo para a produção através da representação dos desejos humanos idealizados como desejos e necessidades humanas específicas (HARVEY, 1990).

Segundo o mesmo autor, a acumulação de capital através do ambiente construído relaciona-se com a noção de temporalidade no processo. Para ele, o processo de acumulação deve ser visto como funcionando na engrenagem de uma estrutura temporal e espacial, definida de acordo com a lógica capitalista. A força motriz da produção capitalista estaria, portanto, na necessidade de acumulação por acumulação, o que implica em produção por produção.

O espaço urbano assim consiste em um produto que possui valor de uso e de troca específicos: como produto do processo, ele é mercadoria, como condição de produção, é capital fixo. Como capital fixo entende-se aquela parte da riqueza social total, a reserva dos bens materiais, que se usa para produzir lucro que é definido pelo seu uso e não pelas suas características materiais. Nesse sentido, o espaço urbano constitui capital.

Lefebvre (1991) considera que o investimento em terra urbana é sempre rentável. O mesmo argumento é evidenciado por Clichevsky (1980) quando comenta que a terra urbana embora não se constitua em capital, e a quantia de capital incorporado seja mínima em relação ao seu preço de mercado, ela possui características de capital, na medida em que concorre com ele, como forma

alternativa de poupança ou de manutenção de um capital, que segundo muitas conjunturas econômicas, não perde seu valor, não se desvaloriza tanto quanto o capital investido no setor financeiro.

O espaço para Lefebvre (1974) consiste, *grosso modo*, no lugar onde as relações capitalistas se reproduzem e se localizam com todas as suas manifestações de conflitos e contradições.

Isto vem ao encontro do conceito de espaço criado de Harvey; ou seja, o princípio da organização geográfica urbana. A diferenciação do espaço é a base da Teoria do Desenvolvimento Desigual, Harvey (1985). A necessidade de acumulação própria do capitalismo conduziria a um crescimento que seria mais intenso em algumas áreas do que em outras. Para o autor, existe uma geografia do capitalismo expressa através do ambiente construído, que seriam nitidamente identificadas na estrutura da cidade.

Dessa forma segundo Lefebvre (1973) é por meio do espaço que a sociedade se reproduz. Nesse sentido, o capitalismo como modo de produção sobreviveu, em parte, por seu uso do espaço como reforçador daquelas relações sociais necessárias a essa sobrevivência.

Para Gottidiener (1997) a produção do espaço estaria então relacionada com as relações sociais e o capitalismo sobreviveria através da reestruturação socioespacial, que aprofunda e ou amplifica suas relações de produção através de suas divisões do trabalho definitivas ou, que o arranjo do espaço é moldado de acordo com as exigências do capitalismo.

Tem-se então aqui o ambiente construído como mercadoria no modo de produção capitalista, que Harvey (1990) define como *geograficamente ordenada, compósita e complexa*.

2.1.1 Renda preço e mercado do solo urbano

Entre as formas de renda consideradas pela economia clássica (de Marx e Ricardo), a única que tem conservado e inclusive aumentado sua importância no sistema capitalista atual é a *renda do solo urbano*. Para fins de análise dos fenômenos imobiliários, interessa ressaltar a diferença quantitativa entre renda agrícola e renda urbana, diferença essa, de tal magnitude de modo a dar origem a uma diferença substancialmente qualitativa (VENUTI, 1971).

De acordo com o autor, é bastante conhecida a enorme desproporção entre essas duas formas de renda. Assim, os lucros que uma propriedade agrícola pode produzir (quaisquer que sejam suas condições de produção), jamais terão comparação aos obtidos pelos proprietários do solo urbano. Dessa forma, enquanto que os incrementos da renda agrícola são muito relativos, o incremento da renda urbana está geralmente assegurado. Portanto, de modo particular, quando a regulamentação urbanística dá uma qualificação jurídica a distintas partes do território, a própria decisão dos poderes públicos torna possível e confirma a *renda do solo urbano*. Nesse contexto, ao contrário, a renda agrícola jamais terá uma confirmação legal, pois sua maior ou menor rentabilidade derivará unicamente das condições de mercado e da natureza dos terrenos

A partir dessas considerações, o autor pretende indicar o fato de que o incremento de valor do solo, que passa do aproveitamento agrícola ao próprio da edificação tem sua origem em méritos exclusivos ou preponderantes da coletividade, seja através da sanção jurídica da edificabilidade ou no referente a inversões de capital público.

Nesses termos, a *renda do solo urbano* é definida como a diferença entre o valor normal do terreno (igual a seu custo de produção, e, portanto ao valor do solo agrícola e de urbanização) e o valor que o terreno edificável alcança no mercado. Percebe esta renda da propriedade do solo quem, geralmente, nem sequer contribuiu para determinar o valor normal do solo edificável realizando as obras de urbanização que são aportadas pela coletividade por meio da atuação das entidades públicas (VENUTI, 1971).

Dessa forma, a renda do solo urbano é a base para o entendimento do mercado, pois teoricamente permite identificar como são gerados os lucros e apropriados pelos proprietários. É identificada como a base do preço da terra, portanto, importante meio para a compreensão da transformação do uso do solo.

O modo de como o mercado espacial é abordado de maneira diversa segundo os autores a seguir. Nesse sentido, cabe distinguir duas grandes correntes: *neoclássica*, com a análise centrada nos diferenciais de produtividade da terra; e a *marxista* a qual considera as relações de classe e a propriedade privada do solo como elementos essenciais para o entendimento da apropriação dessa renda.

Na abordagem *mainstream*, Von Thünen em 1826 e Alonso (1964), o preço é determinado por rendas diferenciais que expressam as diferenças de produtividade

do solo estando associadas à localização. De acordo com essa última abordagem as áreas mais procuradas, valorizadas, normalmente estariam próximas ao centro urbano.

"Von Thünen se preocupou com o que determinava o preço e como se dispunha, no espaço, a produção agrícola. Sua teoria tinha como pressupostos: uniformidade das condições naturais, uma única cidade (mercado), mesma tecnologia e utilização de recursos (mesmos custos de produção), um só tipo de transporte e concorrência perfeita. Von Thünen concluiu que a renda econômica depende da distância do mercado, ou seja, as terras mais próximas do centro consumidor tem maior renda em relação àquela mais distante. A renda de localização, portanto, tem uma relação inversa com a distância.

Para ele, como os custos de transporte aumentavam com a distância, o afastamento do mercado determinava a seleção de culturas. Von Tünen concluiu que os produtos se distribuíam, de maneira regular, em torno do mercado – forma conhecida como Anéis de von Thünen. Nesse contexto, os produtos perecíveis ou difíceis de serem transportados se localizavam próximos ao centro consumidor. Nos demais anéis, estariam o cultivo da madeira, importante como fonte de energia e calor, seguidas pelas culturas de cereais e a pecuária. Nas áreas mais distantes não teriam muitas culturas, pois, os custos de transporte seriam maiores

Na lógica neoclássica, a partir de Alonso (1964), a localização residencial estaria centrada na preferência dos indivíduos, dado certo padrão de distribuição de renda e certo nível tecnológico, principalmente em transportes. Assim, as mudanças em um ou em outro corresponderiam às mudanças nas preferências, com os indivíduos competindo por espaço, de modo que, a partir de uma situação de equilíbrio maximizarem seus diferentes níveis de satisfação locacional. Dessa competição resulta um preço, isto é, a renda diferencial paga ao proprietário da terra, renda essa, tanto maior quanto maior for a escassez de terras, escassez esta definida tanto em termos quantitativos, tanto em qualitativos, pela localização destas áreas relativamente aos equipamentos, serviços e espaços construídos da cidade. (FARRET, 1986).

Entretanto, quando transpostas para o contexto urbano, as teorias da localização, na abordagem neoclássica, baseadas no princípio do mercado como mecanismo de distribuição das atividades no espaço, convertem-se em teorias da estrutura urbana, assentadas em variáveis como o comportamento dos preços. O

eixo comum entre essas teorias é o interesse na maximização do uso de certas localizações para indivíduos e firmas.

Nesses termos, Farret (1986) destaca que as críticas aos modelos neoclássicos se dirigem a dois focos: Primeiro, contra as premissas fundamentais da economia neoclássica (competição perfeita, busca de maximização do comportamento padrão, disponibilidade de informações) e segundo, àquelas dirigidas às hipóteses específicas dos modelos, por exemplo: a ausência de acidentes topográficos, concentrações de empregos no centro da cidade. Por fim, pressupõe que o indivíduo é soberano para tomar decisões acerca de sua localização, não levando em conta o tipo de família, obstáculos e oportunidades residenciais.

Marx e Ricardo explicaram a formação do preço do solo pelas categorias da renda da terra, desmembrando-o em seus componentes.

Nesse contexto, Ricardo estabelece a “Lei da Renda Fundiária”, segundo a qual os produtos das terras férteis são produzidos a custo menor, mas vendidos ao mesmo preço dos demais, proporcionando a seus proprietários uma renda fundiária igual à diferença de produção; Para ele, o preço da terra era dado em função da pior terra, desta forma, a melhor terra tinha o maior preço. Esta diferença é o que ele chama de *renda da terra*.

Mais tarde Marx amplia o conceito de Ricardo. Para Marx (1980), a renda constitui a base do preço do solo considerando que este não é composto pelo preço da terra em si, mas pela sua capacidade de produzir renda. De acordo com ele, não é a terra que gera renda, mas a sua propriedade, pelo poder que confere ao proprietário do solo. Portanto, apropriar-se da renda é a forma econômica de apropriação da propriedade fundiária.

Segundo Marx, toda a renda fundiária capitalista é mais-valia, produto de trabalho excedente, não pago a quem produziu, e não uma propriedade inerente ao solo. A renda fundiária, portanto é uma parcela do excedente global produzido pela classe trabalhadora e que é apropriada pela classe dos proprietários fundiários, devido ao monopólio que exercem sobre a propriedade da terra (BOTELHO, 2005).

Assim, de acordo com Marx a renda fundiária capitalista pode ser dividida de forma sucinta em três tipos: *renda absoluta*, *renda diferencial* (I e II) e *renda de monopólio*.

Os conceitos descritos acima são atualizados por Lojkine (1981) ou, dos tipos de renda definidos por Marx) para a terra urbana. O autor substitui o termo solo por terra, pois o termo solo estaria associado ao conceito de fundiário antigo, onde somente ele era aproveitado, isto é, possuía valor. Já o termo terra refere-se ao solo, subsolo e todos os pavimentos construídos acima dela, o espaço como um todo, que possui valor, dessa forma:

Renda Absoluta: depende principalmente de barreiras não econômicas (como por exemplo, a propriedade privada do solo) independente da localização. Consiste no montante mínimo exigido como pagamento pelo uso da terra. Confere ao proprietário o poder de impedir a utilização da terra, liberando-o mediante um imposto de entrada a renda.

Renda Diferencial: expressa a diferença de produtividade que geraria um sobrelucro em relação ao pior terreno. Pode ser dividida em:

A) *Renda diferencial I:* decorre das características locacionais, (localização e acessibilidade) do próprio terreno que geram um sobrelucro depois transformado em renda ao ser apropriado pelo proprietário da terra.

B) *Renda diferencial II:* refere-se às diferenças em relação aos investimentos de capital realizados pelo proprietário no lote ou gleba, resulta do zoneamento urbano.

C) *Renda de Monopólio:* é aquela decorrente das características especiais existentes em determinada localização. Confere ao proprietário, o poder de cobrar preços de monopólio pelo terreno ou pelas mercadorias ali produzidas. Está relacionada com as necessidades e pela capacidade de pagar dos compradores.

Na mesma vertente, Harvey (1973) define a renda como a parte do valor de troca que se destina ao proprietário do solo. Sugere que os valores de troca estão relacionados aos valores de uso os quais estão socialmente determinados. Para o autor, a renda do solo reside no modo como se decompõe em suas partes algo de aparência homogênea relacionando-o a todos os aspectos da estrutura social.

Já Villaça (1998) comenta que atualmente há consenso de que o espaço urbano é produzido pelo trabalho social dispendido na produção de algo socialmente útil. Logo, esse trabalho produz um valor, ou melhor, dois valores. O primeiro é dos produtos em si – os edifícios, as ruas, as praças, as infra-estruturas. O outro valor é produzido pela aglomeração. Esse valor é dado pela *localização* dos edifícios das ruas e praças, pois é essa localização que os insere na aglomeração. A localização

se apresenta como um valor de uso da terra – das ruas, das praças das praias – valor que no mercado se traduz em *preço da terra*. Tal como qualquer valor, o da localização também é dado pelo tempo de trabalho socialmente necessário para produzi-la, ou seja, para produzir a cidade inteira da qual a localização é parte.

Segundo Villaça (1998), portanto, o valor atribuído à localização de um imóvel é o principal componente de seu preço, pois carrega os valores produzidos pela infra-estrutura e os referentes à aglomeração, que são próprios ao espaço urbano: é o valor associado à produção da cidade. A acessibilidade – aos serviços, ao comércio, ao trabalho, a equipamentos urbanos, a outros pontos da cidade etc - é parte formadora desse valor, e será inerente a cada localidade. Assim, as distâncias, e por consequência o sistema viário e de transportes, têm também importante papel na valoração de um local (Villaça, 1998). Neste contexto, o preço da localização está atrelado à *acessibilidade* que esta apresenta.

Em uma outra abordagem Villaça (1998) sugere que a única forma de renda existente no caso urbano é a *renda de monopólio* e, o preço da terra urbana teria dois componentes: um decorrente do preço de produção, e outro do preço de monopólio. Para Villaça, a renda diferencial no espaço urbano seria apenas um diferencial de valor, dessa maneira, os terrenos teriam preços diferentes porque possuiriam valores e não rendas diferentes. Portanto, a valorização de um terreno estaria relacionada com o valor resultante da produção da cidade. A localização, ou a terra localização é que possui valor, sendo o preço a expressão de tal valor. Assim pela análise, pela localização pura, a localização não seria um simples atributo do lote, mas a própria mercadoria produzida ou a relação espacial de um ponto no sistema com os demais pontos do sistema socialmente construído.

Sobre o assunto, Farret (1986) comenta que no preço da terra, o que está escondido é a redistribuição de valor, mais - valia produzido em outro lugar e a ele incorporado, principalmente através dos investimentos públicos em serviços e melhorias urbanas e os efeitos do zoneamento de uso do solo. O valor do espaço, assim, ou terrenos se deve em grande parte, ao excedente (mais-valia) criado pelo trabalho da sociedade em geral via setor público.

Já Venuti (1971) chama a atenção, para a importância em corrigir ou eliminar os efeitos negativos das rendas fundiárias urbanas, que no caso da renda absoluta se concretiza na escassez artificial de solo no mercado urbanizado e por urbanizar e no caso da renda diferencial, nas disparidades de valor de mercado entre os

distintos terrenos relacionados com a maior ou menor presença de equipamentos e serviços, dependem da ação ou omissão pública.

Nesses termos, o zoneamento urbano é assim sobreditado pelos mecanismos da renda fundiária urbana e as vantagens locacionais condicionadas pelo desenvolvimento da cidade e os padrões do alojamento são devidos ao capital. Todo excedente que as condições de localização e do monopólio propiciam sobre o preço da produção do alojamento é fonte da renda do solo urbano e determinante de seu preço no mercado. Os principais condicionamentos da renda dos terrenos urbanos são, portanto, os componentes da sua localização.

Para concluir, a teoria da renda da terra procura entender a formação do preço a partir de como o proprietário se apropria da mais-valia oriunda da terra.

2.1.2 O espaço urbano como mercadoria

O espaço no modo de produção capitalista está relacionado com a noção de mercadoria que é interpretada e descrita no posicionamento de vários autores.

Gottdiener (1985) considera que o espaço é *produzido como nenhuma outra mercadoria*, tendo ao mesmo tempo uma realidade material de outras mercadorias e suas relações sociais. Exatamente como outras mercadorias, ele representa ao mesmo tempo um objeto material e um processo que envolve relações sociais. Ao contrário de outras mercadorias, ele recria continuamente relações sociais ou ajuda a reproduzi-las; além disso, elas podem ser as mesmas relações que ajudaram a produzi-lo no primeiro local. Assim, o espaço tem a propriedade de ser materializado por um processo social específico, que reage a si mesmo e a esse processo. É, portanto, ao mesmo tempo, objeto material ou produto, o meio das relações sociais, e o reproduzidor de objetos materiais e relações sociais.

Já Harvey (1990) relaciona o espaço como mercadoria com o ambiente construído com características próprias, sendo três delas fundamentais para o entendimento do processo de produção. Essas características são a *imobilidade* do espaço, a *localização*, e a sua *posição relativa* a outros elementos. Nesse sentido, a lógica de produção do espaço urbano estaria pautada por essas características bem como a sua lógica de lucro.

Assim, a configuração do espaço teria um papel preponderante como força produtiva partindo de sua própria conceituação; ou o arranjo dos elementos individuais dentro do ambiente construído relacionado com a noção de localização.

Marx (1980) considera que a própria mercadoria é um valor de uso, o qual constitui o conteúdo material da riqueza qualquer que seja a forma social dela. Para Marx (1980) p.58 na sociedade capitalista, “os valores de uso são ao mesmo tempo, os veículos materiais do valor de troca”. Dessa forma, os valores de uso e de troca estão relacionados entre si. E o valor de uso do espaço urbano estaria ligado à sua utilização na forma de lote, edificação e localização. Para Marx (1980) o valor é determinado pela quantidade de trabalho socialmente necessário, ou tempo socialmente necessário para a produção de um valor de uso. A terra como dádiva da natureza, portanto, não teria um valor. Ao contrário da terra, o espaço, que é produzido possui valor, pois houve um dispêndio de *tempo socialmente necessário* a sua produção.

O espaço no capitalismo, portanto, é designado como território de um mercado unificado no qual a forma-mercadoria se generalizou. Tal espaço encerra *localizações*, uma localização sendo o lócus de um processo individual de produção ou de (reprodução). A especificidade de um espaço concreto é definida pelas relações entre suas localizações. Por sua vez as localizações em si se materializam em extensões finitas, delimitadas do território cuja expressão elementar é a forma jurídica da propriedade – um pedaço de terra, ou uma unidade de área construída. Todos esses elementos precisam ser construídos através do dispêndio do trabalho humano. O espaço urbano e as localizações ali contidas são, portanto, produtos históricos. “A terra enquanto localização, longe de uma dádiva da natureza, é um produto do trabalho que continuamente (re) produz o espaço de acordo com os requisitos sempre mutantes da acumulação” (DEÁK, 1989, p.2).

Em relação ao valor do espaço urbano Villaça (1998) comenta que ele é maior que a soma dos valores de seus elementos, pois envolve o valor da força produtiva proveniente da aglomeração. Existem para o autor, dois valores a serem considerados no espaço urbano; o primeiro, referente aos produtos em si (edifícios, vias etc.), o segundo, produzido pela localização desses elementos na aglomeração. Nesse sentido afirma que relacionada ao mercado à terra urbana só tem valor enquanto terra-localização.

É importante ressaltar também, que a questão valor no espaço urbano de acordo com Gottdiener (1985) e Villaça (1998) pode estar relacionada ao papel do Estado nesse processo, pois esse pode interferir na melhoria da infra-estrutura urbana, por exemplo.

2.2 PRODUÇÃO SOCIAL DO ESPAÇO URBANO

De acordo com Gottdiener (1985) as formas espaciais são produtos entre ação e estrutura. A estrutura espacial seria produto das ações dos indivíduos. A partir dessa idéia, o autor considera que a estrutura geral urbana seria formada por inúmeras localizações, que por sua vez estariam relacionadas com decisões individuais. A produção do espaço urbano nesses termos estaria relacionada a partir do local para o global.

Castells (1974) considera que a ação sociedade-espaço é sempre contraditória na medida em que toda estrutura social reage sobre a própria estrutura. Dessa forma, os efeitos novos produzidos, provem da especificidade das combinações de suas práticas, e esta especificidade é determinada pelo estado da estrutura.

Com o pressuposto de que há uma inter-relação entre o espaço e o social e que deve haver efeitos do espaço sobre o social, Villaça (1998) a partir de Soja (1993); Lefebvre (1991); Gottdiener (1985) comenta que há poucas demonstrações de que o espaço provoca transformações na sociedade. Nesses termos, o espaço e a organização política do espaço expressam relações sociais, mas ao mesmo tempo reagem de volta sobre estas.

Gottdiener (1985) se refere sobre uma reação do espaço, ao afirmar que a desconcentração metropolitana, um processo socioespacial é ambas as coisas: um produto das transformações contemporâneas e, um processo de organização socioespacial que reage de volta sobre os outros processos.

Para Lefebvre (1991) o espaço *reage de volta* sobre as relações sociais; Soja (1980) se refere a uma dialética socioespacial.

Lefebvre (1991) adverte que ao mesmo tempo em que o espaço carrega dentro simbolismos explícitos ou ocultos – representações das relações de produção próprias do cotidiano, transmite também mensagens de poder e dominação – representações das relações sociais de produção. O espaço nesse contexto contém

relações sociais, mas, além disso, contém certas representações dessas relações sociais de (re) produção. O espaço urbano a partir dessas considerações espelha símbolos e códigos de representação dominantes em uma sociedade, que estão relacionados ao exercício do poder. Nesse sentido, a tensão entre espaço abstrato e espaço social tem produzido efeitos de fragmentação, criando guetos hierarquizados representando com sua espacialidade a hierarquia econômica e social, setores dominantes e subordinados.

Essa última afirmação vem ao encontro de Gottdiener (1997), quando afirma que a hegemonia da classe capitalista é renovada através da segregação espacial e, através dos efeitos da força normatizadora da intervenção estatal no espaço.

O espaço assim deve ser considerado como uma das forças produtivas na medida em que, o domínio do espaço dá uma posição na estrutura econômica, parte essencial do processo de produção. Nesses termos, o capitalismo sobreviveu pela utilização do espaço como reforçador das relações necessárias a essa sobrevivência.

2.2.1 A segregação no espaço urbano

A segregação parece ser um processo fundamental para o entendimento da estrutura espacial intra-urbana. Para explicá-la é preciso partir da questão da produção do espaço urbano como uma manifestação espacial dos conflitos de interesses dos diversos agentes presentes nesse processo, associado ao desenvolvimento capitalista.

Para Carlos (1994) a cidade é expressão, ao mesmo tempo, de um processo de produção e de uma forma de apropriação do espaço produzido. Como parte de um processo de produção, ela é condição e meio para que se instituam relações sociais diversas, essas relações por sua vez, se materializam nas diversas formas de apropriação do espaço urbano, ou seja, nos padrões de uso do solo urbano, assim ela coloca:

O uso do solo ligado a momentos particulares do processo de produção das relações capitalistas é o modo de ocupação de determinado lugar da cidade, a partir da necessidade de realização de determinada ação, seja a de produzir, consumir, habitar ou viver. O ser humano necessita, para viver, ocupar determinado lugar no espaço. Só que o ato

em si não é meramente o de ocupar uma parcela do espaço; ele envolve o ato de produzir o lugar (CARLOS, 1994, p.85).

A produção do espaço se dá no cotidiano da população e se manifesta pela forma de ocupação do espaço em um dado momento. A *segregação urbana* assim deriva de uma luta, ou disputa por localizações; esta se dá, no entanto, entre grupos sociais ou entre classes (VILLAÇA, 1998).

Nesse sentido Carlos (1994) comenta:

O uso do solo é disputado pelos vários segmentos da sociedade de forma diferenciada, gerando conflitos entre indivíduos e usos. Esse pleito será, por sua vez, orientado pelo mercado, mediador fundamental das relações que se estabelecem na sociedade capitalista, produzindo um conjunto limitado de escolhas e condições de vida. Portanto, a localização de uma atividade só poderá ser entendida no contexto do espaço urbano como um todo, na articulação da situação relativa dos lugares. Tal articulação se expressará na desigualdade e heterogeneidade da paisagem urbana (CARLOS, 1994, p.85).

Milton Santos (1993) p.96 define o conceito de *sítio social* observando que a “especulação imobiliária deriva, em última análise, da conjugação de dois movimentos convergentes: a superposição de um *sítio social* ao sítio natural e a disputa entre atividades e pessoas por dada localização. Criam-se sítios sociais, uma vez que o funcionamento da sociedade urbana transforma seletivamente os lugares, afeiçoando-os às suas exigências funcionais. É assim que certos pontos se tornam mais acessíveis, certas artérias mais atrativas e, também, uns e outros mais valorizados. Por isso são as atividades mais dinâmicas que se instalam nessas áreas privilegiadas; quanto aos lugares de residência, a lógica é a mesma, com as pessoas de maiores recursos buscando alojarem-se onde lhes pareça mais conveniente, segundo os cânones de cada época, o que inclui a moda. É desse modo que as diversas parcelas da cidade ganham ou perdem valor ao longo do tempo”.

Castells (1974) sugere que a distribuição das residências no espaço produz sua diferenciação social e há uma estratificação urbana correspondente a um sistema de estratificação social e, no caso em que a distância social tem uma forte expressão espacial, ocorre a *segregação urbana*. Segundo ele, em um primeiro sentido, se entenderá por *segregação urbana*, a tendência à organização do espaço em zonas de forte homogeneidade social interna e de forte disparidade social entre

elas, entendendo-se essa disparidade não só em termos de diferença, como também de hierarquia. Para Castells (1974, p.141), “toda problemática social tem sua origem entre esses dois termos (natureza e cultura) através do processo dialético mediante o qual uma espécie biológica particular (particular; posto que está dividida em classes), o homem se transforma, e transforma o seu meio ambiente em sua luta pela vida e pela apropriação diferenciada do produto do seu trabalho”.

Harvey (1973) apresenta uma fundamental contribuição ao estudo da segregação urbana, ao relacionar as localizações intra-urbanas com os rendimentos das pessoas concebendo *renda* como o comando sobre os recursos sociais escassos. Argumenta que o processo social de determinação do salário é parcialmente modificado por mudanças na localização das oportunidades de emprego (por categorias) comparadas com as mudanças em localizações residenciais (por tipo). Aponta a segregação como um mecanismo de extorsão e deixa implícita a dominação.

De acordo com Villaça (1998), a tônica dos estudos sobre segregação incide ou no mecanismo de defesa- caso das segregações étnicas, por exemplo- ou na busca de prestígio e de status, no caso das segregações sociais. Entretanto, as causas profundas da segregação por classes, porém são surpreendentemente pouco estudadas. Menos estudadas são ainda, o que é chamado de macrosegregação, ou seja, a segregação por *regiões da cidade* e não por bairros. Ele considera que a segregação é um processo necessário à dominação social, econômica e política por meio do espaço.

Nesse contexto, Villaça (1997) considera que as metrópoles brasileiras exibem um claro padrão de segregação espacial, padrão este, que vem se desenvolvendo há mais de um século. Ele sugere que tanto a segregação, quanto seu impacto sobre a estrutura urbana serão tão mais fortes, quanto maior for o desnível entre os poderes econômicos e políticos das classes sociais nesse sentido comenta:

Desde a segunda metade do século XIX, quando a maioria das atuais metrópoles do país começou a apresentar altas taxas de crescimento, as classes de mais alta renda começaram a exibir um processo de segregação, que segue até hoje a mesma tendência. Em todas elas sem exceção, a tendência é dessas classes se segregarem em uma única e mesma região geral da cidade: o sul, no Rio e Recife, o quadrante sudoeste em São Paulo, a zona oeste em Porto Alegre, a sudeste, em Belo Horizonte, e as proximidades da costa do mar em Salvador (VILLAÇA, 1999, p.4).

Fatores de ordem cultural, associados aos atrativos do sítio natural, e a localização em termos de acessibilidade ao centro, tem ditado a espacialização daquela tendência. O mais notável desses fatores tem se manifestado nas metrópoles oceânicas através da difusão do hábito do banho de mar, e conseqüente valorização das orlas oceânicas, a partir do final do século passado como no Rio, ou a partir de meados desse como no Recife. Foi esse fator de ordem cultural que comandou os interesses imobiliários no sentido de atender o novo estilo de vida das camadas de alta renda (e não o contrário) (VILLAÇA, 1999).

Através da segregação, as camadas de alta renda dominam o espaço urbano não só produzindo suas áreas residenciais nas áreas mais agradáveis e bem localizadas, mas também atuando sobre toda a estrutura urbana segundo seus interesses. Um exemplo clássico dessa atuação são as transformações por que tem passado os centros principais das nossas metrópoles desde o final do século passado, assim, de acordo com Villaça:

Através da segregação, a classe dominante controla a produção e o consumo do espaço urbano, sujeitando-o a seus interesses. A segregação consiste, portanto, em uma dada espacialidade, sem a qual esse controle não poderia ocorrer (VILLAÇA, 1999, p.7).

2.2.2 O espaço urbano e seus agentes

Num sistema capitalista como o brasileiro, as lógicas econômicas são baseadas na acumulação de capital e na obtenção de lucro. Há uma tendência para transformar valores em mercadorias, cuja circulação garanta a reprodução do capital (SANTOS 1987). Nesse sentido, é através do mercado de espaços urbanos que se evidenciam as relações de produção, venda e ocupação do solo, podendo, através de sua análise, entender-se sua lógica de produção.

Constituindo-se num conjunto de diferentes usos do solo justapostos entre si, o espaço urbano reflete todos os processos representativos da sociedade. Nesse âmbito, existem vários agentes que intervêm no processo de urbanização e produção imobiliária, cuja ação conduz a uma constante reorganização espacial, abrangendo a incorporação de novas áreas ao espaço urbano, densificação do solo, renovação urbana diferenciada, relocação diferenciada de infra-estrutura e mudanças do conteúdo social e econômico de determinadas áreas da cidade.

Harvey (1996) classifica os agentes que “fazem e refazem” o espaço urbano nos seguintes tipos:

A) *usuários e ou clientes de moradias*: incluem-se nesse grupo, proprietários e usuários. Consomem vários aspectos da habitação de acordo com seus desejos, suas necessidades e suas possibilidades financeiras;

B) *proprietários de moradias*: nesse item são classificados aqueles proprietários que visam à moradia como meio de troca e não como valor de uso em si. Para o autor, esses agentes, lançam mão de duas estratégias: comprar uma propriedade e então alugá-la para obter renda do capital investido nela ou adquirir uma propriedade, através do financiamento hipotecário, cuja renda de aluguel é utilizada para amortizar a hipoteca, os impostos e a própria depreciação do imóvel;

C) *proprietários fundiários*: mais interessados no valor de troca da terra, do que seu valor de uso. Buscam sempre a melhor renda fundiária. A expansão urbana os favorece, na medida em que o preço da terra urbana é superior ao da terra rural. Segundo o autor, existem dois caminhos relacionados com o tipo de gleba que possuem para obter lucro: 1) referente a proprietários de terrenos sem amenidades, mal localizados e em periferias, onde o parcelamento de terras é destinado à população de baixa renda; 2) referente a proprietários de terras bem localizadas e valorizadas por amenidades e pelos atrativos do sítio natural, como a proximidade de orlas, zonas verdes, equipamentos urbanos, segundo Villaça (1998), Santos (1987), destinadas à população de maior poder aquisitivo;

D) *promotores imobiliários*: são todos os agentes intermediários prestadores de serviços que decidiram investir seu dinheiro no setor imobiliário. São as imobiliárias, construtoras, incorporadoras, instituições financeiras;

E) *Estado*: sua função básica é a de agir como moderador entre a sociedade e os agentes que participam do processo. Atua como regulador do uso do solo, grande proprietário fundiário e promotor imobiliário. Fica explícito o seu envolvimento no processo de geração de rendas fundiárias e, portanto, acumulação do capital através de suas políticas urbanas;

F) *grupos sociais excluídos*: são os extratos da população, sem acesso a bens e serviços, à habitação e a terras. Geralmente os que possuem demanda latente por moradia e os menores recursos para obtê-la.

Associado à consciência de que o espaço urbano é produzido, fruto do trabalho social, desenvolveu-se também o entendimento de existirem aqueles que produzem e aqueles que consomem o espaço urbano.

Segundo Villaça (1998), estuda-se mais e fala-se mais dos produtores e do processo de produção do espaço urbano do que dos consumidores e do processo de consumo; mencionam-se mais os agentes produtores, os promotores imobiliários, as empreiteiras, o Estado etc. do que os agentes consumidores. Parece haver uma tendência no sentido de identificar esses últimos com os indivíduos ou as famílias, isto é, com o consumidor. Para o autor, o Estado enquanto consumidor, não é sistematicamente muito estudado e suas contradições internas, enquanto consumidor e produtor simultaneamente menos ainda. Comenta também que essa aparência talvez decorra do fato de dentre todos os agentes envolvidos na produção do espaço urbano, os incorporadores e os empresários do setor imobiliário em geral serem aqueles que possuem maior força social, econômica e política. Além disso, para eles, o espaço urbano é mais importante do que para qualquer outro agente produtor. E, a partir desse fato, eles atuam intensamente junto ao governo local, estadual e federal.

A influência dos incorporadores e empresários sobre o espaço urbano nesse contexto é particularmente acentuada no Brasil, onde os enormes desníveis ou desequilíbrios econômicos e sociais da sociedade manifestam-se em enormes desequilíbrios ou desníveis do poder político (VILLAÇA, 1998).

CAPÍTULO III

3 DINÂMICA DE TRANSFORMAÇÃO DO ESPAÇO

A dinâmica de transformação espacial pode ser entendida nas transformações do uso do solo nas diversas localizações assim como através dos processos de crescimento, densificação e expansão urbana, ou na transformação do solo natural/rural em solo urbano.

Dessa forma o uso do solo, compreende as seguintes dimensões de ocupação: as atividades contidas no espaço (glebas, lotes etc.) agregada da apropriação desse espaço por determinado seguimento ou estrato social.

Para Harvey (1973) a dinâmica de transformação do espaço não é um processo homogêneo, pois ela possui vários níveis de desenvolvimento simultâneos, que podem ser identificados em diversas áreas urbanas.

A dinâmica assim está diretamente relacionada com a relocação das atividades dentro do espaço urbano na procura da melhor localização para a atividade em questão. Segundo o autor, localizadas as atividades a tendência é a sua estabilização. Normalmente quando ocorre a valorização de uma área os estratos de menor poder aquisitivo são forçados à mobilidade. Já os para os estratos para maior poder a situação é distinta; a mobilidade é uma questão de escolha.

Dessa forma, Harvey (1990) considera que as localizações tendem a ser ocupadas por seu melhor e mais alto uso e conseqüentemente uma disputa pela localização pelo seu poder econômico, ainda que a dinâmica da estrutura urbana apresente diversos graus de desenvolvimento simultâneos estruturados por fatores histórico-culturais.

É relevante ressaltar, a importância do espaço e tempo nesse processo. Gottidiener (1997) comenta que as relações espaço tempo saturam a sociedade em todos os níveis. O espaço em particular, é parte das forças de produção e da maneira pela qual interagem os níveis ou estruturas da sociedade. As contradições

entre esses níveis se multiplicam ainda mais, quando interagem dentro da matriz espaço- tempo da organização social.

Para concluir, a distribuição (e a mobilidade) espacial da população urbana é função das escolhas individuais de localização residencial. Escolhas que partem das paixões e desejos humanos, mediados por planos urbanísticos de ordenação espacial, e, sobretudo, fortemente induzidas (ou coibidas) pelo mercado imobiliário (ABRAMO, 2001, 2007).

3.1 FORMA URBANA E AS ADAPTAÇÕES DO ESPAÇO

Os fatos que normalmente designamos como urbanos, ocorrem no espaço e no tempo. Epistemologicamente falando, espaço e tempo parecem estar relacionados com a forma pelo qual apreendemos a realidade e com questões profundas sobre o infinito, a origem e destino do universo.

Santos (1999) relaciona o tempo aos eventos e o mundo como um conjunto de possibilidades existentes em numa dada formação social, isto é, num país, numa região ou num lugar. Considera ainda, o evento como um instante do tempo em um ponto no espaço: “o tempo somente é porque algo acontece e, onde algo acontece, o tempo está” (SANTOS, 1999, p.115).

O autor considera ainda que, uma análise do mundo que deseje levar em conta os eventos, obriga-se também a diferenciá-los. Cita o comentário de Kluber: “não podemos apreender o universo se não o classificarmos por tipos, em categorias, ordenando o fluxo infinito de acontecimentos não-idênticos em um sistema de similitudes”.

Identifica, como uma primeira distinção a estabelecer, a separação entre os eventos naturais, (a queda de um raio, o começo da chuva, etc.) dos eventos sociais ou históricos. Os primeiros resultam do próprio movimento da natureza, uma manifestação diversificada da energia natural. Assim a natureza muda a sua própria dinâmica. Já os eventos sociais resultam da ação humana, da interação entre os homens, dos seus efeitos sobre os dados naturais.

Para Santos, “a história da humanidade parte de um mundo de coisas em conflito, para um mundo de ações em conflito; no início, as ações se instalavam nos interstícios das forças naturais, enquanto hoje é o natural que ocupa tais interstícios. Antes, a sociedade se instalava sobre os lugares naturais, pouco modificados pelo homem; hoje os eventos naturais

acontecem em lugares cada vez mais artificiais que alteram o valor, a significação dos acontecimentos naturais (SANTOS, 1999, p. 117).

Serra (1986) define o espaço como o continente das coisas, ou como aquilo que existe entre as coisas, comumente associado ao vazio, com significações e qualificativos de absoluto, relativo, relacional, físico, topológico e métrico.

Na literatura urbanística, entretanto, o espaço vem com frequência qualificado, jamais está vazio, não se colocando em dúvida a sua existência material, sendo constituído, no mínimo, pelo solo, subsolo e atmosfera. É qualificado como espaço físico natural ou espaço natural, quando se refere a uma parte da superfície da terra que não sofreu modificações pela ação humana. Nesse contexto, portanto, o espaço natural consiste em um conjunto de objetos naturais, não modificados pela ação do homem, e suas relações espaciais.

Harvey (1973), Villaça (1998) e Santos (1999), afirmam que o espaço que nos interessa em primeiro lugar é o espaço humano ou espaço social, produzido e construído pela ação do homem; só através de sua própria produção é que o conhecimento do espaço é atingido. Nessa ótica, o espaço é visto como matéria trabalhada, impondo às coisas um conjunto de relações, como estrutura subordinada e subordinante sendo, na forma, um resultado da interação de múltiplas variáveis.

O significado da palavra “forma” para Serra (1986) inclui duas variantes: no sentido de modo, maneira ou no sentido de figura, aparência externa de um objeto, determinada pelo espaço e pelo tempo, como no caso das formas urbanas.

A partir da concepção de estrutura do espaço como sendo a totalidade das interações existentes entre os elementos dos conjuntos, entre as classes de conjuntos e o conjunto de pontos do espaço considerado, pode-se, então, falar de uma estrutura do espaço físico urbano, ou da forma física urbana, como sendo a totalidade das interações existentes entre os objetos que a conformam adaptados no espaço (SERRA, 1986).

3.1.1 Adaptações no espaço

A história das chamadas relações entre sociedade e natureza é, em todos os lugares habitados, a substituição de um meio natural, dado a uma determinada sociedade, por um meio cada vez mais artificializado, isto é, sucessivamente instrumentalizado por essa sociedade. Em cada fração da superfície da terra, o

caminho que vai de uma situação a outra se dá de maneira particular; as partes do natural e do artificial também variam, assim como mudam as modalidades de seu arranjo (SANTOS, 1999).

Os estudos de Marx sobre capital e trabalho consideram que o homem utiliza-se de instrumentos de trabalho, objetos, utensílios e da tecnologia para atender suas necessidades, sendo esse produto de um longo processo evolutivo. Para ele, “o instrumento é um meio de trabalho e este é uma coisa ou complexo de coisas que o trabalhador insere entre si mesmo e o objeto de trabalho e lhe serve para dirigir sua atividade sobre esse objeto” (MARX, 1980, p.203).

Nesse contexto, as ferramentas, as máquinas, os edifícios, assim como outras adaptações promovidas no espaço são instrumentos que fazem, portanto, parte das forças produtivas da sociedade. As adaptações no espaço constituem desta forma, um capital fixo, ou parte dele, através dos quais os homens trabalham a matéria-prima, gerando os produtos necessários à sua existência e abrigo.

No referente às adaptações no espaço, Serra (1986, p.49) considera-as como instrumentos fixos, destinados ao atendimento das necessidades humanas de abrigo e produção de outras coisas, também destinadas ao atendimento das necessidades humanas. “A produção de adaptações no espaço é feita pelo trabalho humano cooperativo, sendo, portanto, um trabalho social, resultado da ação do homem sobre o espaço”. À medida que se torna mais complexa a divisão do trabalho, também se torna mais complexa as adaptações construídas pelo homem no espaço. Dessa maneira, consistem em adaptações do espaço, as plantações, os bosques cultivados, os edifícios e os diversos sistemas que conformam a cidade, sendo essas últimas as mais complexas.

Inicialmente, para o autor, as aglomerações se caracterizam pela mera proximidade de adaptações individuais. Contudo, à proporção que seu tamanho aumenta, aumenta a complexidade e a existência de áreas de uso comum fazendo surgir adaptações de uso coletivo, como o sistema viário, a infra-estrutura. Assim, surge entre os vários elementos que compõem a aglomeração, interações que lhes acentuam o caráter de totalidade, constituindo-se aí como um sistema, sendo possível referir-se à aglomeração, como uma adaptação no espaço, conformando sem dúvida, uma adaptação de caráter particular, pois é o produto do trabalho coletivo através do tempo.

Serra ainda sugere que, como todos os demais animais, o homem procura adaptar-se ao meio natural, mas diferentemente deles, introduz modificações profundas no ambiente, sendo essas tanto mais complexas, quanto maior for o nível de desenvolvimento da sociedade. A capacidade de decidir e a reflexão sobre situações futuras, isto é, a formulação de cenários sobre as conseqüências dessas ações modificadoras, desenvolve-se paralelamente à consciência de resultados imprevistos ou negativos. As adaptações no espaço são, portanto, conscientes e dirigidas para tal finalidade; entretanto, as modificações do ambiente resultante dessas adaptações implicam, com freqüência, aspectos negativos imprevistos.

Dessa maneira, as adaptações no espaço são formas construídas para atender a certas necessidades sociais, geradas pelas relações sociais que, por sua vez, são dinâmicas. Esse dinamismo se expressa tanto na alteração da qualidade das necessidades, quanto na quantidade e situação no espaço. As variações quantitativas se manifestam como necessidade de mais espaço nas cidades ou sob a forma de liquidação de certas atividades e o surgimento de outras. Apresentam-se como a necessidade de mais espaço para as cidades ou sob a utilização do espaço disponível.

Em decorrência da maior perenidade de adaptações do espaço, resultado da dinâmica das relações sociais surgem tensões que não são necessariamente contradições. De um lado, surgem pressões para demolir as construções existentes e de outro a substituí-las por uma nova adaptação.

Como afirma Marx (1980) o homem age sobre o objeto de trabalho, usando instrumentos, visando a imprimir-lhes uma forma útil à vida humana. O processo de trabalho é, portanto, uma transformação, uma mudança de forma impressa no objeto de trabalho. Ora, o objeto de trabalho primordial é a terra, mas essa não é informe, pelo contrário, a terra, o espaço natural, tem formas marcantes que variam de um local para outro. As adaptações desse espaço natural são modificações de sua própria forma, de maneira a imprimir-lhe um projeto humano.

Em outras palavras, de acordo com Duarte (1995) o conceito de trabalho propriamente dito para Marx é antes de tudo uma transação entre o homem e a natureza, o primeiro enfrentando a natureza como força natural. O homem atua sobre a natureza com o objetivo de se apropriar de suas matérias para satisfação de suas necessidades orgânicas e no que ele transforma, transforma também a própria natureza. Para Marx a relação do homem com a natureza é, portanto, sempre

dialética: o homem transforma a natureza ao mesmo tempo em que ela o transforma não se pode entender um sem a outra. Ele compreende a natureza como dotada de estruturas nunca dissolvidas totalmente nas tentativas humanas de sua apropriação social.

Para Serra (1986, p.54), a forma das adaptações no espaço, não pode, portanto, ser independente da forma do espaço natural, mas, ao contrário, é por ele duplamente determinada. As edificações e a aglomeração das adaptações constituem um produto do processo de trabalho “um material da natureza adaptado às necessidades humanas através da mudança de forma”. A forma adaptada, produzida, implica sempre uma violência na destruição de outra forma, eventualmente nas formas da natureza.

Para concluir, a forma urbana é, então, decorrente da aglomeração, das adaptações no espaço, as quais terminam por compor uma grande adaptação. Cada uma das adaptações individuais no espaço teve o seu projeto, o seu desígnio; a adaptação resultante da aglomeração, contudo, só excepcionalmente é produto de um desígnio concebido e, mesmo assim o controle sobre o processo de geração da forma urbana é freqüentemente tênue. O projeto é social e decorre das relações de poder existentes no modo de produção social, no espaço e tempo no qual a forma urbana surge. O projeto é coletivo, definido através das relações de poder da sociedade, estando ele mesmo em contínua modificação, sendo, conseqüentemente, necessário compreender as relações de poder e de dominação existentes dentro da sociedade, nas várias etapas da construção da cidade, para entender os inúmeros aspectos das posições, das relações espaciais, das dimensões e das formas de adaptação da aglomeração (SERRA, 1986).

3.2. O PROCESSO DE EXPANSÃO URBANA

Questões relativas à expansão das cidades são assuntos de interesse de urbanistas, geógrafos e empreendedores imobiliários. É comum a idéia de que os planos diretores devem prever as direções de crescimento das cidades e, em função disso, devem ser criadas propostas.

Nesse sentido, um recente relatório do Banco Mundial a partir do exame de uma amostra de noventa cidades em todo o mundo, demonstrou nitidamente o impacto em nível das cidades das tendências globais da dinâmica de

expansão urbana (ANGEL; CIVCO 2005). Algumas das mensagens políticas, previsões e recomendações contidas no documento são as seguintes:

- Embora muitos governos procurem tentar controlar os fluxos de migração rural-urbana, a maioria, se não todos, estes esforços terminaram em fracasso total;
- A duplicação da população urbana do mundo em desenvolvimento até 2030 irá resultar em uma triplicação de suas áreas construídas;
- As cidades de países em desenvolvimento devem fazer planos realistas para a expansão urbana, investindo em infra-estrutura e proteção de solos sensíveis da incursão do novo desenvolvimento urbano.

Sobre o padrão de urbanização relacionado com a expansão, nas metrópoles brasileiras Grostein (2001) comenta que, apesar das especificidades regionais elas ao menos apresentam duas fortes características associadas ao modo predominante de fazer "cidade": a "*insustentabilidade*" associada aos processos de expansão da área urbana e de transformação e modernização dos espaços intra-urbanos; e a baixa qualidade de vida urbana proporcionada a parcelas significativas da população. Em apenas quatro décadas - entre 1950 e 1990 - formaram-se no Brasil, 13 cidades com mais de um milhão de habitantes e, em todas elas a expansão da área urbana assumiu características semelhantes, isto é, não resultou de determinações, ou projetos articulados visando à extensão da cidade, mas, ao contrário, prevaleceu a difusão do *padrão periférico*, condutor da urbanização do território metropolitano, perpetuando, assim, o loteamento ilegal, a casa autoconstruída e, os distantes conjuntos habitacionais populares de produção pública, como seus principais propulsores.

A significativa concentração da pobreza nas metrópoles brasileiras tem como expressão um espaço *dual*: de um lado, a *cidade formal*, que concentra os investimentos públicos e, de outro, o seu contraponto absoluto, a *cidade informal* relegada dos benefícios equivalentes e que cresce exponencialmente na ilegalidade urbana que a constitui, exacerbando as diferenças socioambientais. A *precariedade* e a *ilegalidade* são seus componentes genéticos e contribuem para a formação de espaços urbanos sem atributos de urbanidade (GROSTEIN, 2001).

Villaça (1998) considera que são dois os aspectos básicos que influenciam a determinação espacial da expansão urbana: as vias regionais de *transporte* e os *atrativos do sítio natural*. As vias de transportes interurbanos têm enorme influência

não só no arranjo interno das cidades, mas também sobre os diferenciais de expansão urbana, visto serem os maiores determinantes das transformações das localizações. O primeiro efeito que uma via regional ou terminal de transporte provoca é a melhoria de sua *acessibilidade* e daí sua valorização. Há um aumento do valor-criação, do valor fruto do trabalho socialmente necessário, despendido na construção da via e na produção de todos os pontos que a ela possam ser contatados.

Embora as vias regionais não tenham sido construídas para ofertar transporte intra-urbano, elas acabam oferecendo esse tipo de transporte e aquelas regionalmente mais importantes passam a ser mais importantes do ponto de vista intra-urbano, atraindo maior expansão urbana ao longo delas. Sobre o assunto Villaça comenta:

O sistema interurbano de transporte, quando apresenta a possibilidade de oferecer transporte urbano de passageiros, atrai a ocupação urbana nos pontos acessíveis, visto que altera o valor de uso da terra, gerando uma oferta de novas localizações que são ocupadas por uma parte do excedente de população e atividades geradas a partir da cidade geral em expansão. A via regional, surgida a partir de uma demanda extra-urbana constitui o motor inicial que provoca a causação circular, entre oferta e demanda de transporte urbano de passageiros ao longo de seu traçado. Essa via surge em função de uma demanda estranha e externa a cidade, ou melhor, às necessidades intra-urbanas. A própria locação intra-urbana de tais vias é ditada pela posição da região por elas atendida em relação à cidade. O transporte intra-urbano surge, então, como um subproduto do sistema interurbano, representado por uma parte desse sistema que a cidade recebe não só antes da demanda, mas também gratuitamente (VILLAÇA, 1998, p.82).

A simples proximidade física de um terreno rural da cidade não o torna potencialmente urbano, para isso, é necessário haver um *sistema de transporte* a preços compatíveis com os pagos pela demanda. À medida que a cidade cresce, ela se apropria e absorve os trechos urbanos das vias regionais, como nos casos das rodovias antigas as quais, com o tempo, se transformam em vias urbanas.

3.2.1 Expansão urbana e os atrativos do sítio

No que se refere à expansão urbana, os *atrativos do sítio natural* também têm constituído importante fator de atração da expansão, mas ao contrário das vias regionais, atraem população de alta renda.

Segundo Villaça (1998) essa dinâmica de localização está relacionada com a segregação dos bairros residenciais de alta renda. Assim, no processo de expansão das cidades brasileiras essa segregação é observada na tendência de as classes de maior poder aquisitivo buscarem localizações onde o sítio natural é atraente, enquanto que para as de menor poder aquisitivo resta as piores localizações; normalmente áreas invadidas, nas partes baixas da cidade pelos mangues, pântanos mas também morros.

O autor identifica a característica de escolha das camadas de alta renda no Brasil, a partir do século XIX no Rio de Janeiro, na década de 1940 em Santos, 1960 em Recife e Fortaleza. Não havendo praia (ou em épocas anteriores a sua difusão) as elites procuraram sítios altos, mais elevados, com brisa e vista panorâmica, como nos casos de São Paulo, Belo Horizonte e Porto Alegre. Portanto, em todas as regiões metropolitanas, cidades médias litorâneas com praias, sejam de mar ou lagunares, as orlas estão sendo ocupadas pelas camadas de mais alta renda como nos casos de Camboriu, Niterói, Recife, Fortaleza, Porto Alegre etc. Dessa forma, é difícil encontrar em qualquer metrópole brasileira bairros residenciais de camadas de alta renda sem atrativos naturais. Villaça sugere inclusive, que esse parece ser um fenômeno mundial.

Para esse caso, o autor cita as orlas de mar como típicas da metrópole brasileira. Considera que, nessas áreas, diferentemente dos setores viários, a cidade “ganha” a infra-estrutura urbana de transportes decidida por entidades e razões supralocais, atendendo a interesses das camadas de alta renda e seus agentes imobiliários. Nesse caso, define-se uma área que atrai os interesses das camadas de alta renda e estas, pelo poder político que representam, pressionam o Estado e este, por sua vez, investe no local. Aqui a demanda antecede a oferta de transportes e infra-estrutura. A orla oceânica atua como fator a trair a expansão urbana antes de haver melhoria no sistema de transportes regional e local. Ela faz nascer um setor em que a demanda antecede a oferta de transportes e do restante da infra-estrutura. Assim ocorreu no Rio de Janeiro, na orla de Salvador, Florianópolis, Porto Alegre etc. No início da urbanização, nesses casos, a terra tem seu preço elevado não em função da acessibilidade, mas a partir da demanda da alta renda, que incide sobre as terras privilegiadas e bem localizadas embora com a acessibilidade precária. O motor inicial é a atratividade do sítio. Preferidas pelas elites encontram-se ainda, áreas de preservação, relacionadas com turismo e

esportes de inverno. Tanto nesses últimos exemplos, como nas áreas litorâneas observa-se a relação entre o espaço produzido e a degradação local.

Relacionando a expansão com a questão do problema da renda do solo urbano, Venuti (1971) sugere que embora seja de difícil solução eliminar as diferenças de localização, derivadas de fatores climáticos, históricos, ambientais e panorâmicos é possível mitigar as diferenças atacando a questão por suas raízes. Comenta que a construção de pequenos ou grandes bairros residenciais nas mais belas colinas da Itália tem permitido a propriedade imobiliária realizar grandes negócios criando simultaneamente notáveis diferenças de situação entre os terrenos localizados nessas colinas, relativamente escassos, e o resto dos terrenos da cidade, carentes dessa posição panorâmica.

Na realidade, o maior dano produzido por essas operações consiste no fato de o patrimônio coletivo ser apropriado por uma pequena minoria. Se, em lugar de permitir esse tipo de ocupação houvesse sido levado em conta o panorama urbano e a necessidade de espaços verdes, se poderiam exhibir esplêndidas paisagens naturais nas cidades, bem como impedido a formação de rendas atreladas a essas localizações (VENUTI, 1971).

3.2.2 O fenômeno do “espraiamento urbano”

Desde a década de 1930, áreas urbanas nos Estados Unidos expandiram-se significativamente, especialmente na borda suburbana. Diz-se que três fatores facilitaram o espalhamento de áreas urbanas: prosperidade econômica, a tecnologia do automóvel e políticas públicas (LEE, 1998). Duas políticas públicas que contribuíram para o espraiamento urbano são a política federal de hipoteca, que facilitou a compra de casas unifamiliares e a política de auto-estradas, que disseminou o uso de automóveis. Como resultado, o espalhamento urbano transformou enormes trechos de terra da zona rural em faixas de desenvolvimento comercial ou subdivisões residenciais unifamiliares de baixa densidade, em uma quantidade estimada de 3000 acres por dia nos anos recentes (LEE, 1998).

O resultado desse processo é comumente chamado de “urban sprawl” ou “espraiamento” urbano. Nesta forma, a urbanização se espalha para fora, em padrões casuais, consumindo mais terra do que seria necessária e criando custos públicos excessivos para infra-estruturas e serviços para a comunidade (LEE, 1998).

Na década de 1982 a 1992 mais de 13 milhões de acres em 48 estados dos EUA e Hawaii transformaram suas florestas, campos e terras distantes para usos urbanos em um incrível acréscimo de terra urbana de mais de 25%. Esta extraordinária mudança manifesta-se em densidade reduzida (PENDALL, 1999). A expansão espacial de áreas urbanizadas é considerada como a característica morfológica mais significativa do desenvolvimento metropolitano nos Estados Unidos (Tribble & Bohland, 1973 apud Lee, 1998)

O termo *urban sprawl*, surgiu primeiramente nos Estados Unidos como uma designação pejorativa para expressar a expansão descontrolada das aglomerações urbanas em meados da década de 60, sobretudo pela disseminação do padrão suburbano de urbanização (KIEFER, 2003).

Nelson ; Duncan, (1995) citado por Pendall,(1999) sintetizaram a definição de *sprawl* como:

Unplanned, uncontrolled, and uncoordinated single-use development that does not provide for an attractive and functional mix of uses and or is not functionally related to surrounded land uses and which variously appears as low density, ribbon or strip, scattered, leapfrog, or isolated development (NELSON, DUNCAN, 1995 citado por PENDALL, 1999, p.3).

Ewing (1997) citado por Pendall (1999) identificou quatro características do *sprawl*: baixa densidade, faixas de desenvolvimento comercial espalhado e desenvolvimento aos saltos.

Diversos autores criticam este modo de desenvolvimento, dizendo que produz subúrbios com baixa densidade populacional, exigindo grandes quantidades de espaços para serem ocupados, gerando graves danos ambientais, aumento de poluição do ar, da terra, das águas, sonora, etc., além dos engarrafamentos de trânsito cada vez maiores, aumento do estresse urbano, e conseqüente perda de qualidade de vida, e ocasionando enormes despesas municipais com infra-estrutura e sistema de transportes mais dispersos (JAKOB, 2002).

O espraiamento urbano é dispendioso para contribuintes, negociantes, residentes suburbanos, rurais, do centro da cidade e para o ambiente. Muitos acres de terra são necessários para fazer o trabalho de um e, esse trabalho é ineficiente. Porém, quando examinado do lado da demanda do mercado de terra urbano, o espraiamento ocorre porque é econômico em termos de alternativas disponíveis para os que desenvolvem a terra.

Outros, por sua vez, defendem o *sprawl*, dizendo que os dados utilizados pelos críticos não foram bem analisados, que a densidade populacional nos subúrbios é semelhante à dos centros das cidades, e que a qualidade dos dados utilizados é considerada muito ruim, sendo ruins os métodos utilizados para as análises (JAKOB, 2002).

Este fenômeno ocorreu entre 1970 e 1990, de maneira significativa na região de Los Angeles, quando sua população cresceu em torno de 45%, e no mesmo período, sua área urbana ocupada aumentou em 300% (Meadows, 1999 apud Ojima, 2007); ou seja, houve uma redução significativa na densidade urbana dessa região, sobretudo pelo avanço das regiões periféricas em detrimento da importância desempenhada pelo centro urbano consolidado. O mesmo está acontecendo em cidades européias, tradicionalmente associadas a um desenho urbano compacto (Richardson; Chang-Hee, 2004), havendo sinais de que a urbanização dispersa se encontra cada vez mais presente.

O crescimento das áreas urbanas segundo o padrão de expansão periférica não é novidade; mas, o que parece ser novo são as formas espaciais que as ocupações urbanas passam a assumir, principalmente a partir do final do século 20. Segundo Richardson e Chang-hee (2004), parece haver uma convergência nos padrões de assentamento urbano encontrados nos Estados Unidos e na Europa Ocidental.

Entre os fatores que evidenciam a mudança no padrão de ocupação urbana, está o fato de que, recentemente, há um descompasso entre o crescimento da população urbana e a expansão das áreas urbanas. Segundo pesquisa publicada pelo Sierra Club (2003) apud Ojima (2007), o ritmo de crescimento das áreas urbanas, nos Estados Unidos, excede em pelo menos duas vezes aquele verificado para a população. Neste aspecto, uma das formas de se mensurar este descompasso em áreas metropolitanas distintas seria a análise das densidades populacionais; assim, a densidade aparece como um dos indicadores mais usados para quantificar a dispersão urbana. (OJIMA, 2007)

A literatura sobre o *urban sprawl* aponta como *leapfrog development*, ou urbanização em saltos, o tipo de crescimento que se caracteriza pela fragmentação dos espaços urbanos e está associada à separação física dos núcleos de desenvolvimento urbano. Essa urbanização em saltos pode ser entendida como

parte de um processo de desconexão dos espaços de vida cotidianos dentro das aglomerações.

Essa é uma importante dimensão da expansão urbana, pois a urbanização em saltos pode comprometer usos agrícolas das áreas periféricas, ou ainda demandar a expansão da rede de infra-estrutura de serviços – como abastecimento de água e esgoto – para além do minimamente necessário (ANGEL; CIVCO, 2005).

A questão ambiental surge aqui, como um importante condicionante para esta dimensão da dispersão urbana, pois, tanto suas causas como seus efeitos estão relacionados. Por um lado, tem-se a crescente demanda por uma vivência cotidiana próxima aos artefatos ambientais, mas, por outro, à medida que a urbanização avança em direção a eles, compromete-se a capacidade de ofertar tais amenidades. Assim, a tendência é de se criarem espaços urbanos cada vez mais desconectados uns dos outros, sendo que os espaços não-urbanizados que se colocam entre eles tornam-se pouco utilizados em termos ambientais, agrícolas ou mesmo de atividades urbanas (OJIMA, 2007).

No caso do Brasil, a população com pior situação financeira é obrigada a sair dos centros em busca de melhores oportunidades de moradia, com destino à periferia das grandes cidades. E estas, geralmente se tornam muito densas, e por vezes se constituem em grandes favelas ou aglomerados subnormais.

Mas o êxodo dos mais abastados também acontece no Brasil. Temos presenciado o aparecimento dos grandes condomínios de luxo na periferia das grandes cidades. Os condomínios “Alphaville” são os melhores exemplos disto. Os terrenos loteados são grandes, mais de mil metros quadrados, e seu valor é alto. São situados sempre próximos às grandes rodovias, como a rodovia Castelo Branco em São Paulo, e a rodovia Campinas-Mogi Mirim, em Campinas (JAKOB, 2002)

E, também como no caso americano, estão começando a sentir os efeitos dos grandes congestionamentos em “suas” rodovias.

Diversos outros condomínios deste tipo estão surgindo por todos os lados, com leis restritas para tamanhos mínimos de área construída, muito bem cercados e vigiados, com lagos e outras áreas de lazer em seu interior. A especulação imobiliária vai avançando e degradando o meio ambiente em todas as partes. É a busca do sonho americano aqui no Brasil também.

Segundo Jakob (2002) a população brasileira mais afortunada das grandes cidades está seguindo o mesmo modelo americano da busca pela melhor qualidade

de vida no subúrbio, e deverá presenciar a maioria dos problemas que surgiram nos EUA, além de outros novos, uma vez que a infra-estrutura norte-americana de construção e manutenção de estradas, e de serviços públicos é bem melhor aparelhada, com todos os incentivos e subsídios que possui. Deverá pressionar o governo para maior obtenção de recursos para urbanização de novas áreas, ou então deixar para o mercado imobiliário tomar conta, e controlar os preços do solo como bem entender.

Para o autor, deveria então haver algum tipo de controle sobre a especulação do solo e imobiliária, e projetos de redensolvimento urbano em certas regiões menos procuradas ou até abandonadas, para que a primeira opção das pessoas (mais abastadas) não seja a de querer procurar outras áreas melhores, mas sim de como melhorar sua vizinhança. Procurar crescer sem o sprawl, com um planejamento melhor nas áreas que poderiam absorver melhor este crescimento.

Se for possível crescer sem sprawl, então é possível ter uma alta qualidade de vida sem depreciação de recursos e abandonar infra-estruturas de capital valioso e vizinhanças existentes (JAKOB, 2002).

CAPÍTULO IV

4 A QUESTÃO DO MEIO AMBIENTE URBANO

O pensamento atual sobre meio ambiente segundo Marcondes (1995), foi desenvolvido a partir de três vertentes: uma primeira, em que os assuntos foram apropriados de forma fragmentada nos estudos sobre políticas públicas, movimentos sociais etc. A segunda, e mais importante vertente, em que a questão ambiental passou a ser compreendida como redefinidora das possibilidades de desenvolvimento humano. E uma terceira vertente, na qual os paradigmas existentes seguiram o caminho da chamada “ciência normal”, procurando estender os modelos, redefinir os conceitos e introduzir novos pontos de vista a fim de dar conta da problemática iminente.

Embora a produção acadêmica no campo ambiental tenha sido intensa nas últimas décadas, tem enfrentado uma questão pouco elaborada, sem paradigmas determinados. Ao contrário do pensamento sobre a questão urbana, que tem oito décadas ininterruptas de trabalho teórico e empírico, a questão ambiental emerge fora do âmbito acadêmico, exigindo esforços para a compreensão do tema, sobretudo no âmbito das ciências sociais (MARCONDES, 1995).

No Brasil, a lei 6766/79 parece ter sido o primeiro marco do surgimento do meio ambiente urbano como área de investigação seguida da Constituição de 1988, que em seu texto contém duas inovações relacionadas à área: a inclusão da função social da propriedade entre os princípios gerais da ordem econômica, e a possibilidade de qualquer cidadão fiscalizar bens ambientais, históricos e culturais. Entretanto, embora admitindo o avanço dessas inserções outros autores advogam que a Carta Magna é vaga quanto às questões ambientais urbanas, pois apenas

concede aos municípios, aos estados e a União o poder de legislar, concorrentemente, sobre o assunto.

Posteriormente, no Estatuto da Cidade, foram introduzidas nos capítulos que tratam das diretrizes da política urbana e seus instrumentos, algumas orientações relevantes referentes ao meio ambiente que cabe destacar:

- garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como direito à terra urbana, à moradia ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;
- planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do município e do território sob sua influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;
- audiência do Poder Público municipal e da população interessada nos processos de implantação de empreendimentos ou atividades com efeitos potencialmente negativos sobre o meio ambiente natural ou construído.

Outras diretrizes também relacionadas ao meio ambiente urbano são: ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar a poluição e a degradação ambiental; adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do município e do território sob sua área de influência; proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído e regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda, mediante o estabelecimento de normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação, considerada a situação socioeconômica da população e as normas ambientais. Além disso, os demais instrumentos, Direito a Preempção, Operações Urbanas Consorciadas, Transferência do Direito de Construir, Estudo de Impacto de Vizinhaça, Outorga Onerosa do Direito de Construir, Zoneamento Ambiental e Estudo Prévio de Impacto Ambiental.

Por fim, o documento “Cidades Sustentáveis da Agenda 21 Brasileira” pode ser considerado como a mais recente contribuição, para se construir um marco institucional da área de meio ambiente urbano. Seu objetivo é oferecer propostas para introduzir a dimensão ambiental nas políticas urbanas vigentes ou que venham a ser adotadas. Dentre as premissas que o nortearam, merece destaque a

denominada *crescer sem destruir*, por traduzir que o desenvolvimento sustentável das cidades implica ao mesmo tempo, o crescimento dos fatores positivos da sustentabilidade urbana e a diminuição dos impactos ambientais, sociais, econômicos indesejáveis no espaço urbano. O documento conclui que a cidade brasileira do século XXI poderá ser palco de uma vida urbana enriquecida, desde que se operem as necessárias transformações dos padrões insustentáveis de produção e consumo que resultam na degradação dos recursos naturais e econômicos do país, afetando as condições de vida da população nas cidades (STREINBERGER, 2001)

Ainda sobre o meio ambiente como tema de investigação, Topalov (1986) apud Streinberger (2001) questiona sobre a emergência de um novo paradigma, em que o meio ambiente passa a ser o tema central em torno do qual todos os discursos e projetos sociais devem ser reformulados para serem legítimos. Segundo ele, a questão urbana transformou-se em questão ecológica ou ambiental, ocorrendo uma substituição de paradigmas - o ecocêntrico tomando lugar do sociocêntrico. Essa abordagem, portanto, admite uma substituição do social pelo ambiental.

Em outra linha de análise, Ultramarini & Pereira (1999) comentam que a cidade como ambiente construído ou como um conjunto de espaços construídos que se assentam sobre um suporte natural preexistente, progressivamente transformado segundo determinadas lógicas que apresentam uma distribuição dinâmica de usos e funções. Segundo a abordagem dos autores, discutir o meio ambiente urbano requer considera-lo como espaço e suporte natural transformados pelas práticas dos agentes.

E ainda Odum (1988), para o qual a cidade é um ecossistema e, como tal, contém uma comunidade de organismos vivos, na qual predomina o homem, um meio físico que vai se transformando, fruto da atividade interna e um funcionamento à base de trocas de matéria energia e informação. O autor, numa visão holística comenta que as cidades não têm uma ecologia separada de seu entorno. Dessa forma, para se perceber como realmente é e seus problemas, é necessário compreendê-la além dos limites urbanos, pois somente incluindo os extensos ambientes de entrada e saída de uma cidade é que realmente se poderá considerá-la como um ecossistema completo.

Por fim Costa (1999) sugere que definir e tratar conjuntamente os dilemas sociais e ambientais constitui uma necessidade. Para ela, o termo meio ambiente

urbano sintetiza as dimensões físicas, (naturais e construídas) do espaço urbano, dimensões de ambiência e possibilidades de convivência e de conflito, associadas às práticas da vida urbana, seja no sentido da cidadania, seja da qualidade de vida urbana.

É possível observar, que não se pode olhar o *meio ambiente urbano* com os olhos de ontem, quando não se tinha consciência de sua existência, tampouco separar o urbano do ambiental. Nesse sentido, nem o espaço urbano nem o meio ambiente isoladamente são substratos do meio ambiente urbano, pois o meio ambiente urbano é outra “coisa” que precisa ser vista com um novo olhar (STREINBERGER, 2001).

4.1 MEIO AMBIENTE E A PRODUÇÃO SOCIAL DO ESPAÇO URBANO

A questão do meio ambiente relacionado à produção do espaço urbano é abordado por Castells já em 1974 em *Questão Urbana* no capítulo intitulado “*Espaço social e meio natural: a propósito do meio ambiente*”, a distribuição em custos desiguais do preço da degradação ambiental, ou a correspondência entre a distribuição desigual de bens e a distribuição desigual de seus males na sociedade. Para Castells, a base de toda transformação é o progresso técnico relacionado com os processos de industrialização, urbanização e compatibilização do meio a custos sociais relativos a consumo e tensões sociais decorrentes. Critica o que chama de ideologia do meio ambiente e a considera, em relação à natureza, apolítica humanista e cientifista, pois não leva em conta as desigualdades sociais, transformando-as em moléstias físicas, considerando as classes sociais como únicas (CASTELLS, 1974).

Castells sugere que a ideologia do meio ambiente é caracterizada pelos seguintes aspectos:

- 1) Uma ideologia global atrelada ao conjunto das relações sociais como relações da espécie humana com seu meio de vida;
- 2) Um grupo de questões, designadas sob o termo ecologia, que remetem à utilização social dos recursos naturais. Essas questões dizem respeito ao sistema geral das relações cultura-natureza, e não somente ao meio ambiente urbano;
- 3) As contradições demandadas pela reprodução ampliada da força de trabalho em sua dimensão biológica.

Para o autor, o aspecto mais relevante da ideologia do meio ambiente é a naturalização das contradições sociais, esta redução da história humana a uma relação direta entre o homem, enquanto realidade eterna e indiferenciada, e a natureza, enquanto um conjunto de recursos preexistentes a ele. Tal relação está dirigida pela tecnologia e há que se vigiar, portanto, para que essa dominação mais brutal que o necessário não destrua um dos termos (ou os dois) da disputa idealista assim delineada. Mais concretamente a ideologia do meio ambiente é com respeito à natureza, o equivalente à ideologia da alienação em relação ao homem (...) a ideologia do meio ambiente transforma a desigualdade social em moléstias físicas, e funde as classes sociais em um único exército de escoteiros.

Outros autores também fazem referência à questão do meio ambiente urbano e produção social, como (Martine 1993; Smolka 1993) quando analisaram em seus trabalhos a questão da *espoliação ambiental* em uma relação com os processos de espoliação urbana formulados anteriormente.

Por fim, a partir do princípio básico de que a urbanização é a produção do meio construído e baseando suas considerações na economia política marxista, ou acumulação do capital e luta de classes, Harvey (1973), no referente ao meio ambiente urbano considera que “Na medida em que o capital domina o trabalho não só nos locais de trabalho, mas também no espaço da vida, define um padrão e a qualidade de vida, em parte, através da criação de um ambiente construído adequado às exigências da acumulação e produção de bens”.

4.2 A SUSTENTABILIDADE

A partir da Agenda 21, aprovada pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1992, o tema das Cidades Sustentáveis, passou a ser mundialmente discutido. Os assentamentos humanos, especialmente os assentamentos urbanos, foram abordados nessa conferência, pois a partir do início do século XXI, a maioria da população estará vivendo em cidades.

Cento e oito países protocolaram esse documento que incorpora temas como a inclusão de metas de sustentabilidade relativas a saneamento, habitação e qualidade de vida. Com a proposta da globalização da economia, nos anos 80, a temática referente à sustentabilidade passou a indicar parâmetros de políticas públicas urbanas.

Mas, como definir *Desenvolvimento Urbano Sustentável*? Segundo vários autores, essa terminologia tem gerado uma ampla discussão de caráter polemico, devido à sua imprecisão, visto permitir uma variedade de interpretações. O conceito de *desenvolvimento sustentável* surgiu da Estratégia Mundial para a Conservação (IUCN) e pelo Fundo Mundial para Conservação (WWF), apoiados pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), embora já tivesse aparecido com o nome de *ecodesenvolvimento* na reunião de Fournex em 1971, preparativa para a conferência de Estocolmo. A Estratégia Mundial propunha uma harmonização entre desenvolvimento socioeconômico e o meio ambiente, enfatizando a preservação dos ecossistemas e a utilização racional dos recursos naturais.

Na perspectiva ecológica, o desenvolvimento sustentável se assenta em três princípios fundamentais:

- a) conservação dos sistemas ecológica sustentadores da vida e da biodiversidade;
- b) garantia do uso equilibrado dos recursos renováveis;
- c) manutenção das ações humanas dentro da capacidade de carga dos ecossistemas sustentadores (FRANCO 2000).

Entre as definições mais usuais está a de BRUNDLAND WCED (1987):

“Desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem colocar em perigo as necessidades das gerações futuras”, ou de ICLEI (1996): “Desenvolvimento que proporciona serviços básicos, meios ambientais, sociais e econômicos a todas as residências de uma comunidade, sem ameaçar a viabilidade dos sistemas natural, construído e social de que depende a provisão desses sistemas”.

O *desenvolvimento sustentável* pressupõe a participação da sociedade, a equidade de distribuição de bens, espaço e recursos naturais, - assunto extremamente polemico em nossos dias quando a gestão do espaço é discutida freqüentemente em separado da gestão ambiental. (CARVALHO, 1999).

As apropriações sobre esse conceito são as mais distintas, mas parece haver um consenso hoje das diferentes dimensões que essa noção deve conter. Para Sachs (1993), as dimensões que o desenvolvimento sustentável deve conter são:

- a) *social* (equidade na distribuição da propriedade);
- b) *econômica* (avaliada em termos macrossociais);
- c) *espacial* (ordenamento do território, com melhor distribuição das atividades e serviços);

- d) *cultural* (pluralidade de soluções), preservação do patrimônio natural e cultural urbano;
- e) *ecológica* (mínimo dano aos sistemas de sustentação da vida).

Para Costa (1999), poucos conceitos têm sido tão amplamente utilizados; no entanto, esse aparente consenso revela mais imprecisão do que clareza em torno de seu significado. Segundo a autora, a primeira vista trata-se de um desgaste típico dos modismos: que, ao repetirem à exaustão um novo discurso acabam por esvaziá-lo de significado. Nesse sentido, a adoção do conceito faz-se, muitas vezes, com base em práticas de planejamento urbano sem grandes questionamentos acerca das formulações teóricas que lhe servem de suporte. Argumenta, ainda com apoio em uma revisão de abordagens recentes que, partindo da economia política e incorporando elementos da ecologia política e do pós-estruturalismo, a noção de *Desenvolvimento Urbano Sustentável* (ou cidades sustentáveis) traz consigo alguns conflitos teóricos de difícil, porém não impossível reconciliação entre os quais se destacam:

- a) conflito entre a trajetória de análise ambiental e a análise urbana que, originando-se em áreas de conhecimento diferentes, convergiram recentemente na proposta de *Desenvolvimento Sustentável*, com objetivos às vezes divergentes;
- b) conflito entre as formulações teóricas e propostas de intervenção traduzido no distanciamento entre análise social/urbana crítica e planejamento urbano.

A autora considera que não há desenvolvimento que não seja sustentável... Nesse sentido, a noção de sustentabilidade ambiental corresponde a uma dimensão a ser incorporada à própria noção de desenvolvimento e não um conceito diferente do anterior. O conceito de desenvolvimento sustentável vem-se transformando num enorme guarda-chuva, capaz de abrigar uma variada gama de propostas inovadoras, que caminham na direção de maior justiça social, melhoria da qualidade de vida, de ambientes mais dignos e saudáveis e compromisso com o futuro.

Após debates, desencadeados, em grande medida, pelos organismos internacionais, houve um avanço significativo, ao se afirmar não haver desenvolvimento que não seja sustentável. Dessa forma, a noção de sustentabilidade ambiental corresponde a uma dimensão a ser incorporada à própria

noção de desenvolvimento e não a um conceito fundamentalmente diferente do anterior.

Embora a justeza das intenções seja praticamente inquestionável, a análise e a proposta dificilmente resistem o crivo de abordagens mais críticas do processo, que enfatizam a assimetria das relações de poder, ou quase a impossibilidade de uma solidariedade capitalista (COSTA, 1999, p.62).

Segundo Acselrad (2001) a proposição central no discurso da sustentabilidade é a busca da *eficiência* na utilização dos recursos do planeta. A lógica da eficiência insere o homem em processos culturais de adaptação entre meios e fins. A alocação eficiente dos recursos é aquela que respeitaria as preferências dos consumidores ponderadas pela capacidade individual de pagamento. Seu ambiente institucional é o mercado competitivo onde vigorariam preços relativos determinados pela oferta e pela demanda.

O conceito de *sustentabilidade* urbana faz parte de um tipo de idealização ou utopia baseado na noção de intervenção urbana e planejamento. Para Costa (2000), o discurso do *desenvolvimento urbano sustentável* foi facilmente assimilado pelo planejamento urbano, mas não pela análise urbana crítica. Em nome dessa proposta, vários movimentos socioambientais vêm-se articulando e reconquistando espaços e identidades, reescrevendo assim o discurso dominante.

Na mesma linha de análise, Harvey (1996), argumenta que todo debate em torno de ecoescassez, limites naturais, superpopulação e *sustentabilidade* é um debate sobre a preservação de uma ordem social específica e não um debate acerca da preservação da natureza em si. Critica esse modelo de gestão que faz aflorar as fragilidades inerentes, impostas pelo triunfo da imagem sobre a matéria.

Numa perspectiva de análise mais abrangente, Peet e Watts (1996), apud Costa, (1999), propõem o que chamam de "*ecologias da libertação*", em analogia com a teologia da libertação, numa perspectiva de análise abrangente que articula o meio ambiente à problemática do desenvolvimento e movimentos sociais. Seu objetivo é levantar o potencial emancipatório das idéias ambientais e engajá-las diretamente num cenário mais amplo, de debates sobre a modernidade, suas instituições, conhecimento e relações de poder.

Costa (1999), afirma vir o campo dos estudos ambientais experimentando, simultaneamente, o alargamento de suas bases conceituais e a multiplicação da quantidade de estudos e áreas de conhecimento envolvidas. No entanto, em grande parte desses trabalhos, a dimensão espacial urbana das análises permanece subestimada, às vezes inexistente, ou ainda negada como não-ambiental e não-natural. A autora cita Breheny (1992) o qual observa que, enquanto o *tempo* é uma

perspectiva explícita na maioria das noções de sustentabilidade, o espaço é freqüentemente ignorado.

De acordo com Diegues (1992), tem-se um exemplo do grau de questionamento desse termo, suscitado em seu comentário:

“Esse termo transita pelos mais diversos círculos e grupos sociais, desde as ONGS até as de pesquisa com notável e estranho consenso, como se fosse uma palavra mágica, ou um fetiche. Uma análise mais profunda revela, no entanto, falta de consenso, não somente quanto ao adjetivo Sustentável, mas também ao desgastado conceito de desenvolvimento”. (DIEGUES, 1992, p.22)

No que se refere às cidades, para conduzi-las um futuro sustentável significa neste caso “promover a produtividade no uso dos recursos ambientais e fortalecer as vantagens competitivas. A insustentabilidade decorreria assim, das “crescentes assimetrias entre a localização espacial dos recursos e da população, das pressões excessivas sobre o meio físico circundante e sobre os sistemas ecológicos regionais (DURAZO, 1997 apud ACSELRAD, 2001).

Acselrad (1999) se refere à “*insustentabilidade*” do sistema urbano: incapacidade das políticas urbanas se adaptarem à oferta de serviços urbanos, à quantidade e qualidade das demandas sociais, provocando desequilíbrio entre as necessidades quotidianas da população e os meios de satisfazê-las na demanda de serviços públicos e os investimentos em redes de infra-estrutura. A crise da legitimidade das políticas urbanas apontará para a desigualdade intemporal no acesso aos serviços, com riscos técnicos para as populações, a partir de descon siderações com o meio físico natural. A *sustentabilidade* urbana não só decorre do eliminar a relação predatória entre o homem e recursos naturais, seja nos processos extrativos, seja nos produtivos de consumo, como da não-submissão das políticas aos interesses do capital privado.

CAPÍTULO V

5 PLANEJAMENTO E GESTÃO URBANA

Várias são as discussões acerca de aspectos conceituais de planejamento e gestão urbana. Para Sousa (2002), desenvolvimento é entendido como uma mudança social positiva. Seu conteúdo é tido como não devendo ser definido à revelia dos desejos e expectativas de grupos sociais concretos, com seus valores culturais próprios e suas particularidades histórico-geográficas.

Planejamento e gestão, entretanto, possuem referenciais temporais distintos. Planejar sempre remete ao futuro: significa tentar prever a evolução do fenômeno ou tentar simular os desdobramentos de um processo, com o objetivo de melhor precaver-se contra problemas ou tirar partido de benefícios.

A gestão, ao contrário, remete ao presente: significa administrar uma situação dentro das necessidades imediatas. Planejamento e gestão são distintos e complementares. Se planejar é sinônimo de conduzir conscientemente, não existirá então alternativa ao planejamento. Ou planejamos ou somos escravos da circunstância. Negar o planejamento é negar a possibilidade de escolher o futuro, é aceitar que ele seja qual for (MATUS, 1996 citado por SOUSA, 2002).

Se a finalidade última do planejamento e da gestão é superar de problemas, especialmente fatores de desigualdade social, e a melhoria da qualidade de vida, ambos deveriam ser vistos, então, como pertencendo ao amplo domínio das estratégias de desenvolvimento, ao lado de estratégias de desenvolvimento regional, nacional etc. Nesses termos, quando se trata de formular políticas públicas e estratégias de mudança social, torna-se imprescindível mobilizar os conhecimentos aportados por várias ciências (SOUSA, 2002).

Assim, é tendência atual em planejamento urbano o aprimoramento das técnicas existentes, a fim de suprir as atuais deficiências identificadas nos modelos tradicionais. Entretanto, a nova visão requer uma estrutura mais complexa que a

atual, com profissionais capacitados, com conhecimento técnico e instrumentos apropriados que dêem suporte a decisões tomadas durante o processo.

Rolnik (2001) comenta que no Brasil, a institucionalização do planejamento urbano nas Administrações Municipais disseminou-se a partir da década de 1970, com a missão de promover o desenvolvimento integrado e o equilíbrio das cidades, em um contexto de explosão do processo de urbanização. Naquele momento, com as limitações do Poder Legislativo e a desarticulação da sociedade civil, o planejamento urbano foi se isolando cada vez mais, enquadrado e limitado pela visão centralizadora e tecnocrática que dominava o sistema de planejamento no país nesse sentido comenta:

O isolamento do planejamento e sua separação da esfera da gestão provocou uma espécie de discurso esquizofrênico nas Administrações- de um lado, os planos reiteravam os padrões, modelos e diretrizes de uma cidade racionalmente produzida, de outro, o destino da cidade era negociado, dia a dia, com os interesses econômicos, locais e corporativos através de instrumentos como corrupção, *lobbies* ou outras formas de pressão utilizadas pelos que conseguiam ter acesso à mesa centralizada de tomada de decisões. E, assim, foram se configurando cidades caracterizadas pelo contraste entre um espaço contido no interior da cada vez mais minuciosa moldura da legislação urbanística e outro, normalmente três vezes maior, eternamente situado numa zona intermediária entre o legal e o ilegal (ROLNIK, 2001, p.115).

No entanto, a mesma autora sugere que o Estatuto da Cidade representa um importante avanço no trato da equação urbanística brasileira, pois, ao invés de declarar a crença em um suposto planejamento urbano racional e salvador e, desfiar um receituário dos passos e instrumentos que garantem uma cidade perfeita e sem conflitos, estabelece de forma clara e aberta formas possíveis de diálogo entre planejamento e gestão, planejamento e política. O texto representa, assim, o amadurecimento dos agentes técnicos, sociais e políticos diante dos desafios da gestão da cidade brasileira.

Cabe fazer referência aos planos diretores brasileiros que normalmente a partir do zoneamento buscam um modelo de configuração física futura da cidade. Muitos problemas são observados nesse tipo de planejamento; como por exemplo, o tratamento dado aos recursos naturais urbanos.

Nesse sentido, um modo de abordar o problema do planejamento urbano é introduzir a noção de impacto urbano. Considerando que muitos indivíduos e instituições compartilham o mesmo espaço urbano, qualquer ação de qualquer um

deles, ao modificar o espaço ou determinar mudança em seu regime de usos, fatalmente irá afetar outros. As modificações causadas pela introdução de um novo elemento físico ou atividade no meio urbano são variadas e seus efeitos sentidos em várias instâncias do sistema urbano. Elas produzem alterações locais, mudanças de alcance global, efeitos sociais e ambientais, conseqüências econômicas, sendo três os efeitos possíveis, causados pelas transformações urbanas: 1) sobre os usuários ou consumidores da cidade; 2) sobre as instituições; 3) sobre o sistema urbano ou sobre a produção da cidade.

Dessa forma, vários são os países que contam com o sistema de planejamento que adota análises de impacto urbano, entre eles estão os países nórdicos, Reino Unido, Austrália, Canadá, Nova Zelândia e Estados Unidos com suas políticas de gestão do crescimento.

Embora o zoneamento tradicional continue ainda sendo a ferramenta de planejamento urbano por excelência, surgiram, atualmente, vários instrumentos e procedimentos de controle urbanístico. No Brasil, estão especificados no capítulo III do Estatuto da Cidade, lei 10257/2001, que estabelece as diretrizes gerais e fixa normas de ordem pública e interesse social regulamentadoras do uso da propriedade urbana. Como instrumentos *reguladores*, referentes à política urbana identifica; Direito de Preempção; Outorga Onerosa do Direito de Construir; Operação Urbana e urbanização Consorciada; Transferência do Direito de Construir; Estudo de Impacto de Vizinhança; Zoneamento Ambiental; Estudo de Impacto Ambiental.

Relacionado à problemática anteriormente explicitada, o Estatuto da Cidade estabelece em seu capítulo II, como instrumento da Política Urbana entre os Institutos Jurídicos e Políticos, que podem ser relacionados com Preservação: a Transferência do Direito de Construir, Solo Criado e Direito a Preempção, zoneamento ambiental.

5.1 INSTRUMENTOS DE REGULAÇÃO

Segundo Ferreira (1998), existe uma deficiência dramática de nos relacionarmos com a natureza. O processo de urbanização brasileiro apresenta dupla caracterização: de um lado, concentra enormes contingentes populacionais em grandes cidades, como o Rio de Janeiro e São Paulo, além das capitais regionais. Alimenta o crescimento da população em grande número de cidades com

diferentes tamanhos integradas num complexo padrão de divisão territorial do trabalho.

Essas características deixam entrever a complexidade dos processos subjacentes à transformação social e espacial, produzindo resultados contraditórios sobre a dinâmica da estrutura ocupacional urbana. Dentro das cidades, quanto mais complexa a estrutura ocupacional e social, mais se acentua a segregação espacial. Generalizou-se a existência de periferias urbanas, antes privilégio dos grandes centros (FERREIRA, 1998).

Dessa forma, a política municipal de meio ambiente instituída por lei no Brasil, tem por objetivo estruturar a ação governamental para preservar, proteger, conservar e recuperar o meio ambiente estabelecendo normas gerais a serem observadas por outros instrumentos legais, a exemplo da lei de parcelamento do solo, que pela natureza da matéria, deve ter normas preservacionistas, considerando a realidade local e regional e a adequação às diretrizes gerais do Plano Diretor. Ressalta-se, assim, a competência do município na matéria, nos vários instrumentos legais e administrativos dos quais pode valer-se para implantar sua política local.

A política para o ambiente urbano no Brasil tem seus primeiros traços na Constituição Federal de 1988 indicando, para isso, o Plano Diretor Municipal. Na Constituição Federal é reconhecido o direito ao meio ambiente equilibrado, impondo ao poder público o dever de defesa e preservação. Para efetivação desse direito exige espaços territoriais de proteção.

A legislação brasileira nesse aspecto, de acordo com Gonçalves (1992), é de conformação mais política do que técnica, relacionando-se a uma progressão dos conceitos ecológicos.

O Código Estadual do Meio Ambiente do estado do Rio Grande do Sul, lei 11520/2000, é considerado um dos instrumentos normativos mais modernos do país em sua área. Também inova ao dispor temas ainda não tratados na legislação gaúcha, como a municipalização do patrimônio genético, paleontológico e arqueológico, assim como mecanismos de estímulo e incentivos a novas práticas de preservação.

Por fim, o Estatuto da Cidade, que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988, e estabelece as diretrizes Gerais da Política Urbana Brasileira, também fixa normas de ordem pública e interesse social, reguladoras do

uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e bem-estar dos cidadãos, bem como seu equilíbrio. Em seu artigo 2, determina que a política urbana tenha por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana a partir de diretrizes gerais.

O capítulo III da mesma lei trata, especificamente, do Plano Diretor, apresentado como instrumento básico da Política de Desenvolvimento e Expansão Urbana e estabelece:

Que a propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no Plano Diretor, assegurando o atendimento das necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida, justiça social e ao desenvolvimento das atividades econômicas (ESTATUTO DA CIDADE CAP.III).

Dessa forma, a partir do quadro de degradação por que passam as cidades brasileiras, a relação entre política fundiária e a expansão no sítio natural e a gestão desses espaços constitui um grande desafio ao poder público e à sociedade.

5.2 O PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO URBANO E A QUESTÃO AMBIENTAL

A idéia de Plano Diretor existe no Brasil pelo menos desde 1930. Nesse ano, foi publicado em francês o conhecido Plano Agache, elaborado por esse urbanista francês para a cidade de Rio de Janeiro. Nesse plano pela primeira vez aparece a palavra “plan directeur”, (VILLAÇA, 2005).

Dois exemplos demonstram a importância do Plano Diretor; o primeiro é o fato de o Plano Diretor constar da Constituição Federal de 1988, como instrumento básico, fundamental para o planejamento urbano, com o qual todos os demais instrumentos de política urbana devem guardar estreita relação e ser obrigatório para todas as cidades com mais de 20.000 habitantes. O segundo, é que o Estatuto da Cidade (lei 10.257/2001) estendeu essa obrigatoriedade para diversas outras categorias de cidades, tais como, integrantes de áreas metropolitanas, de áreas de especial interesse turístico e ao estabelecer um prazo para que pudesse ser implementado.

O Plano Diretor visa orientar as ações dos agentes públicos e privados no processo de desenvolvimento municipal, podendo se tornar, como já dito

anteriormente, um importante instrumento de planejamento, se for capaz de aglutinar diversos atores sociais. O seu maior desafio é a combinação das dimensões técnica e política: a dimensão técnica, na medida em que tem de ser respaldado por análises fundamentadas em um conjunto informacional; dimensão política, uma vez que a sua elaboração constitui um espaço privilegiado de negociação entre atores sociais, confrontando e articulando interesses (LACERDA et al, 2005).

No que se refere ao sistema jurídico brasileiro o Plano Diretor insere-se numa estrutura normativa que integra os níveis municipal, estadual e federal (figura 1).

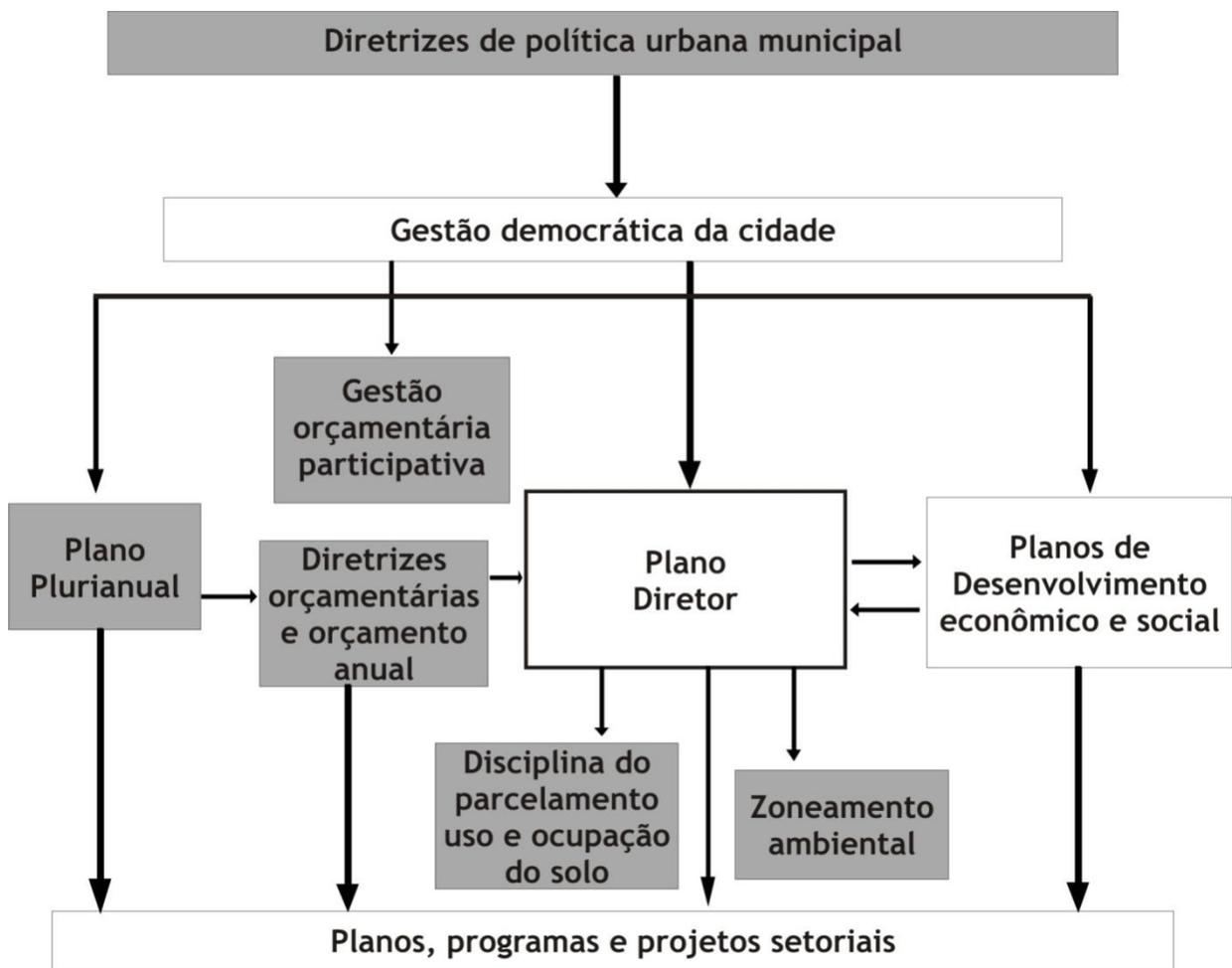


Figura 1: Estrutura normativa que integra os níveis municipal, estadual e federal.
Fonte: LACERDA et al, 2005.

Embora o Estatuto da Cidade seja um diploma fundamental para a implementação da política urbana, as responsabilidades da administração municipal não se esgotam na aplicação das normas estatutárias à regulamentação do território do município. Outras responsabilidades constitucionais partilhadas entre a União, os estados e o município, como as de natureza patrimonial, relacionadas com a

preservação de todos os bens materiais e imateriais que compõe o patrimônio ambiental e o patrimônio histórico-cultural local, constituem matéria fundamental para um Plano Diretor. Portanto, o município deve incorporar ao seu plano, no que couber a regulamentação ambiental, sobretudo as normas contidas no Plano Nacional de Meio Ambiente e no Código Florestal (Leis n.6938 / 1981 e n. 4771 / 1965)

Convém enfatizar, a importância dos princípios constitucionais como referências necessárias para a construção normativa de Planos Diretores. Os princípios constituem critérios que alicerçam as normas, esclarecendo sua compreensão e conferindo unidade ao sistema normativo. Nesse sentido, também o Plano Diretor submete-se a *princípios constitucionais* que informam as normas urbanísticas, relacionadas com o desenvolvimento nacional e com a aplicação da justiça social. Tais objetivos estão atrelados aos objetivos da política urbana definidos no Estatuto da Cidade, quais sejam o de “ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana” que são os seguintes:

1) *Princípio da função social da cidade*- entendido como exercício do direito dos cidadãos à cidade, consubstanciado no acesso a moradia digna, infra-estruturas, equipamentos e serviços públicos necessários e suficientes à melhoria da qualidade de vida urbana, bem como ao patrimônio ambiental e cultural do município. A função social da cidade elege a inclusão social como novo paradigma da gestão urbana.

2) *Princípio da função social da propriedade urbana*- entendido como a subordinação de interesses privados do titular da propriedade urbana aos interesses públicos e sociais constitucionais relevantes. Dele emana a adequação da intensidade de uso do solo à disponibilidade de infra-estruturas urbanas e às condições de preservação da qualidade do meio ambiente e da paisagem urbana, bem como a não retenção especulativa de imóveis que resulte na sua não utilização ou subutilização.

3) *Princípio da gestão democrática*- fundamentado na concepção de democracia participativa que considera a participação direta e pessoal dos cidadãos na formulação dos atos de governo como uma das formas fundamentais de realização da democracia. Assim, o processo de ordenamento territorial e ambiental do município deve configurar-se pela participação da população e de associações

representativas dos vários segmentos da sociedade na construção, implantação, acompanhamento e revisão do Plano Diretor.

4) *Princípio da sustentabilidade ambiental*- pelo qual se deve buscar o equilíbrio entre o desenvolvimento urbano e a preservação conservação do meio ambiente, com o controle das ações humanas, para que não prejudiquem os ecossistemas e, conseqüentemente, a vida humana. As ações no cenário municipal - tanto públicas como privadas- devem respeitar a relação entre urbanização e qualidade ambiental- não apenas do ponto de vista da preservação de áreas estratégicas para a sobrevivência de ecossistemas ambientais que devem se manter intactos, garantindo desdobramentos de continuidade na cadeia biótica e da qualidade do meio ambiente urbano, do município e de toda região. Também devem ter os cuidados necessários para avaliar potenciais “intervenções ambientalmente viáveis” em áreas de importância ambiental no e contexto da cidade e regiões circunvizinhas para- a despeito da realização de obras e ações- que se tenha assegurada a devida conservação ambiental- ou seja, a conciliação criteriosa entre intervenções compatíveis com o contexto social e econômico da cidade e a continuidade da existência dos atributos ambientais e paisagísticos da área de intervenção.

É evidente, no entanto, que a concretização desses princípios implica na adoção de instrumentos e ações cuja legitimidade e viabilidade dependerão de um processo de negociação envolvendo diversos atores sociais e políticos. E, nesse processo, o governo municipal ocupa um lugar central, devendo garantir uma gestão democrática do Plano Diretor do município desde o processo de produção até a implementação.

De acordo com Braga (2001), o Plano Diretor, por ser o instrumento básico da política urbana municipal conforme o artigo 40 do Estatuto da Cidade configura-se, também, como o instrumento fundamental da política ambiental urbana. Além disso, a implementação dos instrumentos de gestão urbana previstos no Estatuto da Cidade depende, direta ou indiretamente, do Plano Diretor.

A maior parte dos problemas ambientais das cidades tem sua gênese no processo de expansão urbana, que envolve o parcelamento do solo. A implantação de loteamentos nas periferias das cidades tende a ser problemático, seja pela localização inadequada (cabeceiras de córregos, várzeas, terrenos com alta declividade, aterros com materiais nocivos, etc), seja pela inadequação do projeto

que não prevê benfeitorias e infra-estrutura adequadas (guias e sarjetas, galerias pluviais, pavimentação, rede de esgoto, arborização, etc) ou mesmo pelo traçado inadequado do sistema viário.

Portanto, o Plano Diretor deve fixar as diretrizes de urbanização e expansão urbana com base num referencial geográfico de uso e ocupação do solo que defina o macro-zoneamento municipal (as zonas rural, urbana e de expansão urbana) e o zoneamento urbano conforme princípios locacionais que levem em conta a compatibilidade urbanística e ambiental dos usos, com base nas características de suporte do meio físico e da infra-estrutura instalada. Do mesmo modo devem ser consideradas as diretrizes para o parcelamento do solo urbano (locacionais e de infra-estrutura mínima necessária).

Segundo Moreira (2001) a definição do uso racional e adequado da propriedade urbana, que caracteriza sua função social, implica: 1) definir as atividades que caracterizam o uso adequado de cada propriedade urbana; 2) definir os parâmetros mínimos e máximos de utilização que caracterizam o uso racional de cada propriedade urbana; 3) definir os locais e as finalidades para os quais é autorizada a transferência ou a cessão onerosa de direitos de construir; 4) identificar a parcela da área urbana onde os imóveis não edificados, subutilizados ou não utilizados poderão ser objeto de parcelamento, ou edificação compulsórios.

Para definição dos usos adequados dos recursos naturais e, para a preservação do ambiente, que configuram a função social da propriedade urbana, é preciso reconhecer o ambiente urbano como uma adaptação do ambiente natural, que abriga população e as atividades humanas peculiares à sociedade industrial contemporânea, ou seja, reconhecer o ambiente urbano como habitat da população e das atividades humanas aglomeradas.

O ambiente urbano é composto pelo conjunto de relações da população e das atividades humanas com os demais seres vivos com que convive, com o espaço construído e com os recursos naturais, visando à reprodução biológica e material da população e das atividades humanas. Nessa concepção o ambiente urbano compreende as relações das atividades urbanas entre si, a percepção e atribuição de significado ao espaço construído, assim como a apropriação e fruição dos recursos urbanos (infra-estrutura e espaço construído) e dos recursos naturais.

5.3 DESENVOLVIMENTO URBANO E CAPTURA DAS MAIS-VALIAS NA AMÉRICA LATINA

Nas áreas urbanas, normalmente os governos locais desenvolvem um amplo conjunto de políticas e instrumentos relacionados a atividades fiscais e de planejamento do uso do solo. Várias dessas políticas de natureza fiscal ou reguladora são inspiradas na idéia da captura de mais-valias fundiárias.

A captura de mais-valias se refere ao processo pelo qual todo ou uma parte dos incrementos de valor da terra, atribuídos ao esforço da comunidade, são recuperados pelo setor público, seja por sua conversão em receitas fiscais ou, mais diretamente, em melhorias locais para o benefício da comunidade. Smolka (2001) identifica três categorias de instrumentos: duas de natureza fiscal (*impostos e contribuições*) e *uma reguladora*. Os instrumentos, por sua vez, em alguma forma de benefício público, pago pelo proprietário com base no incremento de valor de sua propriedade (terra). O pagamento em benefício público é cobrado do proprietário privado mediante algum tipo de contribuição “em espécie”.

Dessa forma, os instrumentos alternativos de captura de mais-valias de acordo com Smolka (2001) se constituem nos seguintes:

- Impostos

Aumento temporário de alíquotas dos impostos prediais a serem usados no financiamento de infra-estrutura urbana de grande porte que beneficie direta ou indiretamente todos os residentes em proporção ao valor de suas propriedades. A extensão do metrô de Buenos Aires foi em parte financiada por um aumento de 5% no imposto predial local.

Imposto sobre o valor da terra exclusivo, no qual o imposto predial recai inteiramente sobre o valor da terra e não sobre o valor de qualquer estrutura ou construção. O caso de Mexicali, no México apresenta interessantes impactos sobre o uso do solo, notadamente o estímulo ao maior e melhor uso da terra.

Alíquotas diferenciadas do imposto predial, uma para a terra e outra distinta para edificações e melhoramentos. Embora tenha sido realmente implementado em somente poucos lugares como, por exemplo, Pittisburgh e em várias províncias

canadenses incluindo Manitoba, Saskatchewan e Alberta, as experiências nesses lugares foram altamente positivas.

Em muitos países da América Latina, os impostos prediais têm sido aplicados com alíquotas mais altas para terras vacantes. A idéia de aplicar uma alíquota mais alta ou alíquotas progressivamente mais altas na tributação sobre a terra, como na recente experiência feita em Porto Alegre, tem atraído planejadores urbanos como um instrumento efetivo para conter a especulação fundiária e reduzir o preço da terra urbana, especialmente para os mais pobres.

Impostos sobre a especulação da terra em caso de alta rápida de preços no mercado imobiliário. Este imposto foi utilizado pela província de Ontário no Canadá em 1974, com o objetivo de reduzir o rápido aumento dos preços da terra.

Impostos sobre ganhos de capital são aplicados sobre os valores da terra tanto na América do norte como na América Latina, exceto no caso da primeira residência do proprietário. O objetivo é gerar recursos para o governo central. No Equador, ao menos teoricamente até 42% da valorização apurada na transação da propriedade pode ser apurada por esse tributo.

O *Tax increment financing* é utilizado desde o início da década de 1950 em várias jurisdições nos Estados Unidos como um incentivo financeiro, através do deferimento do imposto predial, para cobrir os custos de infra-estrutura ou ações ambientais na renovação de propriedades em áreas centrais. O acréscimo esperado do imposto predial é usado como colateral para créditos necessários (incentivos financeiros).

- Contribuições

Distritos especiais (special districts) nos quais algum tipo de contribuição ou taxa é imposta aos moradores e empresas para o equipamento que o distrito provê. A contribuição reflete tanto os custos de capital como os operacionais. O valor do solo deve ficar mais alto do que nas áreas em que o serviço não é oferecido.

Distritos especiais de negócios para o pagamento das melhorias em infra-estruturas necessárias para ampliar a atratividade da área para atividades empresariais. Em Ontário Canadá, a legislação autoriza as municipalidades a designar Business Improvement Áreas (BIAs) dentro dos municípios. Nos EUA, são

listados mais de mil distritos de aprimoramento de negócios (BIDs) em operação em todo país.

Special assessments (contribuições especiais de obras públicas) são uma fonte importante de recursos para gastos de capital nos EUA, desde meados do século XIX. O município realiza a obra e a financia através da emissão de debêntures cuja dívida é financiada por contribuições especiais anuais pagas em conjunto com a cobrança do imposto predial pelas propriedades beneficiadas.

Impact Fees nos Estados Unidos e *Development Charges* no Canadá (taxas ou contribuições de impacto) são pagamentos feitos por incorporadores ou construtores de novos empreendimentos para o financiamento dos custos de capital de infra-estrutura externa ao empreendimento ou parcelamento proposto. Essas contribuições podem ser impostas quando da assinatura de acordos de parcelamento ou na emissão de licenças de construção tanto para empreendimentos residenciais como para não- residenciais.

- Instrumentos reguladores

A participación em Plusvalías, um direito público legal de “participar” de uma parcela de 30 a 50% da avaliação das mais-valias fundiárias que resultem de ações administrativas como mudanças na designação- qualificação da terra (de rural para urbana, por exemplo), no zoneamento ou em autorizações de aumento de densidade, que geram ganhos substantivos ao proprietário. Os pagamentos realizados em dinheiro ou em espécie (terra, etc.) são destinados prioritariamente à provisão habitação social e infra-estrutura em bairros mal servidos, assim como a obras públicas de interesse geral.

Bonus zoning ou density bonuses (bônus de zoneamento ou de densidade) são aplicações do zoneamento pelas quais os construtores obtêm acréscimos de densidade ou de área de piso em troca da provisão de algum tipo de benefício público, como no caso da Public Plaza em Nova York, ou para habitação social, para a construção de conexões do metrô e para a manutenção de construções históricas ou fachadas, como em Toronto.

Inclusionary zoning, através do qual aumentos de densidade são autorizados em troca de que uma certa proporção de nova construção seja destinada à

habitação social ou de preço acessível. Existe mais de duzentos destes programas nos EUA, especialmente nos estados da Califórnia e Nova Jersey.

Políticas interligadas nas quais, em troca da permissão para construir mais ou mais densamente, exige-se do construtor uma contribuição ou a provisão concreta de unidades habitacionais de preço acessível. Essas políticas têm sido utilizadas tanto em Boston como em São Francisco como em São Paulo e Rio de Janeiro.

Concessão onerosa e direitos de construção, baseada na separação entre esses direitos e o direito de propriedade, é um instrumento inspirado no Plafond Légal de Densité (PLD) francês e popularizado no Brasil como Solo Criado; em princípio, permite ao setor público recuperar o incremento do valor da terra decorrente dos direitos de construção acima de um nível preestabelecido.

Certificados de Potencial adicional de construção, válidos para uma área determinada que seja beneficiada por um investimento público a ser financiado pelos recursos gerados pelo leilão desses certificados. Quanto maior a confiança dos compradores desses certificados na realização dos investimentos, mais alto seu valor de mercado e, conseqüentemente, maiores os recursos disponíveis para melhorar efetivamente a área e, portanto, seu potencial para absorver a capacidade de construção adicional (designada por esses certificados). Esta idéia, concebida para financiar a extensão e o desenvolvimento da Avenida Faria Lima, em São Paulo.

Transfer of development rights- TDR (transferência dos direitos de desenvolvimento) é baseada na premissa de que todo ou parte dos direitos de construção em certas localizações, como locais de preservação histórica, podem ser vendidos ou transferidos para outras áreas ou terrenos designados onde as autoridades de planejamento considerem desejável ou tolerável um acréscimo de densidade.

Eminent domain nos Estados Unidos e *Expropriation (desapropriação)* no Canadá através dos quais os governos podem adquirir terras através da compra (por meio da venda compulsória) de terras de proprietários privados. Este instrumento pode ser utilizado em antecipação a um investimento público específico que vai gerar incrementos de valor da terra, ou com o propósito de facilitar a realização de um projeto específico que vai gerar incrementos no valor da terra, ou com o propósito de facilitar a realização de um projeto específico. Na América Latina,

iniciativas expropriatórias abrangentes foram tomadas em Cuba e também na Nicarágua, com a revolução Sandinista.

Programas de land banking em que os governos adquirem grandes extensões de terras (a serem mantidas por longos períodos) para melhor controlar as etapas do desenvolvimento e uso do solo, prevenir ondas especulativas e, finalmente, através de sua venda ou **leasing**, capturar em benefício público o incremento de valor da terra resultante de ações públicas ou do mercado. Exemplos dessas iniciativas foram realizadas em diversos locais do Canadá e no programa de Reservas Territoriais, no México.

Land readjustments (reajustes de terras) são iniciativas em que os governos compram ou incorporam terras para geralmente através da formação de um truste de terras, reorganizarem os padrões de propriedade e de urbanização, redistribuindo parte das terras, ou todas, aos proprietários existentes ou a novos proprietários. Com esse esquema o governo pode reter parte da terra para o uso que considere necessário incluindo a sua possível venda para recuperar os custos de urbanização. Esses esquemas não foram aplicados na América do Norte. Exemplos na América Latina incluem a experiência inovadora Mexicana “El Canadá” na incorporação de terras ejidais (de propriedade comunitária) para projetos habitacionais, e o projeto PRORIENTE para financiamento de infra-estrutura pública urbana em novas cidades na Região Metropolitana da cidade do México.

Parcerias público-privadas, expressas em acordos que muitas vezes substituem o sistema regulador, envolvem autorizações para desenvolver a terra e estruturas construtivas, em conjunto com solicitações ao parceiro privado para a provisão de benefícios públicos. Usualmente desenhados para desenvolvimento de grandes projetos em áreas específicas da cidade, esses programas podem ser encontrados com facilidade em toda a América Latina, como o projeto Porto Madero em Buenos Aires, na Franja Costeira em Assunção, Bio-Bio, em Concepción (Chile) e muitas das operações urbanas desenvolvidas em São Paulo (Água Branca etc.)

Outros instrumentos podem incluir **concessões** a agentes privados (muitas vezes estrangeiros) para formar companhias de urbanização e ou explorar responsabilidades públicas na provisão de certas infra-estruturas ou serviços, as quais têm como financiamento parcial ou total os incrementos do valor da terra decorrentes da internalização das externalidades geradas. Deve também ser mencionado o **leasing de terras** e os contratos de direitos de uso que são utilizados

como alavancas para a captura de mais-valias decorrentes de projetos desenvolvidos em terras de propriedade pública. Em outros casos, contratos de leasing estão sendo usados atualmente em Cuba e foram usados em outras tentativas isoladas, como as agência de desenvolvimento do Distrito Federal no Brasil.

5.3.1 Transferência de Potencial Construtivo

Importante para esse trabalho, o instrumento também chamado de Transferência do Direito de Construir está previsto no Estatuto da Cidade. Ele permite ao proprietário, que por razões específicas de força maior impostas por zoneamento ou medidas de preservação do patrimônio histórico-arquitetônico, não possa vir a utilizar plenamente o coeficiente de aproveitamento, aliene ou transfira o potencial construtivo a terceiros ou realize ele mesmo, esse potencial construtivo em outro imóvel.

O caso típico, se refere a imóveis tombados, vindo o instrumento como espécie de compensação para o proprietário pela perda, referente àquele imóvel, de um direito que, em princípio, lhe assiste, qual seja o de realizar plenamente o potencial construtivo, permitindo acordo com o coeficiente de aproveitamento previsto.

A transferência do direito de construir foi adotada na França, quando da elaboração de sua política de reforma urbana e instituição dos POS- Planos de Ocupação do Solo, e das zonas denominadas de preservação. Pela proposta elaborada, nessas Zonas, além de ser dada prioridade de compra dos imóveis ao poder público (a preços de mercado), aplicava-se também o instrumento de transferência para áreas de preservação ambiental. Também nas Zonas de Proteção da Paisagem, onde se propunha conter a urbanização o direito de construir e de utilizar o solo só era dado pela garantia do direito de transferência do potencial construtivo, possibilitando a seus proprietários vender seus direitos de construir para zonas de urbanização (Zona de Urbanização Concentrada, (ZOC), que se constituem como importantes zonas de projetos de urbanização) (LUCCHESI, 2001).

Nesse caso, segundo Lucchese (2001), o instrumento foi pensado como um intercâmbio entre áreas urbanas com diferenciados objetivos, quanto a sua

expansão e urbanização, propiciando, de um lado, a manutenção das áreas de preservação ambiental e de proteção à paisagem e, de outro, a realização de projetos urbanísticos em áreas prioritárias de expansão urbana.

Como ao mesmo tempo era instituído o *plafond* legal de *densité* (solo criado) e limitado o direito de construir (esse direito passava obrigatoriamente a ter de ser adquirido pelo poder público), o proprietário de terrenos congelados surgia como a possibilidade de negociação dos valores da mercadoria potencial construtivo, uma vez que a aquisição do direito de particulares poderia ser negociada a valores diferenciados daqueles praticados pelo poder público.

Criava-se dessa forma, um mercado real para o potencial construtivo, onde o estoque na mão de particulares e o valor máximo de venda eram controlados pelo poder público.

Isso permitia a aplicação efetiva do instrumento, favorecendo os proprietários de imóveis em áreas de preservação e os construtores em áreas de expansão urbana. De certa forma, a concepção da versão brasileira do instrumento segue a idéia francesa.

Como instrumento urbanístico semelhante ao da Transferência de Potencial Construtivo tem-se nos Estados Unidos, a operação “Transferência dos Direitos de Construção” promovida no início dos anos 70 em Chicago. Ela permitia aos proprietários de terrenos que possuam edificações, cuja preservação fosse necessária, a transferência dos direitos do potencial de construção para outras regiões da cidade.

A operação consistia na constituição de um Banco de Direitos de Construção, administrado pelas autoridades públicas, onde os créditos ofertados seriam o direito de construção sobre os prédios históricos de propriedade pública e o direito de construção sobre prédios de preservação privados doados ao Estado. Como incentivo à doação, os proprietários se beneficiaram da redução do imposto de renda e da carga tributária que onerava o próprio imóvel.

Projetos de transferência de direitos de construção têm sido amplamente discutidos nos Estados Unidos, senão, de fato, implementados em muitas áreas. Eles operam através da restrição da construção em áreas em que o público deseja ver preservada, compensando os proprietários, ao permitir que uma proporção dos direitos de construção daquela área sejam transferidos para outra área. Essa segunda área também está sujeita a certas restrições que impedem a construção, a

menos que direitos de desenvolvimento sejam comprados dos proprietários da primeira área. Isso pode servir como duplo propósito ao proteger solo frágil, e concentrar desenvolvimento imobiliário em áreas onde existe o desejo público para tal (ASHWORTH, 1996 citado por LUCCHESI, 2001).

Para concluir, a utilização dessa ferramenta permitirá demonstrar, que a aplicação criteriosa da Transferência do Direito de Construir poderá alterar o equilíbrio do mercado imobiliário, no sentido da obtenção de níveis de bem-estar mais elevados para a cidade, e poderá conduzir à promoção de uma melhor distribuição do adensamento entre os bairros, com amplos reflexos positivos sobre o processo da ocupação de seus diversos espaços urbanos (GALVÃO, 2005).

5.3.1.1 O caso de Porto Alegre

A cidade de Porto Alegre, de forma pioneira através de sua estrutura funcional e administrativa foi ao longo do tempo ajustando os instrumentos de planejamento e ampliando os meios para alcançar as metas previstas no seu Plano Diretor. Segundo Cogo (2007) pode-se afirmar o caráter pioneiro que o planejamento dessa cidade assumiu no contexto brasileiro.

Em Porto Alegre as Transferências de Direitos de Construção iniciaram em 1975, através do decreto 5162, artigo 18, que introduziu a possibilidade de permuta das áreas atingidas pelo traçado do Plano Diretor (vias, praças, escolas etc.) pelo direito de edificar na parte restante dos imóveis a mesma quantidade de metros quadrados que seria possível para o todo inicial.

Ao contrário do anterior, o primeiro Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU) inclui no cômputo do índice de aproveitamento (IA) global de cada unidade de planejamento territorial (UPT) as áreas de uso público tais como: os alargamentos viários, as vias projetadas as praças, os parques, as escolas. Estas áreas por não receberem população foram as que compuseram as chamadas reservas de índices. Essas reservas poderiam ser utilizadas acrescidas aos índices privados dos terrenos, originando potencial construtivo extra, que seria liberado desde que não originasse polarização de serviços, ou densidade construtiva.

Porém, a principal alteração do primeiro PDDU foi no sentido de permitir a transferência de índices entre terceiros, sempre com doação ao município da área objeto de desapropriação.

A aquisição de áreas constitui-se, talvez na maior dificuldade das cidades em implantar as previsões do Plano Diretor, pois a desapropriação em dinheiro compete com outras necessidades de desembolso.

Com esse método ficaria preservada a densidade populacional da unidade Territorial (UT) visto que a reserva de índices não poderia ser utilizada fora dos limites à exceção se o equipamento fosse um parque pois esse tem influência sobre um território maior e mais abrangente que a unidade territorial de planejamento (UTP).

Nesse primeiro PDDU outros equipamentos urbanos foram beneficiados garantindo-se sua preservação ou permanência através da transferência de índices. Foram incluídos cinemas e teatros municipais, equipamentos municipais de tratamento de água e esgotos etc.

A legislação que prevê e conceitua a aplicação da reserva de índices é referida no art. 170 da LC 43 / 79.

Artigo 170- As áreas vinculadas a recuos viários projetados, abertura de vias constantes do esquema viário estabelecido pelo traçado do Primeiro Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e à instalação dos equipamentos urbanos referidos no parágrafo único inciso II do artigo 139, constituem reserva de índice construtivo da respectiva unidade territorial, destinada a aquisição, parcial ou total, pelo município, dos imóveis atingidos por essa vinculados nos termos seguintes:

I - Permuta pela faculdade de construir em qualquer gleba ou lote localizado na mesma Unidade Territorial de Planejamento ressalvado o parágrafo único deste artigo, área correspondente ao índice de aproveitamento incidente na mesma Unidade Territorial acrescido da área que o proprietário poderia construir em seu imóvel na parte atingida pela vinculação da qual se trata.

II - A alienação a terceiro da faculdade de construir, referida no inciso primeiro, destinando o preço assim obtido exclusivamente ao pagamento da propriedade do imóvel, cuja aquisição esteja sendo pretendida pelo município, em virtude de vinculação da qual aqui se trata

Parágrafo único- Quando se tratar da preservação de prédio identificado de interesse sociocultural na forma da lei ressalvada a hipótese de aplicação da reserva de índice construtivo em outras Unidades Territoriais além daquela a que se refere o inciso I deste artigo a critério do Sistema Municipal de Planejamento e Coordenação do Desenvolvimento Urbano, tendo por base:

I - A identificação das Unidades Territoriais, cuja densidade esteja saturada e daquelas passíveis de acréscimo em seu adensamento de acordo com os padrões do primeiro Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano;

II - A manutenção de um equilíbrio entre os valores do terreno permutado e do terreno no qual seja aplicada a reserva de índice construtivo de acordo com avaliação dos órgãos técnicos municipais competentes.

Segundo Cogo (2007), essas inovações, como também a compreensão do mercado imobiliário no manejo desse instrumento urbanístico, revelam-se aos poucos no desempenho das negociações mostrando sua validade.

Conforme levantamento feito pela prefeitura municipal de Porto Alegre é significativa a transferência de áreas ao domínio público através do instrumento. Pelo montante de áreas na tabela 1 e gráfico, figura 2, a seguir podemos imaginar o quanto foi poupado aos cofres municipais.

Tabela 1: Totais Anuais de Áreas Permutadas (UDRI – SPM (2002)

Ano	Área total de Permuta (m ²)	Ano	Área total de Permuta (m ²)
1976	611,08	1989	15.707,46
1977	113,20	1990	19.800,97
1978	591,80	1991	10.160,84
1979	200,02	1992	2.816,91
1980	222,64	1993	11.927,70
1981	245,50	1994	14.569,78
1982	1.081,19	1995	3.322,37
1983	1.021,79	1996	6.788,64
1984	1.998,00	1997	21.094,83
1985	5.651,04	1998	6.719,09
1986	21.704,42	1999	13.693,98
1987	28.135,19	2000	14.619,22
1988	48.195,96	2001	8.301,72
TOTAL			259.285,34

Fonte: COGO, 2007

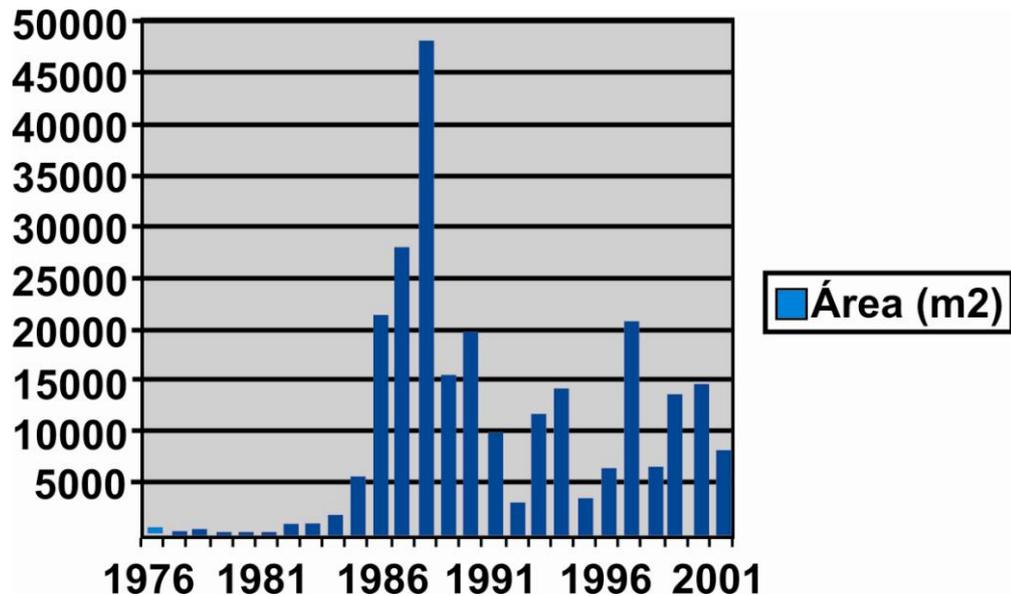


Figura 2: Totais anuais de Áreas Permutadas UDRI – SPM (2002)
 Fonte: COGO, 2007

O autor salienta que no ano de 1997 a Prefeitura Municipal recebeu como demanda que, para gerenciar os recursos para execução das obras da Terceira Perimetral, junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento, necessitaria dar uma contra partida de U\$ 60 milhões, quantia essa não disponível nos cofres municipais.

Estabelecido o problema, foi consultada a Secretaria de Planejamento Municipal, que tendo em vista o sucesso das operações de Transferência de Potencial Construtivo realizadas elaborou um estudo, resultando na publicação interna do chamado “Plano de Aquisição de Áreas” que tinha como objetivo o estabelecimento de metodologias e critérios, para desapropriação dos imóveis, disponibilizando as áreas para alargamento das vias que compõe a Avenida Terceira Perimetral, e, cujos pressupostos, serviram como parâmetros para que a Secretaria Municipal da Fazenda, implementasse o processo *desapropriatório*.

Embora sem confirmação oficial, tem-se como indicativo, que as operações de Transferência de Potencial Construtivo, foram realizadas em aproximadamente 85% dos imóveis desapropriados, o que demonstra sucesso da proposta

O novo Plano Diretor Lei complementar 434 / 99 não modificou o conceito da antiga reserva de índices, também chamada Transferência de Potencial Construtivo conforme o seguinte:

Artigo 51 Denomina-se Transferência de Potencial Construtivo a possibilidade do município transferir o direito correspondente à capacidade construtiva das áreas vinculadas ao sistema viário projetado, a instalação dos equipamentos públicos arrolados no S 1 do artigo 52, bem como a preservação de bens tombados, como forma de pagamento em desapropriação ou outra forma de aquisição.

S 1 O potencial construtivo a transferir corresponde ao Índice de Aproveitamento à parte atingida pela desapropriação ou pelo tombamento, observando-se a manutenção do equilíbrio entre os valores do terreno permutado e do terreno no qual seja aplicado o potencial construtivo, de acordo com a avaliação dos órgãos técnicos municipais competentes, com base na planta de coeficientes de equivalência a ser publicada no Diário Oficial de Porto Alegre.

S 2 Nas áreas de proteção ambiental, e ou patrimônio natural, onde inexistir potencial construtivo, para fins de permuta ou desapropriação, será considerado o coeficiente de 50% (cinquenta por cento) do índice do entorno.

Artigo 52 A Transferência de Potencial Construtivo pode ocorrer nos limites da Macrozona onde se situa o imóvel desde que não sejam ultrapassados os patamares máximos de densificação da Unidade de Estruturação Urbana e do quarteirão.

S1 Os equipamentos públicos cujo potencial construtivo é passível de transferência são:

I praças e parques municipais;

II equipamentos municipais tais como: de ensino, de saúde, de transporte de lazer e de cultura, constituídos de auditórios, cinemas e teatros;

III equipamentos municipais de abastecimento de água e de esgoto cloacal e pluvial;

S2 a Transferência de Potencial Construtivo observará os limites estabelecidos para o Solo Criado, podendo ultrapassá-los somente quando sua aplicação se der no mesmo imóvel, mediante Estudo de Viabilidade Urbanística na forma de Projeto Especial.

S3 A Transferência de Potencial Construtivo, para Áreas, Lugares e Unidades de Interesse Cultural deverá observar as limitações do regime urbanístico específico destas áreas.

S4 A Transferência de Potencial Construtivo decorrente de desapropriação de imóvel tombado poderá alcançar toda a Área de Ocupação Intensiva.

S5 a Transferência de Potencial Construtivo poderá ocorrer excepcionalmente fora da Macrozona em que se situe o imóvel, mediante autorização expressa pelo Poder Legislativo.

S6 o poder executivo publicará semestralmente no Diário Oficial de Porto Alegre, a relação dos quarteirões que não receberão índices de aproveitamento através da Transferência de Potencial Construtivo, garantindo-se aos projetos protocolizados, no prazo de até 180 (cento e oitenta dias) após a data dessa publicação a utilização dos índices adquiridos.

Cogo comenta que efetivamente a transferência de índices construtivos foi incorporada ao ordenamento jurídico-urbanístico brasileiro, como diretriz da política urbana, apenas a partir da Lei Federal 10.257, Estatuto da Cidade no ano de 2001. Esta lei acrescenta, em relação ao atual Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental (PDDUA), a utilização da TPC para programas de regularização fundiária, conforme disposto no artigo 35 abaixo.

Artigo 35. *Lei municipal baseada no Plano Diretor poderá autorizar o proprietário de imóvel urbano, privado ou público, a exercer em outro local, ou alienar mediante escritura pública, o direito de construir previsto no plano diretor ou em legislação urbanística dele decorrente, quando o referido imóvel for considerado necessário para fins de:*

- I - implantação de equipamentos urbanos e comunitários;
- II - preservação, quando o imóvel, for considerado de interesse, histórico, ambiental, paisagístico e cultural;
- III - servir a programas de regularização fundiária, urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda e habitação de interesse social

5.3.1.2 O caso de Curitiba

Ao investigar a implementação do instrumento Transferência de Potencial Construtivo (TPC) em Curitiba Paraná da década de 80 até 2004, Bitencourt (2005) identifica que o referido instrumento foi instituído mediante a Lei Municipal (6337/82). A lei possibilitou a concessão de Potencial Construtivo aos proprietários de imóveis culturais cujos parâmetros construtivos não poderiam ser atingidos em prol de sua conservação. A partir de 2000 com a vigência da nova legislação de zoneamento uso e ocupação do solo (Lei n. 9800/00) o instrumento passou a ser destinado também a áreas de interesse ambiental, propiciando, outrossim, a preservação de unidades ambientais como áreas de fundo de vale e mananciais. Desta maneira a experiência na cidade de Curitiba promoveu a recuperação de mais de 50 unidades de interesse de preservação (UIPs) muitas das quais se encontravam em estado precário de conservação, apresentando-se por vezes subutilizadas e até mesmo abandonadas. Além disso, a experiência contribuiu para a manutenção do bom estado de conservação destes imóveis, a configurar um instrumento urbanístico eficaz e eficiente.

Segundo Bitencourt (2005) a primeira tentativa para a proteção das edificações de valor cultural, na cidade de Curitiba, surge com o Decreto n.º 161/81,

cujo objetivo era estimular os proprietários a preservarem e revitalizarem suas edificações mediante incentivos baseados na isenção do imposto imobiliário urbano - IPTU. Tal medida, no entanto, pouco contribuiu para o trato e a conservação do patrimônio cultural edificado da cidade.

Em 1982, foi implementado na cidade a Transferência do Direito de Construir, também conhecido como Transferência do Potencial Construtivo - TPC, mediante a Lei Ordinária n.º 6.337. O instrumento visava, em um primeiro momento, à proteção dos imóveis históricos, classificados como Unidades de Interesse de Preservação-UIPs⁵. Em 1993, o instituto da TPC, através do Decreto n.º 380, passou a ser utilizado também na recuperação de imóveis de uso público, classificados como Unidades de Interesse Especial de Preservação- (UIEPs), proporcionando a revitalização de importantes edificações que se encontravam degradadas, subutilizadas ou até mesmo abandonadas.

As primeiras edificações classificadas como UIEPs foram a Catedral Basílica Menor de Nossa Senhora da Luz, a sede da Sociedade Garibaldi e o prédio central da Universidade Federal do Paraná. No entanto, para ter o direito de utilizar o instrumento da TPC, os proprietários das UIPs e UIEPs tinham como compromisso realizar as devidas obras de restauração e conservação nas referidas edificações históricas. Em 2000, com a Lei n.º 9.800 (Nova Lei de Zoneamento), é realizada uma revisão na antiga lei de zoneamento de 1975, instituindo e regulamentando o instituto da Transferência do Potencial Construtivo no Município de Curitiba, direcionando a sua utilização para proteção e preservação do patrimônio cultural, natural e ambiental, implantação de equipamentos urbanos, comunitários, sistema viário e a implantação de programas habitacionais de interesse social. A Nova Lei de Zoneamento amplia o universo de aplicabilidade da TDC, pois esta passa a ser concedida, também, aos proprietários de áreas de interesse de preservação ambiental, que poderiam ser caracterizadas como unidades de interesse de preservação.

O Anel de Conservação Sanitária Ambiental corresponde às áreas limítrofes da cidade de Curitiba, englobando as bacias de rios e a áreas de preservação ambiental. São regiões dotadas de normas especiais, face à sua fragilidade sob o ponto de vista ambiental. Neste sentido, os proprietários de terrenos localizados na área de influência do anel podem utilizar-se da Transferência do Potencial Construtivo, em outras áreas, a exemplo dos eixos da BR -116. As Áreas de

Conservação Ambiental são áreas constituídas por bosques, que, justamente por esta peculiaridade, apresentam grande potencialidade para a implantação de parques e praças.

Já as áreas de proteção dos Mananciais são áreas de mananciais, de pouco valor comercial e que sofrem constantemente ameaças de invasão e depredação. Os proprietários destas áreas podem utilizar-se da Transferência do Potencial Construtivo, desde que se comprometam a preservar seus terrenos. É permitida, neste caso, ainda, a Transferência do Potencial entre municípios da Região Metropolitana de Curitiba

A Transferência do Potencial Construtivo se aplica a todo o Patrimônio Cultural, Natural e Ambiental do Município de Curitiba, seja de domínio público ou privado, e desde que a proteção e preservação seja de interesse público. Em face destes condicionamentos, o instrumento poderá ser aplicado:

- 1) Nas unidades de interesse de preservação: UIPs e UIEPs;
- 2) Nas áreas de Conservação Ambiental;
- 3) Nas áreas de influência do Anel de Conservação Sanitária Ambiental;

Ademais, a Transferência do Potencial Construtivo ainda poderá ser aplicado nas áreas ou edificações desapropriadas, com a finalidade de melhoramento viário, implantação de equipamentos públicos, programas habitacionais de interesse social e programas de recuperação ambiental, mediante acordo com proprietário.

A aquisição do potencial construtivo para utilização como incremento construtivo somente poderá ser realizado em áreas previamente definidas na Legislação Municipal da cidade, as quais são, geralmente, regiões com significativo potencial de adensamento e com uma infra-estrutura básica já estabelecida. A utilização do potencial construtivo submete-se aos parâmetros determinados para cada região, como coeficientes de utilização, número de pavimentos e afastamentos.

Os proprietários das áreas ou edificações de interesse de preservação podem utilizar-se do direito da Transferência do Potencial Construtivo sob duas formas:

- Utilizar o potencial construtivo em outras áreas:

Neste caso, as áreas passíveis de receberem o potencial construtivo precisam estar definidas no Plano Diretor. Via de regra, são regiões com significativo potencial de adensamento e que colaboram para otimizar a infra-estrutura já implantada no local, a exemplo da BR –116.

Em alguns casos, o potencial pode ser utilizado, outrossim, no mesmo terreno da Unidade de Interesse de Preservação, como, por exemplo, o espaço comercial - Casa Glaser, localizada no centro da cidade, cujos proprietários ergueram no fundo do terreno um edifício comercial. Um segundo caso é a utilização do potencial construtivo em terrenos com pelo menos 50% (cinquenta por cento) de sua área composta por cobertura vegetal, hipótese em que a edificação poderá contar com um acréscimo construtivo, desde que preserve a cobertura vegetal existente.

- Comercializar o potencial construtivo

O potencial construtivo, quando comercializado, transforma-se em cotas que podem ser adquiridas por empresas de construção civil para aumentar a área construída ou o número de pavimentos nos empreendimentos, ou, ainda, para ampliação de ático (acréscimo no último pavimento para abrigar casa de máquinas ou outros equipamentos do edifício). Além disso, tais cotas podem ser utilizadas para regularizar obras em desacordo com as normas municipais, bem como para mudança de uso em algumas zonas ou setores.

As cotas de potencial construtivo das UIEPs, no entanto, por se tratarem de imóveis de uso público, correspondiam ao valor do projeto de restauração, devendo ser utilizadas apenas para este fim.

Em ambos os casos, o processo era intermediado pela Prefeitura Municipal de Curitiba- PMC, que condicionava o exercício deste direito ao compromisso de o proprietário promover as obras de restauro e a respectiva manutenção em suas edificações. Ademais, competia à PMC, outrossim, calcular o valor do potencial construtivo, definir o potencial passível de se transferir às áreas que poderiam receber, em tese, dito potencial e, por fim, o efetivo controle quanto à realização das obras de restauração nas referidas edificações.

Com o advento da Lei n.º 6.337/82, os recursos auferidos a partir da comercialização da TPC, destinavam-se exclusivamente ao **Fundo de Restauro**, para subsidiar projetos de restauros e conservação nas unidades históricas. À guisa

de ilustração, os recursos auferidos com a comercialização do potencial construtivo, desde a sua implementação, já possibilitaram que mais de 40 UIPs e 6 UIEPs fossem restauradas.

Em 1991, com a regulamentação da Lei n.º 7.841, os recursos passaram a ser destinados também para o **Fundo de Habitação Popular**, visando à criação de programas habitacionais de interesse social, como a aquisição de novas áreas para relocação de famílias que moram em situação de risco e insalubridade.

Posteriormente, mediante a Lei n.º 8.000/2000, foi criado **Fundo de Áreas Verdes**, objetivando subsidiar a criação de parques, praças e programas ambientais, bem como a proteção de fundos de vales. Bem por isso, diversas áreas verdes foram transformadas em parques (Tanguá, Barigui Sul e Nascentes) e bosques (Uberaba, Solitude, Portugal e Fazendinha).

A aplicação da Transferência do Potencial Construtivo na cidade de Curitiba tem possibilitado a restauração de diversas Unidades de Interesse de Preservação-UIEPS e UIPs. Conforme dados da Prefeitura Municipal de Curitiba (2001), cerca de 08 (oito) UIEPs, já tiveram o seu potencial construtivo a transferir calculados, de acordo com o valor orçado das obras de restauração. No total, o potencial construtivo que poderá ser transferido nestas edificações corresponde a 33.953,69m² e o valor das obras de restauro totaliza aproximadamente, R\$ 7.124.000,00 (Sete milhões cento e vinte e quatro mil). Se considerarmos que cada cota é comercializada a R\$200,00 (duzentos reais), concluímos que 35.620 (trinta e cinco mil, seiscentos e vinte) cotas são comercializadas, conforme tabela 2 abaixo:

Tabela 2- Unidades de Interesse Especial de Preservação- UIEPs

UIEP	Potencial Concedido (m2)	Valor do Restauro (R\$)
Catedral Basílica de Curitiba	6.850,00	1.370.000,00
Universidade Federal do Paraná	5.200,00	1.040.000,00
Sociedade Garibaldi	3.100,00	620.000,00
Reservatório Alto São Francisco	2.450,00	490.000,00
Ministério Público	9.167,98	2.040.000,00
UPE	2.642,71	712.000,00
Sociedade 13 de Maio	1.643,00	272.000,00
Fundação Cultural de Curitiba	2.900,00	580.000,00
Total	33.953,69	7.124.000,00

Fonte: Bitencourt 2005

Nas Unidades de Interesse de Preservação - UIPs calcula-se que, aproximadamente 41 imóveis já utilizaram a transferência do potencial construtivo para realização de obras de restauro e conservação nas respectivas unidades.

Em relação às Unidades de Conservação, o instrumento concedeu aos seus proprietários a transferência de 240.671,26m² de potencial construtivo, possibilitando, desta forma, a criação de parques e praças, conforme pode ser observado na tabela 3 a seguir:

Tabela 3- Unidades de Conservação - Áreas Verdes

Área Verde	Potencial Transferível-Concedido (m ²)
Bosque da Fazendinha	38.641,26
Nossa Senhora de Fátima	42.300,00
Parolin	29.045,11
Parque Tanguá	13.633,00
Rio Barigui	36.219,34
Bosque Solitude	49.272,55
Bosque Uberaba	31.560,00
Total	240.671,26

Fonte: Bitencourt 2005

Para Bitencourt (2005) a Transferência do Potencial Construtivo pode representar uma medida efetiva no que concerne à conservação do patrimônio cultural e ambiental da cidade de Curitiba, uma vez que tem como finalidade estimular os proprietários de imóveis de interesse de preservação, mediante a possibilidade da transferência ou da comercialização do potencial construtivo correspondente. No entanto, alguns aspectos merecem ser observados, tendo em vista que são de extrema relevância na implementação do aludido instrumento.

O primeiro diz respeito à eficiência da administração pública em coordenar todo o processo decorrente da aplicação do instrumento, desde o cálculo do potencial construtivo a transferir, sua comercialização até a fiscalização das obras de restauros nas unidades contempladas pelo instituto. Um segundo aspecto, relaciona-se com o mercado imobiliário, pois quanto maior a demanda pela compra de potencial construtivo, maior será a execução de obras de revitalização nas edificações históricas, a criação de parques, áreas de lazer, bem como a implantação de programas de habitação social. Por fim, não podem ser objeto de esquecimento as áreas destinadas a receber o potencial construtivo, evitando, desta forma, uma densidade construtiva e populacional em desequilíbrio com a infra-

estrutura implantada. De toda sorte, a consideração de todos os fatores supracitados podem contribuir para a efetividade da TPC e, de igual modo, para a salvaguarda do patrimônio cultural e natural e do fortalecimento da identidade local (BITENCOURT, 2005).

5.3.2 Direito à preempção

Instrumento que “confere ao Poder Público Municipal preferência para a aquisição de imóvel urbano”, objeto de alienação entre particulares. O Plano Diretor a partir de lei municipal delimitará áreas em que incidirá o Direito a Preempção.

O Direito de Preempção será exercido sempre que o poder público necessitar áreas para:

- 1) regularização fundiária;
- 2) execução de programas e projetos habitacionais de interesse social;
- 3) constituição de reserva fundiária;
- 4) ordenação e direcionamento da expansão urbana;
- 5) implantação de equipamentos urbanos e comunitários;
- 6) criação de espaços públicos de lazer e áreas verdes;
- 7) criação de unidades de conservação ou proteção de outras áreas de interesse ambiental;
- 8) proteção de áreas de interesse histórico, cultural ou paisagístico.

O direito de preempção é um importante instrumento de gestão urbana posto à disposição do Poder Público local pelo Estatuto da Cidade. Seu principal objetivo é facilitar a aquisição de áreas para a realização de projetos de interesse público, inclusive a implantação de áreas de proteção ambiental e áreas verdes. Outro aspecto importante do instrumento é contribuir para a preservação de prédios e áreas de interesse ambiental ou cultural, na medida em que o Poder Público passaria a tomar conhecimento, antecipadamente, da intenção dos proprietários particulares de tais imóveis, podendo assim, antecipar-se à ação especulativa do mercado. Para tanto, é importante que o Plano Diretor discrimine as áreas de interesse social e ambiental no município como áreas passíveis do Direito de Preempção. É fundamental, também, para o sucesso de sua implementação, que o

município possua um cadastro imobiliário atualizado e tecnicamente adequado, fato pouco freqüente nas cidades brasileiras (BRAGA, 2001).

De acordo com Ferreira (2003) o Direito de Preempção talvez seja um dos instrumentos há mais tempo utilizados nos países europeus. Trata-se da prioridade dada ao Poder Público para efetuar a compra em negociações imobiliárias em determinadas áreas definidas por ele.

Azevedo (2001) identifica-o na Alemanha, Áustria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Espanha, Estados Unidos, França, Grã Bretanha, Holanda, Itália, Suécia, Suíça e Japão, países que tinham em comum a intenção de colocar a propriedade privada a serviço da política de desenvolvimento urbano, mas ao mesmo tempo permanecendo fieis à apropriação privada do solo. Ele permite ao Poder Público fazer estoque de terras destinadas à produção de habitações de interesse social, e regular a valorização fundiária de determinada área. Mais uma vez, as áreas sujeitas a esse instrumento devem ser indicadas no Plano Diretor, o que remete seu sucesso às negociações políticas na Câmara Municipal.

Segundo Ferreira (2003) é um instrumento importante especialmente em áreas centrais, já que o Estado pode acompanhar as dinâmicas imobiliárias dessas áreas. Além disso, ao “segurar” a venda de imóveis em preços definidos e eventualmente congelados por determinado tempo (como ocorre, por exemplo, em Belém), o Poder Público consegue regular a valorização fundiária e imobiliária.

Entretanto, o grande limitador é sem dúvida a crônica falta de recursos públicos, exacerbada pelas opções macro-econômicas e pela Lei de responsabilidade Fiscal, o que restringe seriamente a possibilidade do Poder Executivo Municipal efetivar os negócios a ele oferecidos pelo Direito de Preempção.

Azevedo (2001) coloca a seguinte questão em relação ao tema: O Direito a Preempção tem utilidade prática para fins de planejamento urbano. Uma primeira vantagem é permitir ao poder público ser informado de todos os projetos de venda existentes em uma zona delimitada e, assim, tomar conhecimento das intervenções dos particulares, podendo evitar que se pratiquem atos danosos ao ordenamento da área, como a demolição de prédios que devam ser conservados e outras situações semelhantes. É evidente que, para esse fim, a prefeitura deverá ter um serviço de planejamento bem aparelhado, de forma a permitir aquele controle, o que é raro nos municípios pequenos e em muito grandes.

Outra vantagem identificada é a possibilidade de o Poder Público adquirir progressivamente os terrenos necessários ao planejamento da cidade, antes que o aumento de preços e a especulação tornem inviável essa aquisição. Tal faculdade permite que o município constitua uma reserva fundiária, um Banco de Terras, o que muito facilitaria a execução de seus projetos, dentro do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, principalmente aqueles relacionados com a construção de habitações de interesse social. No entanto, essa vantagem, no Brasil, praticamente desaparece em face da escassez de recursos de que padecem a quase totalidade dos municípios, que sequer conseguem resolver problemas mais graves e mais urgentes.

O argumento de maior peso por fim, é o de que a simples existência do Direito de Preempção, permitindo que o Poder Público adquira o imóvel posto a venda, deve contribuir para frear a alta dos respectivos preços uma vez que representando uma intervenção no mercado imobiliário e dificultando as transações entre particulares, é provável que sempre haja alguma contenção da especulação.

5.3.3 Outorga Onerosa do Direito de Construir ou Solo Criado

A partir desse instrumento, o Plano Diretor pode fixar áreas nas quais o direito de construir poderá ser exercido acima do coeficiente de aproveitamento básico adotado, mediante contrapartida a ser prestada pelo beneficiário. Lei municipal específica estabelecerá as condições a serem observadas para a outorga onerosa do direito de construir e de alteração de uso determinando:

- 1) a fórmula de cálculo para cobrança;
- 2) os casos passíveis de isenção do pagamento da outorga;
- 3) a contrapartida do beneficiário.

Os recursos auferidos com a adoção do Solo Criado e de alteração de uso serão aplicados nos mesmos casos citados no instrumento do item anterior, I a VIII Direito a Preempção.

5.3.3.1 Breve histórico

A instituição do Solo Criado teve início na Europa durante os anos 70, tendo assumido características distintas em cada nação, de acordo com a legislação

urbanística e formulação jurídica local. A Comissão Econômica para a Europa, vinculada à Organização das Nações Unidas (ONU), em reunião realizada em Roma (1971), acordou sobre a necessidade de afirmar a separação entre o direito de propriedade e o direito de edificar, delegando a cada país representado na comissão o desenvolvimento de critérios e mecanismos legais próprios quanto a sua aplicação.

Na França, a legislação considera o direito de construir inerente à propriedade privada, mas define limite legal para o seu exercício, para além do qual o direito de edificar subordina-se ao interesse da sociedade. Foi aprovado em 1975 o índice único de aproveitamento dos terrenos igual a um para todo o território nacional e 1,5 para Paris. Posteriormente em 1983, esses valores foram aumentados para dois, nas cidades com mais de 50 mil habitantes, e para três na região de Paris. Dessa forma, o chamado *plafond legal de densité* estabeleceu parâmetro máximo de ocupação no território francês, a partir do qual todo acréscimo construtivo efetiva-se mediante pagamento ao Estado, ressarcindo parte dos investimentos públicos provenientes da estruturação do espaço urbano.

Na Itália, a lei propõe dissociar, de forma absoluta, o direito de construir do direito de propriedade. A construção passa a ser uma concessão do Poder Público, embora haja decisões da Suprema Corte Italiana quanto à inconstitucionalidade de determinados dispositivos dessa legislação.

Nos Estados Unidos registram-se experiências com transferência do direito de Construir, objetivando à proteção do patrimônio arquitetônico tombado e à preservação de áreas de interesse ambiental. O instrumento tem origem no Plano de Chicago, denominado Space Adrif. Nos países escandinavos, o solo urbano, na sua maior parte, é municipal, sendo a construção uma concessão de uso.

A experiência nacional tem matriz na experiência francesa. Esse tema vem sendo discutido, por juristas e urbanistas, desde a década de 70, visando adequar sua aplicação às normas constitucionais brasileiras. Experiências de implementação do Solo Criado, em cidades como São Paulo, Rio de Janeiro, Niterói, entre outras, apesar de apresentarem variações na sua concepção e nas possibilidades de abrangência do instrumento, apóiam-se, via de regra, na adoção do IA (índice de aproveitamento) igual a um para toda a cidade. Equivale a dizer que se parte de um parâmetro de adensamento urbano internacionalmente testado e reconhecido como

parâmetro genérico ideal, no qual a densidade urbana corresponde à área da superfície da cidade (SOUSA, 2001).

Galvão (2005) oferece uma visualização gráfica do conceito de Outorga é oferecida na figura 3. Considerando uma determinada parte da cidade na qual a lei municipal estabelece um determinado coeficiente de aproveitamento (a relação entre a área edificável e a área do terreno). A área hachurada de cinza escuro é a fixada pelo coeficiente de aproveitamento (ou de utilização) e corresponde àquela que o proprietário do terreno ou o empreendedor imobiliário terá automaticamente à sua disposição para construir, mediante apenas o cumprimento dos procedimentos normais da legislação municipal. Acima desse limite, a prefeitura poderá conceder um adicional de potencial construtivo, que é indicado pela área hachurada em cinza claro da figura. Esse adicional construtivo corresponde à área de outorga, e representa o que também é chamado de solo criado. A linha horizontal em cinza escuro mostra o que se poderia chamar de linha de outorga, enquanto a linha horizontal em cinza claro equivaleria ao limite máximo em que o coeficiente de aproveitamento poderia ser ultrapassado, limite que deverá também ser estabelecido em lei municipal. Segundo o Estatuto da Cidade, o direito à construção acima do coeficiente de aproveitamento dar-se-á mediante uma concessão, exigindo-se, a não ser em casos especiais previstos em lei, uma contrapartida a ser prestada pelo beneficiário, na forma de obras, terrenos ou recursos monetários.

Essa contrapartida não caracteriza um imposto, pelo seu caráter facultativo, mas no caso da utilização da concessão de um direito adicional de construir, essa poderá ocorrer de forma onerosa.

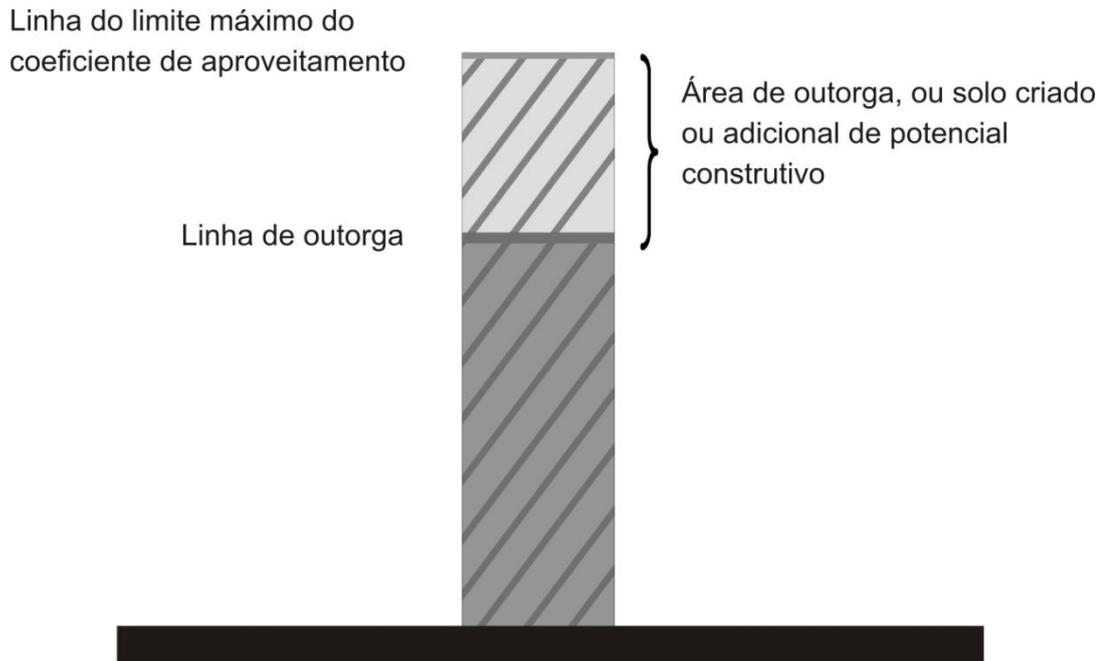


Figura 3: Visualização gráfica do conceito de concessão adicional de potencial construtivo.

Fonte Galvão (2005)

Embora a Outorga Onerosa do Direito de Construir (OODC) só apareça no quadro urbano brasileiro em 2001, através do Estatuto da Cidade, seus fundamentos datam da década de 70. Do instrumento Solo Criado, quando era considerado um índice básico único para a cidade, evolui na década de 90 para OODC considerando índices diferenciados dentro do perímetro urbano, hoje consagrada pela lei federal 10257/ 2001.

5.3.3.2 As primeiras experiências em municípios brasileiros

O debate em torno da Outorga Onerosa do Direito de Construir logo começou a produzir a perspectiva de sua aplicação prática. Já na década de 1970, municípios como São Paulo-SP, São Bernardo do Campo-SP e Porto Alegre-SP debatiam publicamente o instrumento. Foi na década de 1980 que reuniram-se as condições para a efetiva aplicação do instrumento, em algumas das grandes capitais do país, onde a dinâmica imobiliária significava a explicitação de grandes interesses do capital imobiliário sobre algumas regiões das cidades (CYMBALISTA & SANTORO 2006)

Segundo os autores, a primeira expressão da Outorga Onerosa do Direito de Construir no Brasil se deu através de operações isoladas, desconectadas de uma

política urbana mais genérica e até mesmo do marco regulatório municipal. Em São Paulo-SP e no Rio de Janeiro-RJ, o instrumento recebeu o nome de “Operações Interligadas”. Essas experiências datam da década de 80 até aproximadamente 1993, quando acontece um importante questionamento jurídico condenando a utilização do instrumento.

Desde então, as experiências posteriores ora procuram modificar o nome da operação, como é o caso de Santo André-SP, mas continuam fazendo operações bem pontuais; ora procuram incorporar o instrumento à cidade como um todo, criando estoques de área edificável e outras informações relativas à infra-estrutura que mostram a preocupação em utilizar o instrumento com equanimidade, como é o caso da experiência de São Paulo de 1991. Essas primeiras experiências mostram que, embora haja o discurso da recuperação da valorização da terra, o que se apreende pela sua prática é que a possibilidade de implementação era vista como instrumento que criava expectativa de valorização, e também como instrumento interessante para os investidores privados. O discurso redistributivista estava presente em casos específicos, mas ainda pouco incorporado à concepção do instrumento. Em Santo André-SP, o instrumento ganhou nomes diferentes, embora se tratassem do mesmo teor conceitual (CYMBALISTA & SANTORO 2006).

5.3.3.3 Experiências brasileiras em outorga onerosa do direito de construir pós Estatuto da Cidade

Segundo Furtado (2007) embora previsto nos Planos Diretores de mais de 200 cidades brasileiras, o instituto da Outorga Onerosa do Direito de Construir só tem histórico de aplicação efetiva e de forma muito variada, em pouco mais de uma dezena delas. Além disso, a OODC parece ter sua implementação dificultada em muitas das metrópoles brasileiras. Grande parte das experiências efetivas encontra-se concentradas na Região Sul, talvez como reflexo de maior tradição na autonomia municipal como fica evidente a representabilidade na pesquisa como, por exemplo: Porto Alegre, Curitiba, Florianópolis, Blumenau e Alvorada. As outras experiências são encontradas em capitais e cidades de crescimento acelerado ou em processos significativos de transformação.

Outra evidência relevante numa rápida comparação entre as cidades aponta para a grande diversidade de aplicação do instrumento, que engloba experiências

que vão desde o caso em que não se atribui qualquer objetivo urbanístico à OODC até o caso em que se atribui ao instrumento um forte caráter urbanístico, redistributivo, e de re-ordenamento do adensamento urbano.

O estudo desenvolvido nas doze cidades *Porto Alegre, Curitiba, Florianópolis, Blumenau, Alvorada, Natal, Santo André, Niterói, Goiânia, Salvador, São Luis, Campo Grande*, mostrou uma concentração das justificativas na função arrecadadora para fins sociais, apontando para a adoção de uma visão pragmática sobre as possibilidades e funções do instrumento. O objetivo de gerar recursos financeiros com fins sociais é o que vai prevalecer na maioria dos municípios.

A revisão dos casos estudados mostra a adoção majoritária de que somente três dos doze casos estudados apresentam índices únicos para toda a área urbana.

O argumento para o coeficiente único e igual a um centrava-se na noção de que abaixo desse valor não se configuraria solo criado. Esse entendimento atenderia não só a garantia do não esvaziamento econômico da propriedade, assim como o objetivo urbanístico de garantia de qualidade de vida e de aproveitamento racional da infra-estrutura urbana. A adoção de um índice único e unitário remete-se, pois, as primeiras discussões sobre o instrumento Solo Criado, referindo-se ainda, à injustiça da distribuição gratuita de coeficientes de aproveitamentos diferenciados pela cidade beneficiando alguns proprietários de terras em detrimento de outros. Dentre os municípios estudados Florianópolis e Goiânia adotam índice único e unitário.

5.3.3.4 Avaliação comparativa das experiências municipais

5.3.3.5 Os índices construtivos

O universo pesquisado não é homogêneo nem existe um modelo de fixação de índices. Existe o bloco de cidades que mantiveram os índices máximos previamente permitidos estabelecendo para toda a cidade o índice básico 1,0 a partir do qual é cobrada a OODC (Florianópolis e Goiânia). Nesses casos, está presente, do ponto de vista do índice, uma estratégia de recuperar ou financiar investimentos que levem a adequação da infra-estrutura ao zoneamento permitido. Existe o bloco de cidades que adotaram os índices máximos previamente permitidos como índices básicos e estabeleceram a possibilidade de concessão de índices adicionais para efeitos de cobrança da OODC (Curitiba, Porto Alegre, Salvador, e Campo Grande).

Nesses casos houve uma flexibilização do zoneamento anterior. Do ponto de vista do índice, a estratégia é admitir que o município irá arcar com a infra-estrutura necessária para adequar a cidade ao máximo permitido pelo zoneamento anterior e só irá recuperar os investimentos ou financiar o que for dali excedente.

Existe ainda, o bloco de cidades que mantiveram ou reajustaram os índices máximos previamente permitidos e, acrescentaram índices básicos variáveis de acordo com as zonas da cidade (São Luis, Natal, Niterói, Alvorada e de certa forma Santo André). Do ponto de vista do índice, a estratégia é recuperar os investimentos ou financiar a infra-estrutura. Como se vê o universo pesquisado não é homogêneo nem existe um modelo para a fixação de índices. A maioria das cidades estabelece índices básicos variados para diferentes áreas da cidade, e em geral os índices são maiores nas áreas centrais variando de 1,0 a 3,0. Os índices máximos são também variáveis, oscilando entre um mínimo de 3,0 (Porto Alegre) a um máximo de 6,0 (Campo Grande, Curitiba e Salvador), podendo chegar a 7,5 em casos excepcionais, em Niterói. Em vários casos, índices máximos são combinados com outros parâmetros construtivos como taxa de ocupação e a volumetria da edificação.

5.3.3.6 Fórmulas de cálculo para a aplicação da OODC

Há uma surpreendente variedade de componentes nos cálculos das contrapartidas a partir das fórmulas de cálculo. Fórmulas mais simples e diretas aparecem ao lado de formulas complexas e, algumas vezes de difícil entendimento. A grande maioria se relaciona à intensidade de uso, ou seja, à quantidade de aproveitamento econômico do terreno.

Nesse caso aparecem cidades que praticam fórmulas de cálculo da contrapartida baseadas no custo da construção (como em Florianópolis e Natal) e formulas baseadas no valor do terreno. É importante ressaltar, porem que o valor considerado varia bastante, ora utilizando um valor calculado dos terrenos como base de cálculo, ora o valor venal (valor estabelecido pelas plantas de valores municipais), comumente desatualizado, ou ainda os preços de mercado. Entretanto o valor reconhecido para o terreno não define imediatamente a cobrança das contrapartidas. A maioria das fórmulas de cálculo introduz fatores de correção, de ajuste (segundo uso usos, tipos de outorga ou de contrapartida) ou de redução (em geral negociados politicamente) Por outro lado, alguns casos incorporam critérios de

progressividade ao cálculo, de modo que a contrapartida a ser paga por metro quadrado de construção excedente é tanto mais alta, quanto mais próximo se chega do uso do coeficiente máximo de aproveitamento (como Alvorada, Florianópolis e Niterói). Nesse sentido, os dados de pesquisa nas doze cidades revelam a existência de três tipos básicos:

As fórmulas que calculam a contrapartida como um percentual do custo do metro quadrado excedente a ser edificado, tomando como base o CUB (custo unitário básico da construção civil) Esses percentuais são bastante reduzidos: em Natal são fixados em 1% e em Florianópolis são progressivos de 1% a 4%. Na prática equivalem a uma espécie de licença da construção, sendo inclusive assim reconhecidos.

Formulas que se fundamentam na idéia de um terreno virtual que seria necessário para acomodar a construção excedente. Para isso tomam como base a razão entre o valor do terreno e seu coeficiente básico, encontrando o valor de um terreno virtual com coeficiente unitário. Para esse é então calculada a contrapartida, equivalente ao produto do valor básico unitário pelo potencial construtivo excedente. Classificam-se neste formato, com algumas diferenças, os casos de Blumenau, Curitiba, Porto Alegre, Salvador, São Luis.

As fórmulas baseadas simplesmente no produto do valor pleno do terreno pelos potenciais construtivos excedentes a serem adquiridos. Essas fórmulas são em geral balanceadas por fatores que têm efeito redutor sobre as contrapartidas calculadas como nos casos de Niterói e Santo Andre, ou acabam por incorporar redutores politicamente negociados, como nos casos de Alvorada e Goiânia.

5.3.3.7 A destinação dos recursos da OODC

Os recursos obtidos com a aplicação da OODC têm sido normalmente direcionados para investimentos públicos de caráter redistributivo, priorizando áreas carentes da cidade. Algumas cidades canalizam a totalidade da arrecadação para investimentos específicos, como habitação social em Curitiba e implantação de equipamento urbano comunitário (Blumenau e São Luis), enquanto outras o fazem parcialmente como no caso de Niterói e Campo Grande. A grande maioria das cidades visitadas abre, no entanto, a possibilidade de investimentos sociais mais amplos e variados, como programas de interesse social, saneamento básico,

regularização fundiária, criação e preservação de áreas verdes, preservação do patrimônio cultural, urbanização de favelas e outros de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo Estatuto da Cidade. No caso de Goiânia, a lei prevê o suporte financeiro à realização de projetos, contemplando dessa forma a fase de estudos para a sua execução.

A maioria das cidades possui Fundo de Desenvolvimento Urbano ao qual são recolhidas as contrapartidas. É o caso de Alvorada, Blumenau, Curitiba, Goiânia e Niterói. Quanto a Salvador e Santo André, destinam os recursos arrecadados às finalidades previstas no EC. Em Campo Grande a lei determina a destinação de 10% do arrecadado com as modalidades Alteração de Índice e Uso para habitação social, via fundo específico, mas é omissa em relação aos recursos da modalidade Outorga de Construção, por meio da qual se arrecadam contrapartidas de regularização edilícia. Porto Alegre e São Luis não possuem fundo, mas realizam o tipo de destinação prevista no EC mediante respectivamente o Orçamento participativo e lei específica. Em Florianópolis os recursos são recolhidos diretamente ao Tesouro: Fundo Municipal de Integração Social e o Fundo de Obras Urbanas.

De modo geral, pode-se dizer que o binômio Outorga Onerosa- Fundos Municipais de Desenvolvimento Urbano constitui uma modalidade de gestão de recursos da valorização fundiária, de caráter redistributivo, já relativamente enraizada no Brasil como atesta a sua inserção em quantidade significativa de Planos Diretores. Os fundos parecem constituir em elementos facilitadores da destinação final dos recursos para fins definidos em lei, evitando que sejam administrados via orçamento geral, pelo caixa único das prefeituras.

Desse modo, a maioria das cidades pesquisadas adota algum mecanismo de controle social, normalmente exercido por um Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano ou similar. Embora seja difícil atestar a eficácia do controle social através de tais Conselhos, verifica-se a preocupação de instituí-los formalmente.

5.3.3.8 Superposição dos instrumentos Outorga Onerosa do Direito de Construir e Transferência do Direito de Construir

Uma evidência recorrente em várias cidades é a dos efeitos negativos da superposição entre a OODC e a Transferência do Direito de Construir (TDC). Das 12

idades pesquisadas, onze contam com a previsão da TDC. Tanto o uso cumulativo dos dois instrumentos como a ausência de coordenação entre seus usos traz problemas para a plena utilização da OODC e TDC.

Algumas cidades apresentam resultados negativos do uso simultâneo e cumulativo dos dois instrumentos em um mesmo terreno, ocasionando excessiva verticalização pontual pela ausência de uma avaliação conjunta na atribuição de índices (como em Goiânia). Em outras cidades, ocorre uma concorrência entre os dois instrumentos com a TDC subtraindo mercado da aplicação da OODC. Os conflitos evidenciam a baixa atratividade da OODC em relação à TDC, em situações em que o papel do poder público é minimizado e a TDC é negociada livremente no mercado (como em Porto Alegre e Curitiba). Há ainda a situação em que os critérios menos rígidos de uso favorecem a utilização da TDC em detrimento da OODC (como em Salvador). A Outorga Onerosa levanta recursos da valorização fundiária para o financiamento de programas de urbanização de caráter social. A Transferência tem se mostrado uma ferramenta poderosa para a viabilização de projetos de interesse público que envolve desapropriações, inclusive de regularização fundiária para populações de baixa renda.

5.3.3.9 Reações negativas à implantação da OODC

Os casos relatados de reações e questionamentos judiciais à aplicação da OODC se referem como seria esperado, às cidades que limitaram os índices máximos a partir da aplicação do instrumento. Florianópolis, que instituiu o índice único e unitário em todo o seu território em 1989, possui um longo histórico de questionamentos judiciais quanto a aplicação do Solo Criado, o nome que é dado ao instrumento na cidade. No entanto, depois de um processo de “convencimento” do setor privado e nenhuma ação ganha em seu favor, o instrumento não tem sido mais objeto de questionamentos judiciais, sendo utilizado como argumento o fato da base de cálculo ser a mesma do IPTU, e por ter sido o instrumento inicialmente lançado como taxa, posteriormente modificado para o preço público.

As experiências demonstram, no entanto, que as reações do mercado e os possíveis questionamentos judiciais são superáveis, tendo os municípios que os enfrentaram conseguido firmar um posicionamento positivo quanto ao uso do

instrumento, não havendo casos de retrocesso após a sua aprovação e regulamentação.

5.3.3.10 A OODC como instrumento fiscal ou urbanístico

Uma das questões surgidas no debate recente sobre a OODC foi a do entendimento sobre o objetivo prioritário do instrumento, se de caráter fiscal ou urbanístico. Enquanto os economistas argumentam que o instrumento tem, e na prática deve manter caráter neutro em relação aos critérios urbanísticos desejados e regulados para as cidades, os urbanistas em geral o percebem como uma oportunidade de contribuir para o re-ordenamento urbano.

A esse respeito, dos doze casos estudados, oito afirmaram que o objetivo da utilização do instrumento é eminentemente fiscal, e os demais quatro alinham objetivos urbanísticos à finalidade arrecadadora. Nesse sentido, os resultados da pesquisa foram surpreendentes, sobretudo pelo fato de que em geral são as secretarias de urbanismo as que gerenciam a aplicação da OODC nos municípios. Por outro lado, a maioria dos casos que conferem intencionalidade urbanística à OODC se constitui de cidades que regulamentaram o instrumento mais recentemente, já na vigência do Estatuto da Cidade (EC), cabendo citar a exceção de Curitiba, uma das cidades pioneiras na sua implantação. Entretanto, embora algumas cidades pretendam, com a aplicação do instrumento ordenar o crescimento urbano, potencializar a utilização das áreas bem providas de infra-estrutura e reorientar o adensamento urbano, em geral não são bastante claros os mecanismos pelos quais se supõe, quando é o caso, que aplicação da OODC afete o processo de ocupação do solo. Na maior parte das vezes, nem mesmo a intenção urbanística está presente, e o instrumento funciona exclusivamente como mecanismo gerador de receitas oriundas da valorização fundiária, porém de maneira inercial em relação às tendências do mercado imobiliário. Em palavras mais claras: a OODC costuma ser aplicada onde já é esperada a valorização.

Outro fator surpreendente, associado a este, foi o de que apesar da OODC aparecer vinculada ao objetivo primordialmente fiscal, são raros os casos em que as administrações tenham previsão ou um controle rigoroso da arrecadação, e menos ainda que realizem estudos ou avaliações sobre a distribuição da arrecadação por áreas da cidade, por tipo de imóveis (FURTADO,2007).

5.3.3.11 A implantação de uma nova cultura de gestão urbanística

O processo de aplicação da OODC nos municípios pesquisados encontra-se pontuado por dificuldades relacionadas à própria concepção e interpretação do instrumento, à sua gestão e aos resultados obtidos. Trata-se de um processo em que, se por um lado podem ser encontrados pontos positivos em diversas experiências, por outro, pontos negativos são reconhecidos e evidenciados pelas próprias equipes técnicas como ajustes necessários a serem realizados na revisão do Plano Diretor. É inegável, porém nesse processo, a contribuição da OODC para a consolidação de um conjunto de instrumentos de gestão urbana que permita ao poder público promover eficazmente a redução das desigualdades espaciais das cidades brasileiras.

Apesar da fraca relação vislumbrada pelos municípios, entre a aplicação da OODC e a recuperação da valorização da terra, diante de outras relações complementares mais evidentes como a recuperação de recursos privados para aplicação com fins sociais, parece ficar clara a contribuição da instituição da OODC para a consolidação de um conjunto de instrumentos de gestão urbana, que permita ao poder público promover eficazmente a redução das desigualdades espaciais das cidades brasileiras.

De acordo com Galvão (2005), vista numa perspectiva bem ampla, a introdução e a aplicação criteriosa da Outorga Onerosa do direito de construir é capaz de gerar os seguintes efeitos e benefícios para a coletividade:

- controla de modo mais eficaz, a distribuição de densidades entre as várias áreas e bairros da cidade, por permitir uma flexibilização das leis de zoneamento e, particularmente, da utilização do coeficiente de aproveitamento;
- influência positivamente o mercado de terras urbanas, impedindo tanto perdas quanto ganhos indevidos da parte dos proprietários desses terrenos;
- torna menos rentável a prática da retenção especulativa de terrenos urbanos, por inibir a elevação excessiva de seus preços;
- possibilita uma maior interferência do poder público no mercado imobiliário em benefício da coletividade, ao promover uma alteração no equilíbrio do mercado de terras num sentido socialmente mais desejável, induzindo queda nos preços dos terrenos nas áreas mais adensadas e valorização nos preços daqueles de áreas menos adensadas;

- introduz a possibilidade da mediação de conflitos de interesses entre proprietários de terrenos e empreendedores imobiliários, mediante negociações que forem conduzidas pelas autoridades municipais;
- permite a recuperação, pela sociedade, de parcela da valorização imobiliária decorrente dos investimentos em infra-estrutura e outras obras públicas que foram financiados com recursos coletados da grande maioria da população;
- promove uma mais justa e democrática distribuição dos recursos públicos municipais, que resultam da cobrança das concessões e da obrigação constitucional de destinação desses recursos para finalidades sociais.

Em suma, a Outorga Onerosa poderá contribuir para a elevação do bem-estar social, propiciar uma tendência no sentido da melhoria da qualidade de vida em cada bairro da cidade, contribuir para a geração de densidades entre os bairros mais compatíveis com a sua oferta de infra-estrutura, provocar uma tendência para a elevação de preços dos imóveis nos bairros mais adensados e uma diminuição relativa daqueles dos bairros menos adensados e gerar recursos adicionais para as prefeituras para uso nos bairros menos privilegiados com recursos públicos (GALVÃO, 2005)

5.3.4 Zoneamento ambiental

O zoneamento ambiental (ZA) surgiu no Brasil, a partir dos anos 1970 com um enfoque normativo, restritivo voltado para a proteção do meio ambiente contra impactos negativos do crescimento econômico, onde se dividia o território em parcelas nas quais se autorizavam ou não as atividades (MILLIKAN 1998 citado por BATISTELA, 2007).

Definido no âmbito da lei que dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, as práticas de ZA limitaram-se a poucas experiências.

Enquanto instrumento de Planejamento Ambiental, o ZA possui um caráter preventivo, de proteção da qualidade do meio ambiente e promoção do uso sustentável dos recursos ambientais, e seu foco é antes de qualquer coisa, garantir que a dimensão ambiental seja considerada numa estratégia de ocupação do território.

O ZA diz respeito a harmonizar os modos de apropriação do espaço e a capacidade estrutural dos geossistemas de suportar e absorver os efeitos dos

diferentes usos para que não resultem em instabilidade do ambiente, em formas de degradação, poluição ou mesmo em escassez de recursos naturais, que provocam sérias conseqüências adversas aos ecossistemas reduzindo a fragilidade dos mesmos.

Por meio da identificação das suscetibilidades, vocações e restrições ambientais, o ZA pressupõe conhecimento dos atributos naturais e o sentido de caracterizá-los, diagnosticá-los permitindo a planificação dos espaços e seus respectivos usos e ocupações (CABRAL apud BATISTELA, 2007)

Dos instrumentos previstos no Estatuto, vale ressaltar sua inclusão como instrumento de planejamento municipal. Tradicionalmente o tipo de zoneamento praticado em nível local refere-se ao zoneamento de uso e ocupação do solo com fins urbanísticos, ou seja, a definição das áreas adequadas aos usos residencial, industrial e comercial na cidade, segundo critérios de compatibilidade de vizinhança e capacidade de suporte da infra-estrutura. A possibilidade de um zoneamento urbano com fins explicitamente ambientais (embora o zoneamento urbano tradicional também tenha um forte componente ambiental) consiste num avanço, na medida em que pressupõe o estabelecimento de zonas especiais visando a preservação, melhoria e recuperação ambiental¹, o que inclui as áreas de proteção ambiental e as áreas verdes urbanas (BRAGA, 2001).

Segundo Silva & Santos (2004) em planejamentos ambientais, é comum adotar a estratégia de avaliar um território por meio de seu zoneamento – método apontado como integrador de informações ambientais. “Zoneamento” é a identificação e a delimitação de unidades ambientais em um determinado espaço físico, segundo suas vocações e fragilidades, acertos e conflitos, determinadas a partir dos elementos que compõem o meio planejado. Seu resultado é a apresentação de um conjunto de unidades, cada qual sujeita a normas específicas para o desenvolvimento de atividades e para a conservação do meio. Dessa forma, o zoneamento é mais que identificar localizar e classificar atributos de um território. Deve ser entendido, também, como o resultado de análises dinâmicas e regionalização de atributos relevantes, obtendo, conseqüentemente, a integração dessas análises. Geralmente, no planejamento ambiental, as formulações de propostas, implementações e execuções são efetivadas sobre as unidades de planejamento, que podem abranger uma ou mais unidades de zoneamento.

De acordo com os autores, zoneamento é um trabalho interdisciplinar passível do uso de análise numérica (quantitativo), dentro do enfoque analítico e sistêmico, e com vista a orientar a revisão e/ou formulação de políticas de pesquisa e conservação e manejo integrado de recursos naturais. O enfoque analítico refere-se à definição da regionalização, de inventários e diagnósticos temáticos dos atributos mais importantes, enquanto o enfoque sistêmico diz respeito à estrutura proposta para a integração de diagnósticos, prognósticos e síntese para cada conjunto de informações.

O zoneamento ambiental foi apontado na Lei no 6.938, de 31/8/1981, que prevê preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, desenvolvimento socioeconômico e proteção à dignidade humana. Trabalha, essencialmente, com indicadores ambientais que destacam as vocações e as fragilidades do meio natural. Sánchez e Silva (1995, p. 48) afirmam que... “o ato de zonear um território corresponde a um conceito geográfico de regionalização que significa desagregar o espaço em zonas ou áreas que delimitam algum tipo de especificidade ou alguns aspectos comuns, ou áreas com certa homogeneidade interna”.

Batistela (2007) considera que o ZA se constitui num instrumento de caráter preventivo que possibilita acompanhar o desenvolvimento econômico e social com vistas ao estabelecimento de um diálogo entre os objetivos de proteção da qualidade do meio ambiente e promoção do uso sustentável dos recursos naturais, no atendimento das demandas socioeconômicas da população, seu foco é antes de tudo garantir que a dimensão ambiental seja considerada numa estratégia de ocupação do território. É também uma oportunidade de internalizar os condicionantes ambientais na política urbana de uma forma antecipatória que não apenas por meio do licenciamento ambiental- que resulta em um palco de conflitos, uma vez que terá que deliberar sobre situações de fato, restando apenas medidas mitigadoras.

Verifica-se, portanto, que zoneamento apresenta diversas adjetivações, e cada adjetivo induz o uso de uma estratégia metodológica específica. O zoneamento ambiental deve representar, metodologicamente, as interações do meio, segundo um enfoque sistêmico. Deve ser elaborado com o propósito de preservar, conservar e orientar o uso dos recursos, garantindo equidade e melhorando a qualidade do meio (SILVA & SANTOS, 2004)

5.3.5 Transferência dos direitos de desenvolvimento (TDR)

Usado por mais de 25 anos em várias cidades da América do Norte, inclusive Chicago, Nova Iorque e Toronto, o *Transfer of Development Rights* – TDR (transferência de direitos de desenvolvimento) é um instrumento de captura de mais-valia de natureza *reguladora*. Sua conceituação baseia-se na premissa de que todo ou parte dos direitos de construção em certas localizações, como locais de preservação histórica ou natural, podem ser vendidos ou transferidos para outras áreas ou terrenos designados onde as autoridades de planejamento considerem desejável ou tolerável um acréscimo de densidade. Alguns países, como os Estados Unidos principalmente, França e Nova Zelândia empregam técnicas relativas a esse instrumento (REGIONAL PLAN ASSOCIATION AND ENVIRONMENTAL DEFENSE, 2006). A figura 4 apresenta o esquema de TDR relacionado com a preservação de recursos naturais.

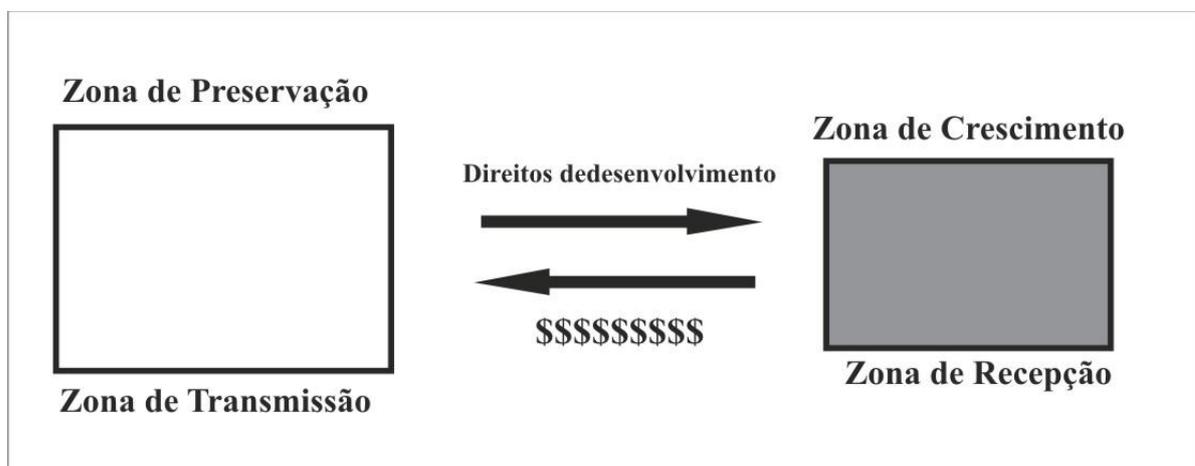


Figura 4: Transferência dos Direitos de Desenvolvimento

5.3.5.1 Experiências internacionais em transferência de direitos de desenvolvimento

Segundo Renard (2001), a questão central para a criação de um mercado de direitos negociáveis é a estipulação das implicações fiscais e financeiras das normas de desenvolvimento urbano. Nas áreas urbanas e de periferia urbana, o valor de uma área de terra está relacionado aos direitos que lhe são anexados, que estão condicionados pelo desenvolvimento urbano e pelas normas de meio ambiente.

Toda a vez que as autoridades públicas introduzem tais normas, o preço do terreno é afetado. Como qualquer modificação nas normas altera o preço, (para cima ou para baixo) pode-se perguntar que medidas corretivas a respeito devem ser tomadas pelas autoridades públicas. A idéia básica do sistema é a de que um direito pode ser destacado de determinado lote de terreno e vir a ser usado em outra área.

A cidade de Nova Iorque foi pioneira na elaboração dessa técnica. Primeiro por sucessivas emendas ao código de zoneamento de 1961, possibilitando a troca de densidades entre lotes adjacentes. Essa prática ou a troca dos direitos de desenvolvimento entre vizinhos ou em um determinado número de casas tem sido difundida em países desenvolvidos e, em geral, é compatível com a legislação específica.

A transferência de desenvolvimento se refere a um método de proteção da terra pela transferência de direitos. Os quatro principais componentes de um programa TDR e que devem existir em todos os programas são:

- 1) uma zona de preservação designada zona transmissora;
- 2) uma zona designada como zona receptora; (área de crescimento);
- 3) uma forte e legítima pressão de desenvolvimento sobre a terra;
- 4) um processo pelo qual o desenvolvimento é transferido de uma propriedade para outra.

Segundo Lawrence (2004), os programas são complexos e podem ser bastante difíceis de administrar. O autor, entretanto, considera que eles podem ser uma efetiva ferramenta na preservação de recursos naturais.

Várias são as posições acerca desses instrumentos. Pruetz (1999) descreve 23 estudos de caso em programas TDR. Em 2004, identifica 111 programas adicionais. Conceitua o programa como uma técnica de mercado que encoraja a transferência voluntária de crescimento de lugares onde a comunidade deseja menor desenvolvimento (chamadas área transmissoras) para lugares onde a comunidade deseja que sejam desenvolvidos (chamadas áreas receptoras). As áreas transmissoras devem ser espaços abertos, terras agricultáveis, habitat de vida selvagem, marcos históricos ou outros lugares importantes para a comunidade. As áreas receptoras precisam ser lugares apropriados para um desenvolvimento extra.

O TDR necessita ser parte de um programa de gestão de crescimento. Considera que a municipalidade, o condado precisa ter um sólido plano a fim de suportar o programa TDR. A proposta de um programa TDR é criar padrões de

crescimento mais eficientes. Não é efetivo quando, sobre a área a ser preservada, não exista forte pressão de desenvolvimento.

Lane (1998) identifica alguns obstáculos e oportunidades referentes aos programas:

1) a calibragem de valores dos direitos de desenvolvimento nas áreas transmissoras e receptoras;

2) a criação do programa que embora simples de entender e administrar, é bastante complexo;

3) o desenvolvimento de suporte à comunidade, a fim de assegurar que o programa seja efetivado;

4) o procedimento para evitar a evasão e litígio;

Um dos problemas identificados pelo autor consiste no impacto da política nas áreas receptoras, principalmente no referente à densificação. Ele ainda se refere à avaliação dos programas ou em que parâmetros mensurar seu sucesso. Pelos espaços preservados? Número de transações? Qualidade de desenvolvimento das áreas receptoras? Em que período?

Strong (1996) apud Renard (2002) tem uma visão restritiva quanto ao programa. A autora vê com ceticismo a técnica em geral, considerando ter havido mais discussões do que preservação do solo, identificando obstáculos legais à sua implementação (...). Identifica Montgomery County, Maryland como amostra de relativo sucesso representando uma diminuta parte do programa.

De acordo com o Estatuto de Nova Iorque o objetivo de um programa TDR é proteger recursos naturais, cênicos ou qualidades agricultáveis de espaços abertos ou preservar sítios e áreas de caráter especial histórico, cultural ou econômico.

O primeiro exemplo de utilização desse instrumento foi a Penn Central em que a cidade de Nova Iorque foi condenada a oferecer uma compensação pelo dano causado com a negação de uma licença para construir um edifício de 57 andares por sobre a estação que estava em vias de tombamento, garantindo à companhia ferroviária direitos de desenvolvimento em uma área de terreno em outro lugar.

A década de 1970 foi o período em que se viu a real emergência de os direitos de desenvolvimento negociáveis tornarem-se uma técnica aplicada, sobretudo a grandes áreas de paisagem natural. São muitos os exemplos nos EUA, sendo os mais significativos: a Reserva de Pinelands (Nova Jersey); Lake Tahoe (Califórnia – Nevada) com características especiais ligadas a recursos hídricos; Montgomery County (Maryland) e Montanhas de Santa Mônica (Renard, 2001).

Já na França, embora o Código de Desenvolvimento Urbano, como na maior parte dos sistemas legais europeus, baseia-se no princípio da não-compensação pelas restrições decorrentes do desenvolvimento urbano, são ainda poucos os exemplos da prática. Os mais significativos localizam-se nos Alpes Franceses ao sul da França como: Taninges-O planalto de Plaz de Lys; o Grand Dornand (I laute-Cavale); Lourmarin; Les Gets; la Clusaz.

Na Nova Zelândia a lei de propriedade assemelha-se à dos Estados Unidos no sentido de prever indenização para as restrições de desenvolvimento urbano e desapropriação, quando elas acarretam perda de valor. Nesse país, TDR é considerado atualmente um instrumento útil ao controle do desenvolvimento em pontos centrais de municípios e cidades. Porém, não é aplicado em áreas afastadas de natureza rural.

Essa técnica só veio a ser utilizada na Nova Zelândia no início da década de 1970, ou mais precisamente, em 1974, com a aprovação do Auckland City Central Área Plan destinado a proteger edificações de caráter histórico ou valor arquitetônico.

Renard (2001), a partir da análise dos casos estudados conclui o seguinte: o método só funcionará a contento se houver uma procura de direitos de desenvolvimento, isto é, se existir valor agregado a ser partilhado e também um plano de desenvolvimento autorizando o desenvolvimento; são necessários incentivos (bônus de zoneamento) nos lugares em que a transferência não for obrigatória. As zonas transmissoras e receptoras devem ser suficientemente grandes, de modo a permitir que os direitos de desenvolvimento em nível de troca alcancem um volume expressivo; é necessário um órgão especial que garanta que o sistema seja corretamente administrado, mantenha registros de oferta e procura; siga os desdobramentos que ocorrem com o tempo; monitore o uso dado aos lotes fechados ao desenvolvimento e assegure que as informações quanto aos preços sejam transparentes; o sistema de direitos de transmissão deve estar diretamente correlacionado com as normas de zoneamento e a toda e qualquer melhoria decorrente; as autoridades públicas (ou um órgão especial) devem assumir a tarefa de operar um câmbio de direitos de desenvolvimento, um banco de direitos de desenvolvimento e, talvez, regulamentar seus índices; a implantação do processo exige esforços educacionais no sentido de explicar um mecanismo cujos procedimentos não são de imediato evidentes. Motivar os proprietários da área

receptora é um dado essencial; a demarcação das áreas de preservação (zonas transmissoras) deve-se basear em critérios claros e explicitamente expostos, a fim de obter o apoio ativo dos habitantes locais.

Renard (2002) considera que a experiência com a técnica é ainda limitada, embora seja uma prática relativamente bem difundida em escala muito reduzida de áreas urbanas e para fins de partilha dos direitos de desenvolvimento entre proprietários vizinhos. Exemplos de escala relativamente maior, em que um verdadeiro mercado possa operar (no qual a transparência e a atômidade prevaleçam) são ainda menos comuns. Tais exemplos são de considerável interesse têm produzido resultados substanciais, cada um com sua própria história só passam a existir por meio de uma combinação de fatores (econômicos, legais, institucionais de desenvolvimento) que não se reproduzem facilmente.

Para ele, muitas vezes, o sucesso do programa tem sido medido em termos de áreas de terrenos mantidos para preservação definitiva.

Uma área definitivamente preservada é considerada como sendo a que transmitiu todos os direitos de desenvolvimento e está assim fechada ao futuro desenvolvimento. No entanto, essa finalidade é apenas pano de fundo para o objetivo fundamental da técnica: a distribuição que visa a prover a compensação pelas restrições que a sociedade impõe ao uso da propriedade, ou seja, tornar aceitáveis as desigualdades criadas pela lei de zoneamento (que por sua própria natureza, levam os direitos de desenvolvimento a serem distribuídos de maneira desigual).

5.3.5.2 Programas TDR nos Estados Unidos

Enquanto que o conceito de TDR é grandemente discutido entre planejadores, ele não é uma prática de planejamento comum. Dessa forma, segundo Pruetz (2004) existem nos Estados Unidos 134 programas de direitos imobiliários transferíveis em jurisdições locais e entidades regionais.

Segundo o autor, mais da metade dos programas estão localizados em quatro estados: *Califórnia e Flórida*, onde a proteção ambiental é da maior importância, e *Pensilvânia e Maryland*, onde é igualmente importante a proteção de fazendas. Em geral, programas TDR, como muitas outras idéias inovativas de planejamento do uso do solo, estão concentrados ao longo da Costa Leste, (o corredor Nordeste), e na

Flórida. Enquanto alguns programas tomam o potencial para gerir uma área metropolitana em grande nível, a maior parte são adotados e administrados por municipalidades e cidades de médio porte. Alguns são programas em nível rural, especialmente na Flórida e Maryland, e somente uns poucos são regionais - tais como, os programas em New York e New Jersey Pine Barrens.

Os programas mais significativos são: Montgomery County (Maryland), Reserva Nacional de Pinelands (New Jersey) e Lake Tahoe (California- Nevada).

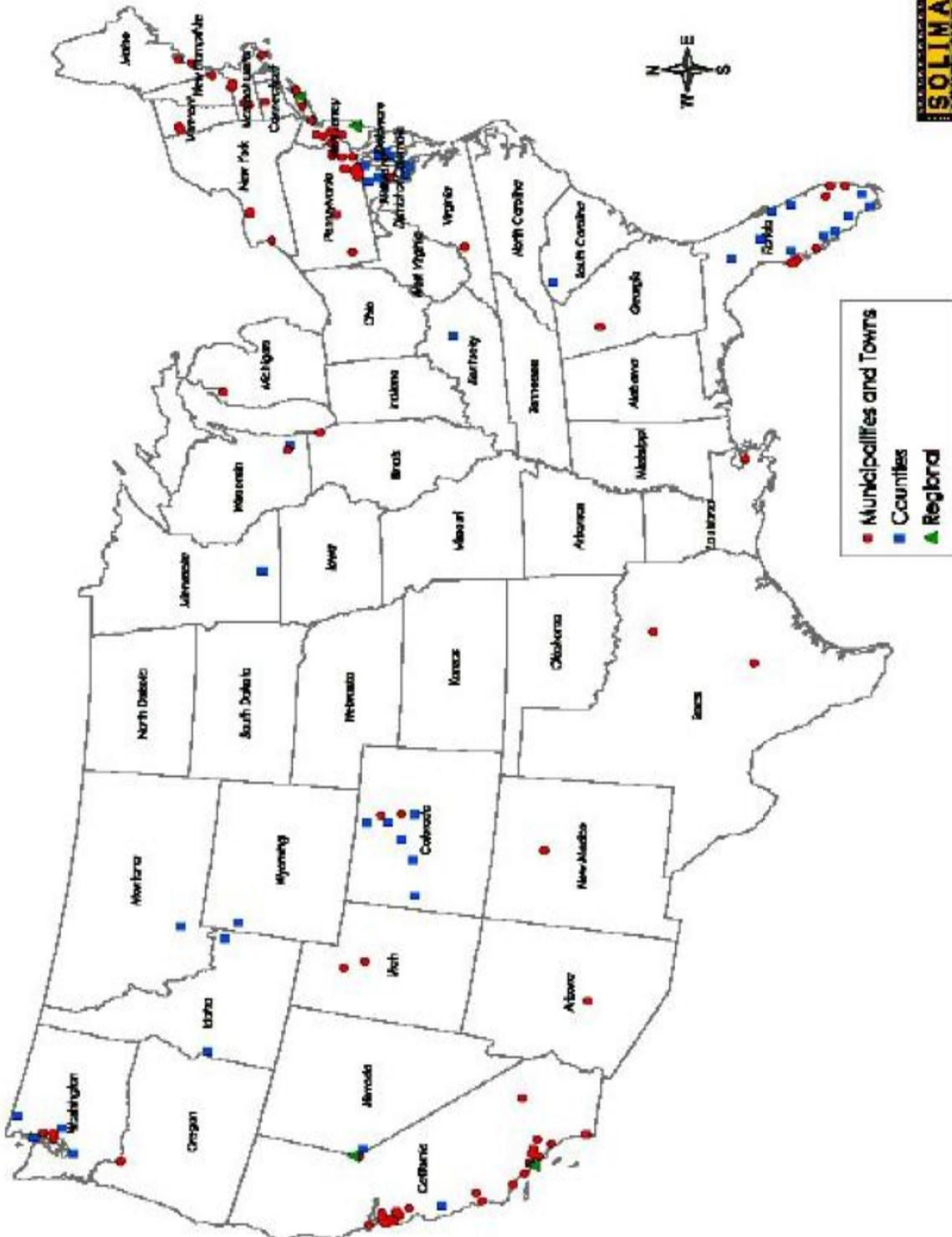


Figura 5: Mapa TDRs por jurisdição
Fonte: Pruetz (2004)

Pruetz (2004) divide os programas TDR em 8 grandes categorias.

1) *Ambiental Geral*: Programas designados para alcançar metas gerais ambientais focando-se em objetivo específico ambiental. Por exemplo, a área transmissora em St. Petesburg, Flórida, o Programa TDR zoneou uma zona de Preservação, a qual inclui banhados salgados, floresta decídua, mangues, banhados de água doce ocasionalmente inundáveis, praias, áreas de drenagem natural e planícies de inundação.

2) *Ambiental Específico*: Programas que focam na preservação de um recurso ambiental específico tal como: áreas de costa, Lençóis de água, montanhas minerais, vistas cênicas, superfície de água de qualidade, terras úmidas e habitat da vida selvagem. Whatcom County, WA, por exemplo, usa um programa TRD para proteger a bacia hidrográfica de Lake Whatcom, que provê água potável para metade da população do condado.

3) *Fazendas*: Programas que são designados exclusivamente para preservar terras agricultáveis. Muitos programas TDR em Maryland, incluindo Montgomery County estão nessa categoria.

4) *Ambiental e Fazendas*: programas que tem igual importância para metas de proteção ambiental e de fazendas. Por exemplo, Fremont County, (ID) usa TDRs para preservar fazendas, terras úmidas, habitat da vida selvagem, córregos e vistas cênicas.

5) *Caráter Rural*: Programas que usam TDRs para proteger áreas rurais do desenvolvimento inapropriado. Em Boulder County, (CO) o programa encoraja a proteção de qualquer terra com zoneamento rural de acordo com os requerimentos dos programas.

6) *Preservação Histórica*: Programas que encorajam os proprietários de edifícios históricos a transferir suas propriedades a partir de propostas de preservação histórica. Alguns desses programas também encorajam a reabilitação de pontos de referência. Grandes cidades, tais como: Atlanta, Dallas, Denver, Los Angeles, New Orleans, New York, e Pittisburgh têm esses programas.

7) *Desenho Urbano e Revitalização*: Esses são programas para implementar metas de desenho urbano e revitalização em uma jurisdição. Washington D.C. por exemplo, oferece bônus de área de transferência de piso para os centros de

desenvolvimento que incorporam certas feições tais como: venda a varejo, usos relacionados com arte e teatros.

8) *Capacidade de Infra-estrutura*: Programas que limitam o desenvolvimento dentro de um distrito de planejamento no sentido de manter futuro desenvolvimento da opressiva capacidade do sistema de transporte ou outro sistema de serviço público. Usando TDRs, as propriedades podem mudar o desenvolvimento potencial de um para outro sítio, enquanto mantém especialmente o nível de desenvolvimento que pode ser acomodado pela infra-estrutura planejada.

Tabela 4: Número e Propostas de programas de TDRs nos EUA, 2003

	MidAtlantic (NY, NJ, PA, MD)		California		Florida		Rest of U.S.		Total	
	Total #	% of categ	Total #	% of categ	Total #	% of categ	Total #	% of categ	Total #	% of categ
Geral Ambiental	1	2,6%	1	3,4%	3	17,6%	5	10,0%	10	7,5%
Específico Ambiental	6	15,8%	14	48,3%	11	64,7%	11	22,0%	42	31,3%
Fazendas	18	47,4%	2	6,9%	0	0,0%	3	6,0%	23	17,2%
Ambiental e Fazendas	9	23,7%	0	0,0%	2	11,8%	19	38,0%	30	22,4%
Carater Rural	2	5,3%	1	3,4%	0	0,0%	4	8,0%	7	5,2%
Preservação Histórica	2	5,3%	4	13,8%	1	5,9%	4	8,0%	11	8,2%
Desenho Urbano Revital	0	0,0%	3	10,3%	0	0,0%	4	8,0%	7	5,2%
Capacidade de Infra-estrutura	0	0,0%	4	10,3%	0	0,0%	0	0,0%	4	3,0%
Total (% of total)	38 28,4%		29 21,6%		17 12,7%		50 37,3%		134 100,0%	

Fonte: Pruetz, 2004.

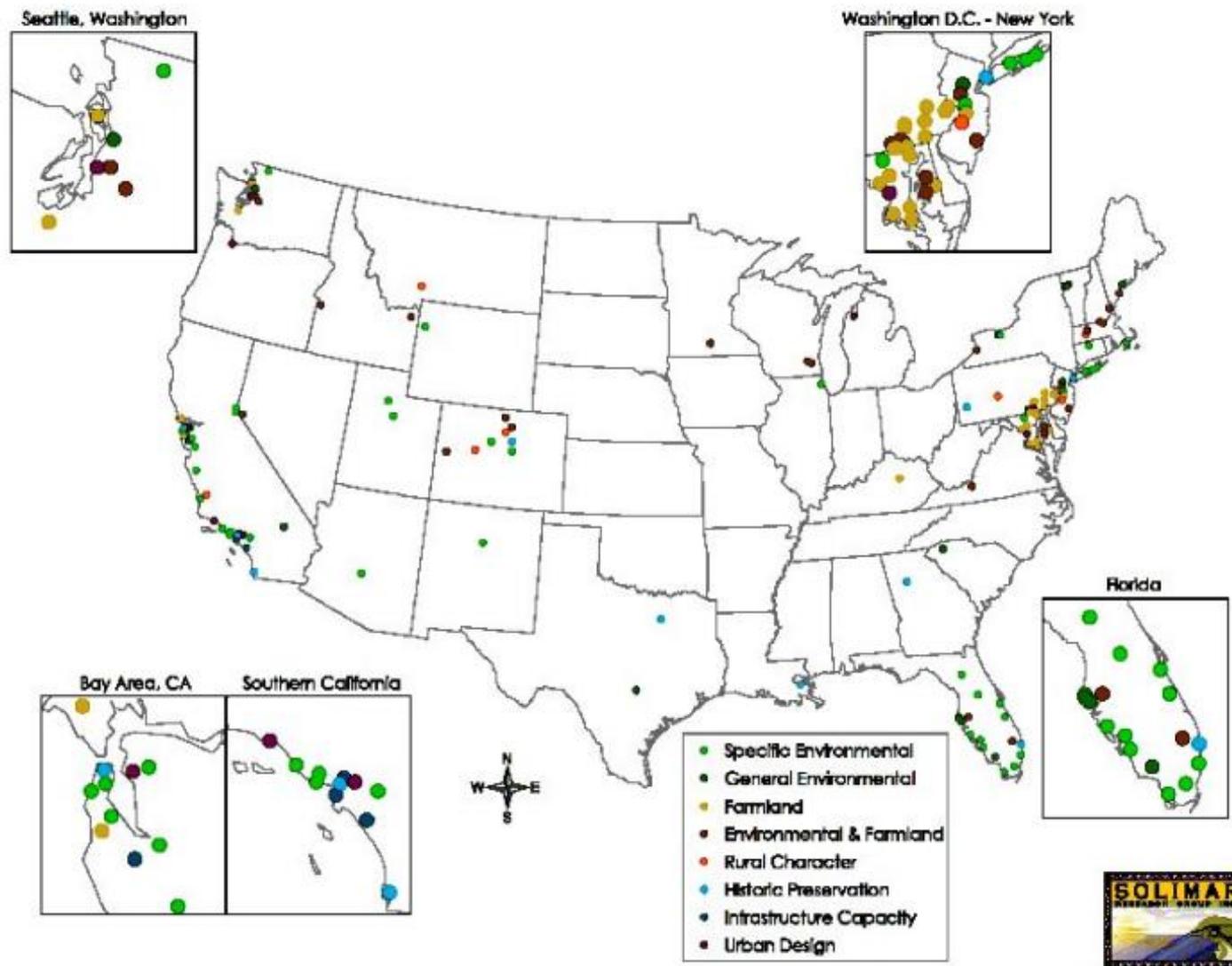


Figura 6: Mapa de TDR por Tipo
 Fonte: Pruetz (2004)

Segundo Pruetz (2004) enquanto 43 dos 134 programas foram catalogados na categoria de “específico ambiental” como apresentado na tabela 4, de fato, essa categoria apresenta uma grande variedade de metas ambientais, incluindo a proteção de espaços abertos, áreas inundáveis e uma grande variedade de outros recursos naturais. Na jurisdição de Carroll County, Maryland – o condado usou o programa TDR para proteger depósitos de pedras subterrâneas que são importantes para a economia local.

Programas TDR são também usados para propostas específicas urbanas. Por exemplo, Denver e uma lista de outras três cidades usam TDR para encorajar a reabilitação bem como a preservação de marcos históricos. Seattle criou um sistema TDR para preservar variadas escalas de edifícios encorajando desenvolvimento de baixa renda, e preservar restaurar marcos históricos bem como preservar conjuntos de baixa renda.

Já Pesadena usou o programa para prover compensação para proprietários que experienciaram reduções no desenvolvimento potencial como um resultado do Plano de Desenho urbano do Centro.

É importante notar que as propostas dos programas TDR variam grandemente de região para região nos EUA. Essa variação é mais bem ilustrada comparando as propostas dos programas nas três mais ativas partes do país Califórnia, Flórida, e estados do médio atlântico (New York, New Jersey, Pensilvânia e Maryland), figura 5.

Nos estados do médio Atlântico, onde a baixa densidade de urbanização na borda metropolitana está se expandindo ao longo de regiões agrícolas mais de 70 por cento de todos os programas tem o foco na preservação de fazendas ou em proteção ambiental ou os dois juntos. Dos 23 programas nacionais focados em fazendas 17 estão localizados em Maryland ou Pensilvânia. Alguns programas focam seus objetivos em específico ambiental; por exemplo, dois programas em Long Island no estado de Nova York focam-se na proteção de lençóis de água nessa região.

A Flórida já apresenta um quadro diferente de como os programas TDR são usados. Em um estado aonde a proteção de lençóis de água, espaços abertos são considerados espaços de alta prioridade. Quase todos os programas são usados para algum tipo de proteção ambiental. Muitos são usados para proteger um recurso ambiental específico. Por exemplo, 4 dos 17 programas da Florida são

primariamente designados para proteger terras úmidas e três deles para proteger recursos costeiros.

A maior parte dos programas TDR não são criados com a proposta expressa de gerir o crescimento da área metropolitana. Preferivelmente são designados para proteger certos tipos de terras que o estado ou governo local concluíram que são importantes preservar - a maior parte usualmente, proteção ambiental ou proteção de fazendas. Esses programas têm como alvo terras que estão na borda metropolitana, mas no percurso do crescimento e se tiverem sucesso irão mudar o crescimento dentro da área urbana existente ou para outra parte da borda metropolitana figura 6.

De acordo com Moore (1999), Renard (2001), Pruetz (2004), o exemplo de Montgomery County (Maryland) é um exemplo notável e interessante por causa de seu tamanho e do tempo que vem sendo desenvolvido. Localizado a noroeste de Maryland (i.e. próximo tanto de Washington D.C. quanto da Virgínia) o município de Montgomery enfrenta o usual problema de proteger áreas de surpreendente beleza natural das pressões do desenvolvimento urbano.

Apesar das normas relativamente rigorosas, de planejamento urbano existentes no local desde o início da década de 1970 e da exigência de que um lote tenha pelo menos 2 ha para que obtenha uma licença de construção, aproximadamente 20% das terras agrícolas do município foram engolidas pelo desenvolvimento urbano entre 1970 e 1980. Isto levou o conselho municipal a elaborar em 1980 um projeto de transferência dos direitos de desenvolvimento como parte dos mecanismos para implementação do Funcional Máster Plan for the Preservation of Agricultural and Rural Open Space (Plano diretor Funcional para preservação do Espaço Aberto Agrícola e Rural), figura 7. A Comissão especial responsável pela execução do projeto (a Maryland National Parks and Planning Commission) decidiu estabelecer uma zona agrícola de transmissão dos direitos ocupando 40.000 ha da principal terra cultivável, onde a densidade permissível de construção de casas foi reduzida de uma moradia por 2ha a uma moradia por 10ha, constituindo a diferença entre as duas os direitos negociáveis.

Apenas umas poucas “zonas receptoras” tinham sido designadas quando o projeto teve início, mas só foram reconhecidas como tais algum tempo depois, sendo dada preferência a zonas com infra-estrutura já implantada a fim de impedir

que a concessão de direitos de desenvolvimento fosse excessivamente influenciada pelas expectativas existentes.

Nesse sentido a designação de zonas receptoras foi o passo decisivo para por o esquema em movimento, justamente com o problema de conceder um direito de desenvolvimento que desse incentivo suficiente. O procedimento era simples uma vez que apenas desenvolvimentos residenciais eram autorizados. A ratio para uma zona transmissora é de um direito de desenvolvimento por 2 ha (não sendo permitida a divisão), independentemente da natureza do terreno. O desmembramento final do desenvolvimento passou a fazer parte das escrituras registradas pelas autoridades administrativas do município. O município criou uma carteira (o fundo de direitos do desenvolvimento) que compra e vende direitos de desenvolvimento. O que dá garantias a empréstimos que se respaldam em direitos de desenvolvimento comercializáveis. De um preço de lançamento de US\$ 3mil, o custo de um direito de desenvolvimento elevou-se para US\$ 10mil a US\$ 20mil. O valor da zona de transmissão é assim de US\$ 0,5/m².

Segundo Renard (2001) o sistema tem funcionado bem. Em fins de 1997, 4.300 dos 4.700 direitos tinham sido transferidos, dando proteção permanente a quase 15.000 ha. O sucesso do plano tornou-se visível quando a conversão de terras cultiváveis baixou significativamente. Embora a média de conversão tenha sido de 1.000 ha por ano antes de 1998, esta foi aproximadamente a área total convertida entre 1980 e 1991.

Uma campanha informativa permanente e a simplicidade dos procedimentos envolvidos foram fatores decisivos para o sucesso no município de Montgomery. Além disso, o procedimento visivelmente tornou mais facilmente aceitas as limitações ao desenvolvimento introduzidas pelo plano. O preço do direito de desenvolvimento transferível (equivalente a US\$ 0,51/m² em zona rural) não era fator decisivo neste processo. O preço, em todo caso, tem-se alterado vagarosamente nos últimos dois anos. No entanto, devido sobretudo à atitude ativa e participativa da Park Commission, ele ajudou a tornar o rigoroso zoneamento mais aceitável.

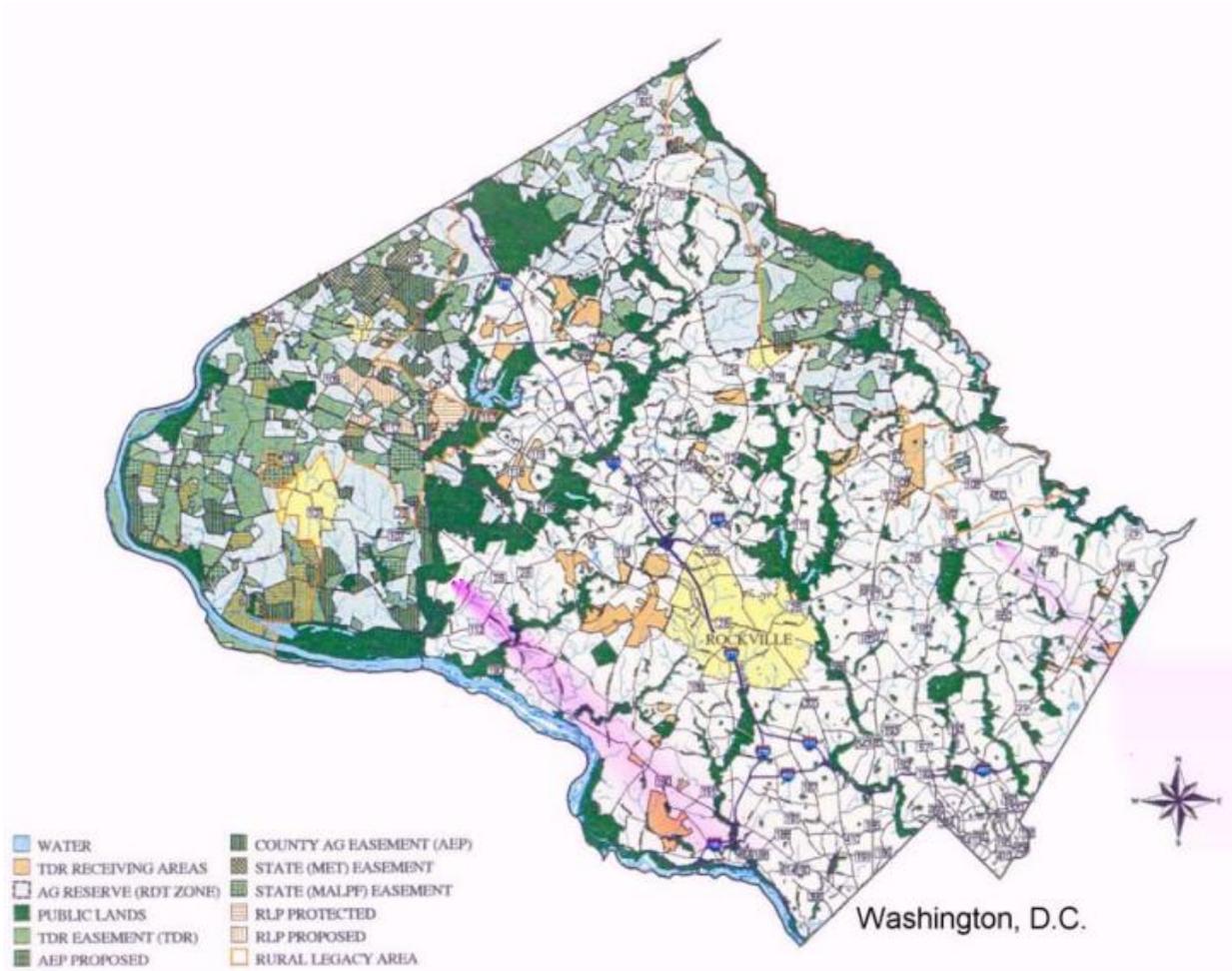


Figura 7: Montgomery County Áreas de Preservação Agrícolas 2000
 Fonte: Pruetz (2004)

Já a Reserva Nacional de Pinelands (New Jersey) consiste em um dos mais importantes exemplos de aplicação do método de comercialização de direitos de desenvolvimento que vem sendo progressivamente implementado no decurso dos últimos vinte anos numa área que abrange quase 4000 Km² ao sul de New Jersey, e é uma das regiões mais populosas dos Estados Unidos situada entre Filadélfia, New York e Atlantic City. Bem próxima de uma grande bacia hidrográfica, ela é também coberta em quase toda a sua extensão por matas e abriga as mais diversas espécies de animais (PRUETZ, 2004)

Pinelands compreende terras rurais e urbanas. Abarca parte de sete condados, e cinquenta e três municipalidades ou setores delas. Localizado no plano costeiro exterior a topografia da região é plana. Seus terrenos arenosos são pobres em nutrientes e ácidos e estão sobre um dos aquíferos mais puros dos Estados Unidos. Cerca de 25% da região é terreno pantanoso de água doce, dentro do qual

pode encontrar-se 80% das espécies de flora e fauna raras e em perigo de extinção de Pinelands. O resto está composto de bosques em lugares elevados, terrenos agrícolas, pequenos povoados e comunidades desenvolvidas em aproximadamente 10% da região- estas últimas em sua maior parte na periferia (MOORE, 1999).

Pinelands está a menos de duas horas (por veículo) do sul da cidade de New York, a três horas do norte de Washington, D.C. a trinta minutos do leste de Filadélfia. Constitui o maior espaço aberto da costa do meio Atlântico entre Boston (Massachusetts) e Richmond (Virgínia). O rico mosaico de cerros, pântanos e ambientes aquáticos de Pinelands e seu espaço aberto contínuo é verdadeiramente uma anomalia em New Jersey, o estado mais urbanizado dos Estados Unidos. Ademais é uma área de vegetação única com um dos maiores bosques de pinhos pígmeos do mundo. Quase um terço da região é de propriedade pública, em sua maioria de parques do Estado, bosques e áreas de vida silvestre. O resto é de propriedade privada de milhares de particulares e entidades corporativas.

A agricultura tanto convencional como especializada, é uma atividade econômica importante da região. Na parte central se produzem arandanos e *cranberries*, enquanto que em outros lugares se mantém ainda a agricultura de cultivo em fita (row crop) que data da época em que New Jersey obteve reputação de Estado Jardim. New Jersey está entre os principais produtores de arandanos e *cranberries* da nação e virtualmente toda a produção do estado tem lugar nas granjas de pinelands.

Foi com a declarada intenção de proteger o ambiente que o Congresso americano decidiu em 1978, criar a Reserva Nacional de Pinelands. O congresso solicitou ao governador de New Jersey que nomeasse uma comissão especial de planejamento que impusesse uma moratória ao desenvolvimento da zona, enquanto se elaborava uma lei de desenvolvimento. O plano recentemente adotado dentro desse quadro - o Comprehensive Management Plan (plano de gerenciamento global) foi aprovado em novembro de 1980.

A natureza excepcional da política de preservação aplicada a esta importante área é digna de registro. Primeiro, foi feita a elaboração de um plano, sendo a transferência de direitos de desenvolvimento apenas um instrumento visando sua aplicação. Ele compreendia um zoneamento bastante rigoroso, no qual áreas de terra (e lençóis de água) foram divididas em dez categorias, ficando algumas zonas declaradas fechadas ao desenvolvimento, mas capacitadas a transmitir os direitos

de desenvolvimento, outras sendo classificadas como zonas receptoras, nas quais o desenvolvimento era permitido, mas sujeito à compra de direitos dos proprietários em zonas transmissoras, figura 8.

A dinâmica do processo é a seguinte: a cota destinada a cada terreno é determinada com base em inúmeros critérios (locação, tipo de terreno, uso passado e presente, existência de edificação ou não e o método de aquisição da terra). Terras agrícolas e áreas destinadas à preservação devido sua notável beleza natural, interesse de sua flora e fauna e necessidade de proteção do reservatório (que é significativamente grande, com mais de 60 milhões de metros cúbicos de água), estão classificadas como zonas transmissoras que podem receber créditos de desenvolvimento escalonado, quinze dos quais estão sujeitos a mudança. Quatro créditos são exigidos para obter a licença de construir uma casa (i.e receber um DC ou crédito de desenvolvimento).

No centro mesmo da área de preservação (18.000 ha), onde o desenvolvimento está muito limitado, um crédito de desenvolvimento é concedido para cada 16 ha; um para cada 8 ha em uma zona agrícola e um para cada 12 ha em áreas irrigadas. Esses parâmetros básicos são ajustados para levar em conta vários fatores.

As zonas receptoras em geral se situam na periferia, cobrem uma área de 32.000 ha e tem o desenvolvimento potencial de 126 mil construções, ou aproximadamente o dobro do que é possível nas zonas transmissoras.

O processo inicial de distribuição foi claramente uma questão chave e foi levado a cabo pela Comissão Pinelands de New Jersey. Foi estabelecido inicialmente um preço de lançamento de US\$ 10 mil por crédito, mas as primeiras transações rapidamente o elevaram a um preço de mercado muito mais alto. O preço de venda de um crédito em 1996 era de cerca US\$ 20 mil; os créditos recebidos pelos proprietários na zona rural eram assim de mais ou menos US\$ 1/m². Uma vez expurgada de seus créditos de desenvolvimento a “terra transmissora” era definitivamente fechada ao desenvolvimento.

A partir de 1980 o sistema vem sendo gerenciado por dois órgãos o Pinelands Development Credit Bank (ou Banco de Pinelands) pelo estado e (por parte do principal município envolvido) o Burlington Exchange. Este último compra créditos só no município de Burlington, mas pode revendê-los em qualquer lugar da zona. No período de 1981-1996 somente 6.000 ha dos 65.000 ha em vias de fechamento ao

desenvolvimento foram de fato fechados, e 4 mil das 26 mil casas planejadas foram construídas.

Do ponto de vista quantitativo, os objetivos originais do não foram de maneira alguma postos em prática. O que não impede que o projeto tenha um planejamento de longo prazo, e que o limite último final estipulado no número de créditos de desenvolvimento justifique a duração do processo.

Este é o mais amplo e mais completo exemplo até o momento. O projeto de direitos negociáveis aí desempenhou sua parte, mesmo que menor, mas nem por isso deixando de ser uma ferramenta educacional para promover a aceitação de um notável esforço de planejamento feito pela Comissão Pinelands. Ele tem sido acompanhado de forte ênfase quanto à propriedade pública de zonas biologicamente ricas. Até o momento elas abrangem 170.000 ha, mas cobrirão 200.000 ha.

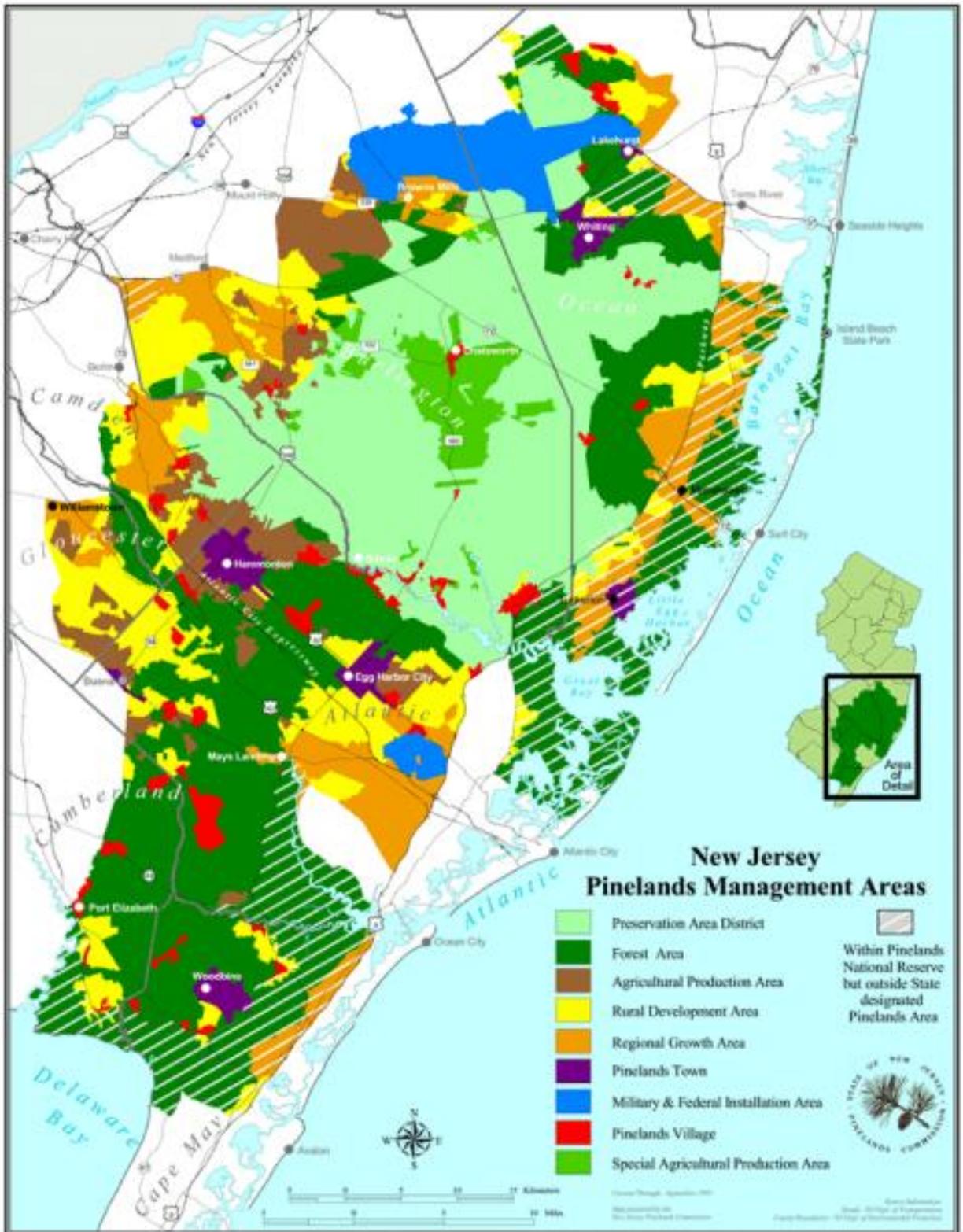


Figura 8: New Jersey Pinelands Áreas de Gestão , 1999
 Fonte: Pruetz (2004)

No entanto, de acordo com Renard (2001), Lake Tahoe é, sem dúvida, o exemplo mais conhecido, não só devido ao seu método de gerenciamento do solo como também porque as margens deste lago natural de 80.000 ha de águas cristalinas são surpreendentemente belas e, naturalmente, muito procuradas, situando-se na linha divisória entre os estados de Nevada e Califórnia, figura 9.

A zona em conjunto é gerenciada por uma agência especial, a Tahoe Regional Planning Agency (2008)- Agência de Planejamento Regional de Tahoe),(TRPA) responsável pelo planejamento e pela emissão de licenças de desenvolvimento. Sob as pressões conflitantes de proprietários ansiosos por ver crescer o valor de suas terras e moradores esperançosos de ver o desenvolvimento limitado, e confrontados com as limitações de recursos hídricos, a TRPA começou (em meados de 1980) a fazer uso de um sistema de direitos negociáveis com algumas características muito especiais, ligadas aos recursos hídricos (JOHNSTON, R.A. et. MADISON, M. 1997)

O direito de negociação no caso é o “coeficiente de área construída” que é a superfície da área de um lote que pode ser construída. Os direitos transferíveis concedidos a cada lote são determinados com base em um cálculo de sensibilidade ecológica, produzido por um conjunto de oito fatores interligados ao tipo de solo, declividade, características hidrológicas, situação em relação ao sol e o vento etc.

Este sistema de avaliação do lote (IPES, Individual Parcel Evaluation System- Sistema parcelado de Avaliação Singular) foi estabelecido após um prolongado debate público. O processo de avaliação é realizado por uma equipe de três membros (um geólogo, um hidrologista e em especialista em planejamento urbano) e conclui-se atribuindo um fator a cada lote do qual o coeficiente de área construída pode ser derivado. Desde a introdução do sistema de avaliação em 1989 cerca de 12 mil lotes já foram assim avaliados.

Pelas transferências de áreas construídas pode-se ver que os preços são mais altos em Nevada (US\$ 85 para US\$ 5.10/m²) do que a Califórnia (US\$ 50 para 80m²). Embora o sistema seja bastante complexo, ele está razoavelmente bem desenvolvido, com a avaliação levando de seis a oito semanas e a própria transferência levando de duas a três semanas. O mercado de edificações transferíveis é gerenciado por órgão especial, o Califórnia Tahoe Conservancy. O Land Coverage Bank oferece uma reserva de caixa para a compra e restauração de

locais degradados, bem como para a compra e venda de direitos de edificação do terreno. Em fins de 1995, quase quatrocentas transferências já tinham sido feitas.

O projeto Lake Tahoe defronta-se com um problema específico. Como o fator limitante são os recursos hídricos, os direitos totais ora concedidos representam mais ou menos o limite final ao desenvolvimento da área em torno do lago.

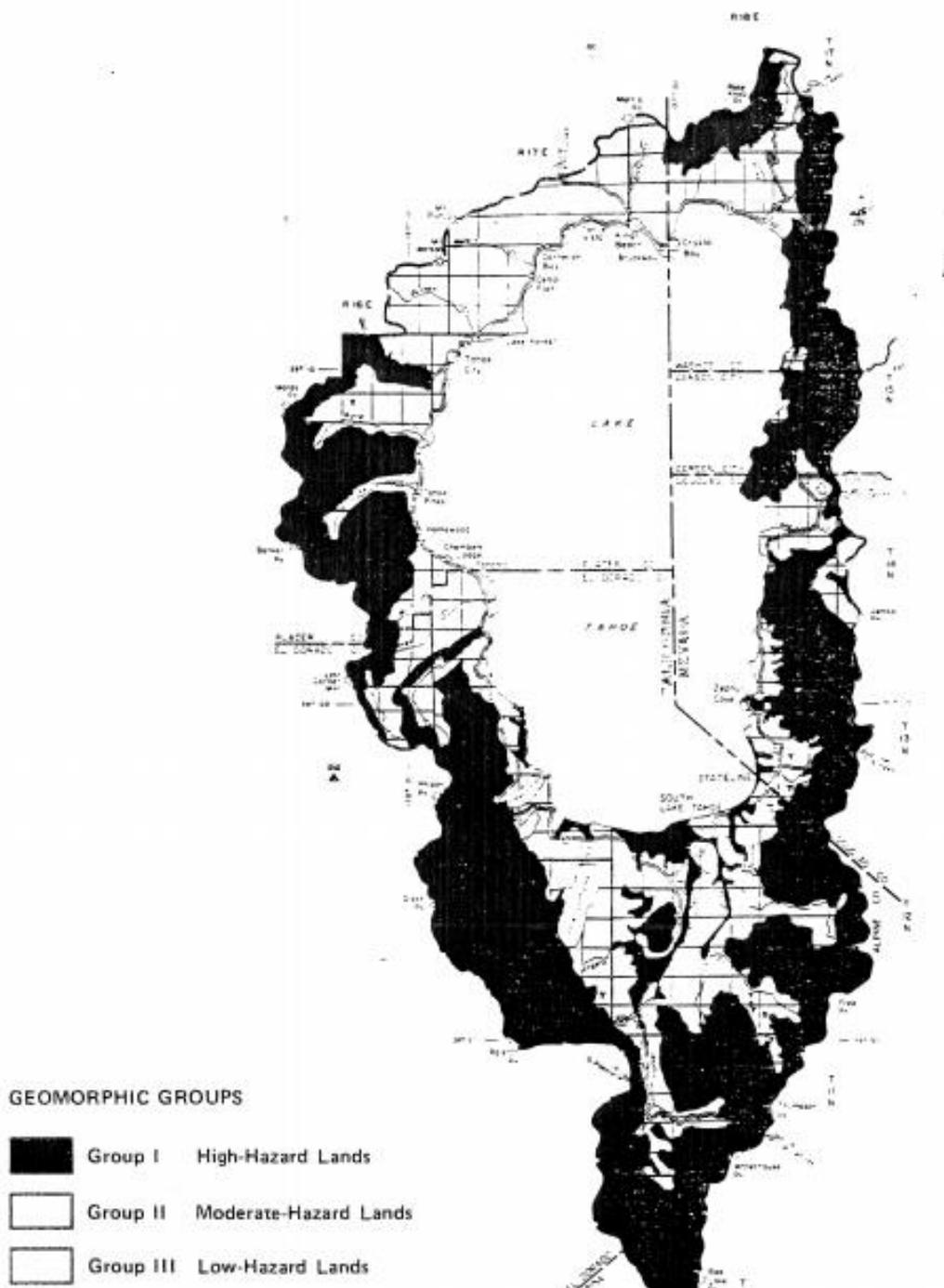


Figura 9: Bacia do Lake Tahoe
Fonte: BAILEY, 1974

5.3.5.3 Programas TDR na França

De acordo com Renard (2001) embora a lei permita a transferência do coeficiente de uso do solo esteja em vigor há 23 anos, são ainda poucos os exemplos da prática. Os detalhes abaixo configuram os cinco exemplos mais recentes, Taninges: o Planalto de Plaz de Lys, O Grand Dornand (I Laute Cavale), Lourmarin, Les Gets, La Clusaz, localizados nos Alpes franceses e no sul da França.

No caso de Taninges: o planalto de Plaz de Lys, a tarefa foi de gerenciar e organizar o desenvolvimento de um altiplano ligeiramente ondulado, de altitude de 1600 e 2000 m, no qual a expansão dos esportes de inverno, sobretudo da esquiagem transnacional, levaria à construção de uma estrada que tornasse o planalto acessível ao tráfego de automóveis.

Para impedir o desenvolvimento ao acaso foi traçado um plano de desenvolvimento antes de a estrada ser construída, dividindo o platô como um todo (zona a ser preservada devido à qualidade da paisagem), em zonas “transmissoras” de direitos de desenvolvimento (em geral acordado um direito de transferência de 0.035) e “zonas receptoras”, em que o desenvolvimento era permissível, com direitos de desenvolvimento variando de 0.10 e 0.30, cujos proprietários teriam licença de construir desde que tivessem adquirido direitos adicionais de proprietários de zonas transmissoras Deve-se assinalar que para a comunidade que era dona de terras em uma zona transmissora, foi concedido uma cota de área de solo (COS – floor área ratio) de 0.10.

Para dar um exemplo, o proprietário de um lote de terreno de 7000m² em uma zona receptora de densidade de 0.20ha, sendo sua habilitação 0.035, precisa de uma área de superfície disponível ao desenvolvimento de 7000×0.035 , ou seja 245 “ pontos”. A fim de construí-la na densidade autorizada de 0.20, o investidor precisa de 7000×0.20 , ou seja, 400 pontos, e tem, portanto de comprar 1155 pontos, que devem vir de $1155 / 0.035$ ou 33000 m² de terra, que ficarão permanentemente fechadas ao desenvolvimento.

O sistema tem funcionado bastante bem. Cabe assinalar que a comunidade está maciçamente envolvida na operação. Na verdade, foi ela que deu início ao próprio movimento, realizando a transferência inicial entre dois lotes que pertenciam a comunidade. Os mercados privados estão atentos, levando o piso a preços entre 300 FF a 500FF / m² antes do início dos trabalhos. A compensação paga a

proprietários na zona transmissora, cuja terra se tornou definitivamente fechada ao desenvolvimento, veio para 10 – 17 FF /m². Embora não seja negligenciável, esta soma representa apenas uma fração do valor do solo para construção na zona. Além disso, o valor tem permanecido inalterado ou tem mesmo caído no decorrer dos últimos anos.

Já o Grand Dornand (I laute Cavale) que é um local de esportes de inverno, vizinho à cidade de Annecy, vem usando direitos de transferência do desenvolvimento nos últimos dezoito anos. A prática se aplica apenas em uma zona regulamentada e não tem gerado dificuldades maiores.

A fim de promover o total uso dos direitos de desenvolvimento na zona receptora, as normas de planejamento do uso do solo recentemente tornaram obrigatório, em qualquer projeto, transferir pelo menos 50% de todos os direitos de desenvolvimento usáveis na zona. O que não só oferece um incentivo a que o desenvolvimento urbano esteja sujeito às finalidades do plano de uso do solo, como é também um meio de “estocar” direitos de desenvolvimento sobre as terras receptoras, evitando ter de relançar a procedimento se o projeto vier a ser futuramente ampliado.

A tabela 5, abaixo mostra o número de transferências feitas desde que o processo se iniciou.

Tabela 5: Número de transferências feitas em Grand Dornand

Anos	Novas Construções
1985	2
1986	3
1987	5
1988	1
1989	2
1990	0
1991	3
1992	1
1993	0
1994	3
1995	2
1996	3
1997	0
Total	75

Fonte: RENARD, 2001.

Em Lourmarin a situação na comunidade é bem diferente, em suas origens, em sua prática e nas conclusões a que conduz. É uma área atrativa no Vancluse, cuja terra já está sendo fragmentada por casas.

O processo deslançado em 1970 por uma municipalidade resoluta incluía áreas agrícolas em zonas transmissoras, o que deu origem a uma duradoura disputa com as autoridades de desenvolvimento urbano, as quais se mantinham pouco entusiasmadas. Porém esta funcionou bem, sob forte liderança da municipalidade, que mantém o “mercado” de direitos de desenvolvimento.

Uma troca de direitos de desenvolvimento tem sido estabelecida, gerenciada pelo gabinete do prefeito e pelo tabelião do local. Atualmente cerca de $\frac{3}{4}$ da densidade habitacional prevista para a zona receptora foram usados. Porém o preço dos direitos de transferência está relativamente estacionário em FF, 15 mil a 20 mil por 50 m² de terreno, nos locais em que há permissão de construir. Como a densidade concedida à zona transmissora é de 50 m² é de 50 m² por hectare, os direitos de desenvolvimento por hectare, os direitos de desenvolvimento custarão FF 1.5 a FF 2 por m² de solo edificável, o que de modo algum preenche a distancia entre o preço da terra cultivável e o terreno aedificandi, mas, como diz o prefeito, tem dado algum alívio a proprietários na área de preservação fechada ao desenvolvimento.

Outro exemplo do que pode ser feito por uma pequena comunidade montanhosa, em condições que a Comuna considera satisfatórias é Les Gets. O plano de desenvolvimento urbano indicou um número relativamente grande de zonas transmissoras e concedeu um direito de desenvolvimento equivalente à densidade de 0.05, sendo a ratio de direitos de desenvolvimento de 1/3 para a zona receptora e 2/3 para a zona transmissora.

O processo demorou a começar. Muitas vezes uma transferência não levou a qualquer resultado e o número de transações permanece diminuto (vinte a trinta por ano), embora representando quase 50% de todo mercado. O preço dos direitos de desenvolvimento, depois de uma alta relativamente rápida (a FF 50 por m² de terreno na zona transmissora) tendeu a estagnar ou até a cair nos últimos anos em qualquer circunstância, e o nível é baixo em relação ao preço do terreno edificável. (FF 250 a 400 m²).

Dois comentários suscitam o experimento de Les Gets. Primeiro, o processo inicialmente teve dificuldades em fazer corresponder a oferta à procura por direitos

de desenvolvimento. Uma solução pragmática foi encontrada: os tabeliães, que na França são “funcionários ministeriais” (funcionários públicos) concordaram em assumir a tarefa de organizar o mercado de direitos de desenvolvimento. Na qualidade de intermediários obrigatórios em todas as transações, eles faziam circular as informações entre os que ponham à venda direitos de desenvolvimento e escolhiam os que se propunham comprá-los. Desempenharam, assim, um papel fundamental na operação desse processo.

O segundo aspecto a ser registrado tem sido o modo com que o mecanismo é visto pelos proprietários. A prática já é de longa duração (20 anos) e habituou os donos de terras fechadas ao desenvolvimento a ver sua terra como tendo um direito de desenvolvimento a ela anexado, seja qual for a destinação final do desenvolvimento. O que introduziu certa rigidez – uma espécie de efeito de retenção nos processos de zoneamento.

Por fim, a Comuna introduziu um incentivo tornando obrigatório que a aquisição de direitos de desenvolvimento se dê nas maiores, e mais atrativas, das zonas reservadas ao desenvolvimento urbano. Este procedimento – que geralmente é visto como satisfatório – ilustra a importância da conexão entre o zoneamento e a técnica de transferência de direitos.

O último exemplo francês, La Clusaz, é um local de esportes de inverno de alto nível. Como tal, está exposto à pressão das forças do mercado fundiário e a elevados preços de terrenos e moradias. A transmissão de direitos de desenvolvimento foi introduzida em 1983, em uma parte da comunidade sob considerável pressão, e na qual tinham sido estabelecidos critérios em relação a certo desenvolvimento.

O plano de desenvolvimento fixou o direito de desenvolvimento em 0.08 para toda a zona. A fim de obter licença de edificação, os proprietários de terrenos na zona receptora tinham que possuir uma área com o excedente de 700m² e comprar direitos de desenvolvimento de proprietários de terras na zona transmissora à razão de 0.14 para 0.22.

❖ Exemplo:

- lote de área edificandi de 800m².
- direito de desenvolvimento existente: $800 \times 0.08 = 64\text{m}^2$ da superfície (floor space).
- aquisição mínima $800 \times 0.14 = 112 \text{ m}^2$ da superfície (floor space).

O investidor tem de liberar de seus direitos de desenvolvimento um lote de 112/ 0.08, ou seja, 1400m² na zona transmissora. As áreas e coeficientes de superfície foram estabelecidos de modo tal a fazer com que a capacidade transmissora iguale a capacidade receptora. O procedimento tem funcionado e tem permitido que proprietários de terras aceitem normas urbanas de desenvolvimento muito diferentes.



Considerando as dificuldades que as municipalidades têm em assegurar a preservação das zonas interesse e proteção ambiental dentro de suas áreas urbanas, identifica-se tanto as experiências de TDR, bem como as experiências brasileiras de Curitiba e Porto Alegre como soluções testadas com sucesso. Dessa forma, escolheu-se esse instrumento como base de um sistema de financiamento para preservação de zonas de interesse ambiental, o qual será apresentado a seguir.

CAPÍTULO VI

6 METODOLOGIA PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS TRANSMISORAS E RECEPTORAS E FORMULAÇÃO DO PROCESSO DE TRANSMISSÃO

Este item apresenta elementos da fundamentação metodológica utilizada no problema de pesquisa. De início, aborda o procedimento metodológico na Área Transmissora do Desenvolvimento, em seguida os procedimentos relacionados com a Área Receptora, sua integração com SIG e algumas técnicas utilizadas no tratamento de dados. Por fim discorre sobre o mecanismo de transmissão; verificação do crescimento na Área Receptora do Desenvolvimento de cenário futuro.

6.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Considerando a cidade como um fenômeno de coordenadas reais, a localização ou posição geográfica de qualquer elemento que compõe a estrutura urbana está necessariamente relacionada com aspectos socioeconômicos e ambientais.

Dessa forma, a análise e o tratamento da problemática aqui apresentada serão relacionados a uma base de dados, na qual *as Unidades de Planejamento* correspondem a áreas onde a regulamentação atua; *Unidades Espaciais* ao espaço produzido e *Unidades geomorfológicas ou Ambientais*, à subdivisão do espaço com homogeneidade em relação a diversos fatores analisados em uma extensão geográfica padrão.

A fim de alcançar os objetivos propostos, os procedimentos metodológicos utilizados nessa pesquisa estão descritos a seguir:

Parte-se da identificação das zonas de preservação ambiental localizadas na área urbana do município; (Pelotas, uma cidade de porte médio, terceiro município do estado do Rio Grande do Sul, com 339.934 habitantes, localizado na encosta do Sudeste será o estudo de caso).

Em um segundo momento, a fim de se identificar as *Áreas Transmissoras do Desenvolvimento*, as mais frágeis do ponto de vista ambiental, de acordo com metodologia da Tahoe Regional Planning Agency (2008) se elaborará um mapa geomorfológico identificando-se assim, as unidades geomorfológicas, (formas de relevo do local). A seguir identificam-se no mapa as áreas consideradas frágeis e relevantes do ponto de vista ambiental especificadas na legislação; nesse caso, corresponderão a banhados, dunas e mata nativa ou as áreas Transmissoras do Desenvolvimento, assim como suas áreas de buffer.

Em uma etapa posterior, para se identificar as *Zonas Receptoras do Desenvolvimento* se avaliará a evolução da área efetivamente urbanizada da zona urbana de Pelotas.

Nesse sentido, o sensoriamento remoto pode ser direcionado para planejamento urbano em função do registro histórico, da disponibilidade de informações atualizadas, visão sinóptica e capacidade de monitoramento espacial e temporal condizentes com o tamanho dos principais núcleos urbanos (LILLESAND; KIEFER, 1994).

A análise será feita através da avaliação das mudanças temporais bem como espaciais visualizadas na pesquisa no período que compreende de 1995 a 2007.

Serão usadas imagens do sensor TM do satélite Landsat 5 de 19 de dezembro de 1995 e de 13 de fevereiro de 2007 da cena correspondente à órbita 221, ponto 82. As imagens serão georreferenciadas e processadas, através do aplicativo ER-Mapper (EARTH, 1995).

O processamento digital de imagens será realizado em função de duas técnicas de avaliação temporal: (1) avaliação de mudanças temporais; (2) classificação não supervisionada envolvendo bandas em datas diferentes.

1. Consiste em sobrepor as imagens para se poder avaliar a diferença refletância dos objetos na superfície terrestre dos diferentes anos de estudo, sendo que se considera a mesma banda em tempos diferentes, por exemplo, a banda 3 de 1995 e de 2007. Assim, segundo a combinação de cores utilizada, são visualizados os setores onde aconteceram ou não modificações.

2. Utiliza diversas bandas sendo que os pixels da imagem são agrupados por semelhança, em função de critérios estatísticos adotados pelo software considerando os diagramas de dispersão das bandas vis a vis.

Porém, para que se possa ter uma avaliação mais aprofundada da área se recorrerá à pesquisa de campo que consiste em identificar os principais crescimentos densificações na imagem do satélite, no mapa de Índices e Usos Zoneamento do atual Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano da cidade de Pelotas, figura (em anexo) e em campo através de fotografias digitais. Esse resultado será cruzado com um mapa do preço do solo dos locais (zonas) amostradas. A análise dos locais e do mapa resultante se identificará a (s) área (s) que por suas características socioeconômicas, morfológicas e de crescimento (verticalização) em si poderão configurar área (s) específicas para espacialização das *áreas receptoras do desenvolvimento*.

A seguir, em uma terceira etapa se identificará a área e preço do solo (glebas e áreas urbanizadas) na *Área Transmissora de Desenvolvimento* (área de preservação mais área de buffer) e se fará sua espacialização através de mapeamento, bem como cálculo do preço total da área a ser transferida.

Já na *Área Receptora de Desenvolvimento* se fará o cálculo da espacialização do percentual da contrapartida Furtado (2007) e pela fórmula:

$$AT \times CA \times Vm2 = \text{Valor da área total desenvolvida} \text{_____} (1)$$

Onde:

AT= Área do terreno

CA= Coeficiente de aproveitamento (diferença entre o coeficiente básico e o máximo)

Vm2= Valor médio do metro quadrado da construção na área receptora

O valor encontrado será multiplicado por 1% a 4% de acordo com o padrão da construção segundo tabela do Sindicato etc (Sinduscon). Os recursos auferidos com a aplicação da outorga serão depositados em um *fundo municipal* específico para preservação ambiental que será gerido pelo conselho do plano diretor.

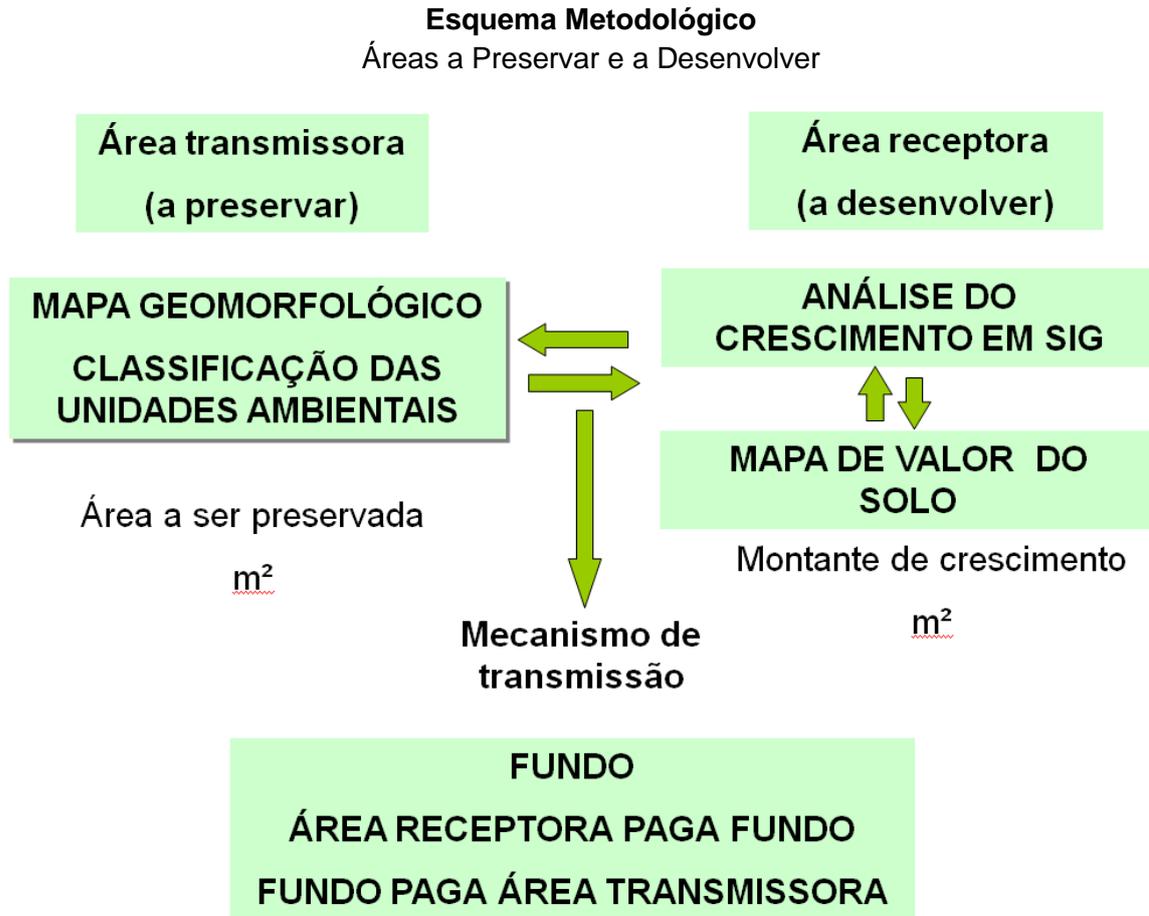


Figura 10: Esquema Metodológico

Para finalizar, se verificará o crescimento da área receptora de desenvolvimento de 1995 a 2007; se fará uma projeção e análise desse crescimento para 10 anos, comparando-se com o quanto terá de ser desenvolvido para preservar a *área transmissora*.

Concluindo, será estabelecido o cenário futuro de desenvolvimento seguindo diretrizes urbanas e de regulamentação, relacionadas ao seguinte: desenvolvimento proposto seguindo a metodologia apresentada: como a zona transmissora do desenvolvimento se apresentaria segundo os critérios metodológicos desenvolvidos.

6.2 PLANEJAMENTO URBANO E SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS

Planejamento pode ser conceituado como um processo contínuo de tomar decisões de forma sistemática com o melhor conhecimento do futuro. Consiste em organizar esforços para efetivar decisões e

avaliar resultados. Segundo Santos (1986), o planejamento é uma ferramenta orientadora do desenvolvimento urbano.

Para ser eficaz, um plano deve compreender quatro etapas principais:

- 1) estudo e análise das condições concretas de determinada cidade, tal como se apresenta aqui e agora;
- 2) proposição de metas desejáveis para o futuro;
- 3) acompanhamento e aplicação das diretrizes e ações recomendadas;
- 4) verificação dos resultados;

Sistemas de suporte às atividades de planejamento e tomada de decisão devem estar embasados em uma clara análise do processo de planejamento adotado e no conhecimento do problema. A informação seria, então, definida como qualquer dado ou conhecimento que reduz as incertezas em planejamento.

Dessa forma, o sistema de informações geográficas (SIG) é uma ferramenta fundamental em planejamento, pois possui a capacidade de manipular funções que representam problemas urbanos. É permitido ao sistema agregar dados de diferentes fontes, imagens de satélite, mapas cadastrais, topográficos etc. Os resultados podem ser apresentados na forma de mapas temáticos, com as informações desejadas. O entendimento do problema e a organização da informação geográfica constituem então, o primeiro passo para a construção de um sistema que represente a realidade de forma consistente.

O uso de geoprocessamento tem-se tornado cada vez mais freqüente para os estudos de impacto ambiental e planejamento urbano e regional. O termo geoprocessamento refere-se a um conjunto de procedimentos, geralmente de natureza computacional, utilizados para a coleta e tratamento de informações espaciais. Dados digitais de diversas fontes podem ser organizados em planos de informação, segundo representações vetoriais, poligonais ou matriciais, que ao serem integrados com auxílio de procedimentos lógicos e matemáticos, produzem novas informações, de utilidade para a tomada de decisões (FILIPPINI ALBA et al. 2007).

Dessa forma, o SIG corresponde, basicamente, a um conjunto de instrumentos capazes de acessar, armazenar, processar, manipular, transformar e visualizar uma grande quantidade de dados espaciais do mundo real, de acordo com um interesse específico. É um modelo de representação do mundo real, podendo servir para diversas análises de resultados, tendências ou antecipações de

planejamento, sendo utilizado também em simulações e revisões de futuras situações de planejamento (BURROUGH, 1986).

Em síntese, a partir de uma realidade complexa, os conteúdos de um banco de dados representam uma visão particular da realidade de forma consistente. Sua relevância se deve a: 1) temas e características representadas (atributos); 2) período de tempo dos fenômenos observados; 3) área de estudo, posição geográfica.

Webster (1993) sugere possíveis contribuições do SIG em planejamento no que se refere a processos *preditivos e prescritivos*.

De acordo com o autor, uma das possibilidades estabelecidas em SIG é a *predição* quanto à demanda para intervenções governamentais, principalmente quando a informação requerida é a de uma visão estática do sistema urbano até algum tempo futuro.

Já a *prescrição* em planejamento se refere principalmente a: 1) mostra de soluções espaciais pela construção de alternativas; 2) checagem no plano ou decisões dessas possíveis soluções espaciais.

Assim, os processos prescritivos podem regular políticas de investimentos. O uso do SIG como ferramenta de construção de um sistema de suporte à decisão em planejamento é apontado como um grande ganho, principalmente pela natureza científica dos vários estágios da tomada de decisão (WEBSTER, 1993).

Sistemas de Suporte à Decisão se referem a formas estruturadas de antecipar o efeito de ações sobre o sistema urbano dentro de um processo dinâmico de planejamento, afastando-o da noção de plano. Desse modo, constituem um conjunto de instrumentos técnicos de suporte àqueles que tomam decisões sobre a transformação da cidade, (técnicos, políticos ou sociedade civil), dando condições de entendimento da extensão e alcance de cada decisão e as possíveis conseqüências sobre a qualidade de vida e funcionamento da cidade. Faz parte de um processo de gestão mais aberta, em que as metas são constantemente reavaliadas.

6.2.1 Dados em geoprocessamento

Todo dado geográfico pode ser reduzido a três conceitos topológicos; o ponto, a linha e a área agregado de um atributo que o descreva. Dessa forma, existem

duas formas de representar espacialmente uma informação em SIG: estruturas raster e vetorial.

A estrutura raster também denominada de varredura representa uma superfície de forma discreta, através de um conjunto ordenado de células. Cada célula é referenciada a um número de linha e coluna (coordenadas) em uma grade e contém o tipo ou valor do atributo mapeado. Um atributo é uma dada variável ou propriedade geográfica. Atributos podem ser expressos em binária, nominal, proporcional ou em intervalo. Nessa estrutura um ponto é representado por uma única célula da grade; uma linha é representada por um conjunto de células vizinhas, alinhadas em uma dada direção e, por fim, uma área ou região, é representada por um aglomerado de células vizinhas (BURROUGH 1986, citado por LEÃO 1997).

Segundo Leão (1997), ao contrário da estrutura raster, a representação vetorial de um objeto assume o espaço como contínuo, permitindo que todas as posições, distâncias e dimensões sejam definidas precisamente. Os objetos também pelas entidades espaciais ponto linha e área. O ponto é um simples par de coordenadas x, y, associado a um atributo ou legenda. A linha pode ser definida como um segmento de reta, ou seja, de coordenadas x, y. As áreas são representadas por polígonos, cujo contorno pode ser descrito através de um conjunto de segmentos de retas com o ponto inicial coincidente com o ponto final e devidamente associados a informações referenciais.

6.2.2 Sistema de Informações Geográficas: Dados de entrada

As principais formas de base de dados em Sistema de Informações Geográficas devem estar em formato digital com dados em estrutura raster ou vetorial. *As imagens orbitais e os mapas digitalizados* são as duas principais formas de base de dados em SIG.

6.2.2.1 As imagens de Sensoriamento Remoto

As imagens de sensoriamento remoto, por sua natureza digital ou discreta, são constituídas por um arranjo de elementos sob a forma de uma malha ou grid. Cada cela desse grid tem sua localização definida em um sistema de coordenadas

tipo *linha e coluna*, representados por “x” e “y”, respectivamente. Por convenção, a origem do grid é sempre o seu canto superior esquerdo. O nome dado a essas celas é **pixel**, derivado do inglês “Picture element”. Para um mesmo sensor remoto cada pixel representa sempre uma área com as mesmas dimensões da superfície da terra (CROSTA, 1992).

De acordo com o autor, cada cela também possui um atributo “z”, que indica o nível de cinza dessa cela, que obviamente vai variar do preto ao branco; esse nível de cinza é conhecido em inglês por DN, de “digital number”. O DN de uma cela representa a intensidade de energia eletromagnética (refletida ou emitida) medida pelo sensor, para a área da superfície da terra correspondente ao tamanho do pixel. Deve ser ressaltado que o DN de um pixel corresponde sempre à média da intensidade da energia refletida ou emitida pelos diferentes materiais presentes nesse pixel.

Uma imagem digital pode então ser vista como uma matriz, de dimensões x linhas por y colunas, com cada elemento possuindo um atributo z (nível de cinza)

Um conceito importante para o entendimento do que seja uma imagem orbital é o de banda espectral. Banda espectral é o intervalo entre dois comprimentos de onda do espectro eletromagnético. O nome da banda espectral geralmente refere-se à região do espectro onde está localizada. Os sensores normalmente adquirem imagens em pelo menos três bandas espectrais a partir das quais se montam as imagens coloridas. Para cada banda espectral é gerada uma imagem P&B. A combinação de três imagens P&B de diferentes bandas, cada uma delas associadas às cores fundamentais (azul, verde e vermelho) gera uma composição colorida, ou uma imagem colorida (BATISTA, 2003).

No que se refere ao processo de formação das cores em uma imagem colorida de acordo com o autor, o vermelho, o verde e o azul são chamados de cores aditivas, que formam todas as cores do espectro. Alterando-se as concentrações de cada uma das cores primárias têm-se todas as demais. Concentrações nulas das três cores aditivas originam o preto, que não é uma cor, mas uma ausência de cor. Concentrações máximas das três cores aditivas formam o branco, que é a soma de todas as cores. Concentrações iguais das três cores aditivas formam tons de cinza. Concentrações diferentes das Três cores formam as demais cores (laranja, marrom, rosa etc...)

A soma de vermelho e verde em concentrações iguais e nada de azul, origina o amarelo. Assim como a soma de vermelho e o azul em concentrações iguais e nada de verde origina o magenta. E por fim, a soma do verde e azul em concentrações iguais e nada de vermelho origina o ciano. O amarelo o magenta e o ciano constituem as cores subtrativas, ou seja o amarelo é a falta do azul; o magenta a falta do verde e o ciano a falta do vermelho. Somando-se as três cores, teremos a falta das três cores aditivas e, portanto, o preto (BATISTA, 2003).

As imagens orbitais (imagens de satélite) correspondem a uma das principais fontes de informação para SIG. Apresentam-se em formato raster, tendo dados codificados em células (pixels) em formato de uma matriz bidimensional contendo simplesmente um valor, número, em cada célula que indica a radiação eletromagnética refletida pela superfície terrestre a uma dada banda do espectro eletromagnético sendo o valor numérico de cada pixel é uma média das refletâncias dos diferentes alvos existentes dentro de uma área do pixel.

As imagens LANDSAT, por exemplo, possuem pixels de 30 por 30 metros¹. As imagens são recolhidas pelo sensor TM que recolhe dados digitais em sete bandas, que correspondem a faixas espectrais.

Dessa forma, o sensoriamento remoto, as ciências computacionais, a estatística e os conhecimentos de campo são utilizados para transformar refletância em dados possíveis de interpretação, reconhecimento de padrões de classificação já que esses dados não estão originalmente na forma de pontos, linhas e áreas representando feições da superfície terrestre.

A tabela 6 abaixo, identifica as 7 bandas espectrais, sua faixa espectral a as aplicações segundo Pohmann citado por Leão, (1997).

¹ Weng (2007) argumenta que os resultados da análise métrica são dependentes do tamanho da célula. O tamanho de 25 m é considerado por ele mais conveniente em comparação com pixels de 10 e 50 m. Um pixel de 25 m retém mais detalhes do padrão de paisagem que os de 50 m, ao mesmo tempo em que evita o ruído do padrão de paisagem capturado por pixels menores, especialmente em áreas urbanas.

Tabela 6 – Principais aplicações das Bandas Espectrais do Sensor TM.

BANDA	FAIXA ESPECTRAL (m)	APLICAÇÕES
1	0.45 – 0.52	Mapeamento de águas costeiras, diferenciação entre solo e vegetação, diferenciação entre vegetação conífera e decídua.
2	0.52 – 0.60	Reflectância de vegetação verde sadia.
3	0.63 – 0.69	Absorção da clorofila, diferenciação de espécies vegetais.
4	0.76 – 0.90	Levantamento de biomassa, delineamento de corpos d'água.
5	1.55 – 1,75	Medida de umidade de vegetação, diferenciação entre nuvens e neve.
6	10.40 – 12.50	Mapeamento do estresse térmico em plantas e outros mapeamentos térmicos.
7	2.08 – 2.35	Mapeamento hidrotermal.

Fonte: Pehmann citado por Leão (1997).

Segundo o autor, as bandas 1, 2 e 3 são as mais indicadas para estudos urbanos sendo a 3 a mais específica. Nesse sentido, são várias as aplicações das imagens orbitais multiespectrais em estudos urbanos: (a) ter uma visão atualizada da distribuição espacial urbana podendo detectar conflitos entre as metas de desenvolvimento urbano programado e aspectos da organização territorial; (b) identificação com rapidez da distribuição da rede viária rural e intermunicipal e conseqüente avaliação das ligações entre os núcleos urbanos, e análise das tendências de expansão da rede; (c) monitoramento do crescimento urbano e suas respectivas taxas, bem como atualização dos limites da mancha urbana e identificação dos vetores de crescimento.

6.2.2.2 Mapas digitalizados

Os mapas digitalizados consistem em feições espaciais com formato digital. A passagem de informações é feita por meio eletrônico ou eletromagnético. Os elementos georreferenciados podem ser sobrepostos a imagens de satélite também georreferenciadas, bem como ser convertidos em formato raster.

6.2.3 Dados espaciais em geoprocessamento e sua manipulação

A manipulação de dados espaciais objetiva obter novas informações com base na transformação ou combinação das bases de dados de entrada originais. São inúmeros os recursos em Sistemas de informações geográficas que possibilitam

a manipulação de dados. No entanto, aqui serão descritos apenas os recursos utilizados na metodologia apresentada nessa pesquisa.

6.2.3.1 Georeferenciamento de imagens

O processo de georeferenciamento de imagens segundo Burrough (1986) pode ser feito de duas maneiras: identificando-se os valores das coordenadas reais em um mapa impresso, identificando pontos facilmente identificáveis na imagem digital; ou indo-se a campo em determinados pontos também facilmente identificáveis na imagem identificando as coordenadas com o auxílio de um GPS (receptor para rastreamento de sinais de satélite do Sistema de Posicionamento Global)

De acordo com Leão (1997) o georeferenciamento permite que camadas de dados espaciais possam ser sobrepostas e combinadas, pois cada célula em cada camada possui a mesma posição geográfica. Além disso, o georeferenciamento de imagens possibilita que cálculos de perímetro ou área de polígonos, bem como a distancia entre pontos em uma imagem corresponda ao valor real dessas variáveis.

6.2.3.2 Classificação de imagens

Um dos principais objetivos do Sensoriamento Remoto é o de distinguir entre e identificar as composições de diferentes materiais superficiais sejam eles tipos de vegetação, padrões de uso do solo, rochas e outros. Essa distinção e identificação torna-se possível devido ao fato dos materiais superficiais terem comportamentos específicos ao longo do espectro eletromagnético, comportamentos esses que podem, portanto ser usados para identificá-los (CROSTA,1992).

Segundo o autor, a classificação automática de imagens multiespectrais de sensoriamento remoto diz respeito à associar um pixel da imagem a um rótulo descrevendo um objeto real (vegetação, solo etc...) Dessa forma, os valores numéricos (DNs) associados a cada pixel, são identificados em termos de um tipo de cobertura da superfície terrestre imageada (água, tipo de vegetação, de solo, de rocha, etc...

Métodos de classificação de imagens consistem em reduzir a quantidade de dados existentes nas imagens orbitais originais, através da constituição de classes,

a uma dimensão passível de compreensão, interpretação e visualização (LILLESAND & KIEFER, 1994; JENSEN, 1996). São dois os tipos básicos: a classificação não-supervisionada e a classificação supervisionada

Na classificação supervisionada é necessário que o usuário conheça alguma coisa da área a ser classificada, antes de iniciar o processo. Idealmente deveriam haver locais específicos dentro da área a ser classificada onde as observações de campo tivessem sido efetuadas durante a passagem do satélite para adquirir a imagem. Esse tipo de observação é conhecido como verdade terrestre (ground truth). Essas áreas podem então ser usadas como um padrão de comparação, com a qual todos os pixels desconhecidos da imagem serão comparados para decidir a qual classe pertence. Essa situação ideal na maioria das vezes não é possível, sendo necessário fazer certas inferências sobre as classes superficiais (CROSTA, 1992).

De acordo com o autor, uma área da imagem que o usuário identifica como representando uma das classes é chamada área (s) de treinamento que são identificadas diretamente sobre a imagem, no monitor de vídeo do sistema de processamento de imagens. Todos os pixels dentro de uma área de treinamento para uma dada classe constituem o chamado conjunto de treinamento. Geralmente, a precisão da classificação aumenta com o número de bandas usadas, mas por outro lado, os cálculos necessários à classificação se tornam demorados e complexos.

Existe uma variedade de métodos através dos quais os pixels desconhecidos podem ser comparados com os pixels do conjunto de treinamento. Em cada caso, o produto final é uma imagem classificada representando então um mapa temático. Esta é na verdade uma imagem comum, em cima da qual os pixels atribuídos a cada classe são exibidos em cores ou tons de cinza. Normalmente a classificação é feita em cima de três ou mais bandas espectrais, fazendo uso do poder de discriminação adicional que elas oferecem.

Os métodos mais comuns de classificação de imagens de SR são: paralelepípedo, distância mínima e máxima verossimilhança.

Já a classificação não-supervisionada baseia-se no princípio de que o computador (na realidade o software usado) é capaz de identificar por si só as classes dentro de um conjunto de dados.

O primeiro passo na análise não-supervisionada é a realização de uma análise de agrupamento, utilizado para tal, técnicas matemáticas padrão. Através dessa análise, as nuvens de dados são identificadas no espaço de atributos. Uma vez feita essa análise, uma decisão deve ser tomada em relação às quais concentrações devem ser tratadas como grupos separados. A melhor maneira de fazer isso é aceitar apenas aquelas cujos picos ultrapassam certo limiar. Ou ainda melhor, deve-se medir a altura dos picos em relação às depressões adjacentes aceitando aqueles picos cuja altura ultrapasse um determinado limiar.

Para concluir, mesmo na classificação não-supervisionada um certo grau de interação com o usuário é essencial pelo menos na decisão de qual o valor do limiar a ser usado. O limiar mais efetivo pode ser decidido com base em listagens fornecidas pelo computador, contendo a média para cada classe para diversos limiares, ou através da aplicação de classificações tentativas com limiares diversos em pequenas áreas de teste (CROSTA, 1992).

6.2.3.3 Sobreposição de camadas de dados

A sobreposição de camada de dados é a operação mais utilizada em geoprocessamento, possuindo diferenciados níveis de complexidade, desde operações aritméticas simples, até a utilização de funções complexas (LEÃO, 1997).

Segundo a autora, no caso de dados em estrutura raster, cada célula na grade bidimensional pode ter apenas um número, ou seja, um atributo, de modo que diferentes características devem ser representadas por camadas separadas de dados. A sobreposição de várias camadas de dados e a utilização de cálculos matemáticos entre essas camadas é um dos processos de manipulação e transformação dos dados originais para gerar como resultado novos atributos em uma matriz multidimensional.

CAPÍTULO VII

7 ESTUDO DE CASO

Este capítulo objetiva testar a validade e a aplicabilidade do discurso teórico e da metodologia formulados no presente estudo; o desenvolvimento de metodologia referente ao planejamento e gestão do uso do solo em áreas de preservação de recursos naturais pertencentes às cidades. Inicialmente será apresentada uma conceituação geral das áreas de interesse e proteção ambiental urbanas, o objeto de estudo; Pelotas e a *Zona de Interesse e Proteção Ambiental Leste* e sua relação com as leis 2565 / 80 e 5502 / 08, Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano de 1980 e 2008 respectivamente. Tal escolha justifica-se por constituir área que apresenta pressão da urbanização e formas explícitas de conflitos na ocupação do solo, relacionadas com aspectos ambientais e socioeconômicos.

7.1 IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

7.1.1 As áreas de Interesse e proteção ambiental (urbanas)

Correspondem a áreas definidas pelos estados e municípios em decreto, sempre que a urbanização possa colocar em risco, mananciais, patrimônio cultural, histórico, paisagístico, arqueológico, bem cultural ou ambiental. As áreas de Interesse e Proteção Ambiental Urbana ou, áreas de Interesse Especial, não substituem outras unidades ou espaços já criados nem neles interferem, unicamente limitam a competência municipal para a aprovação de parcelamento do solo para garantir a proteção aos bens do patrimônio cultural e ambiental existente. Elas não possuem administração com regime de proteção próprio. Trata-se apenas da criação pelos estados e municípios de um espaço territorial que tem limitações para

loteamento e desmembramento: consiste na criação de uma zona protegida (MARES DE SOUSA, 1993).

7.1.2 Escolha da área de estudo

A cidade de Pelotas foi escolhida como área de teste, tendo em vista que a tornam adequada para esse estudo, pois:

- a) é uma cidade de médio porte, localizada na zona sul do estado do Rio Grande do Sul ;
- b) é uma cidade que possui dentro do perímetro urbano áreas de preservação do patrimônio natural;
- c) a área de proteção e interesse ambiental leste apresenta pressão da urbanização e formas explícitas de conflitos na ocupação do solo;
- d) a cidade não dispõe de metodologia referente ao planejamento e gestão do uso do solo em áreas de preservação de recursos naturais.
- e) Existe a disponibilidade de dados requeridos para a aplicação da metodologia para o caso da cidade de Pelotas.

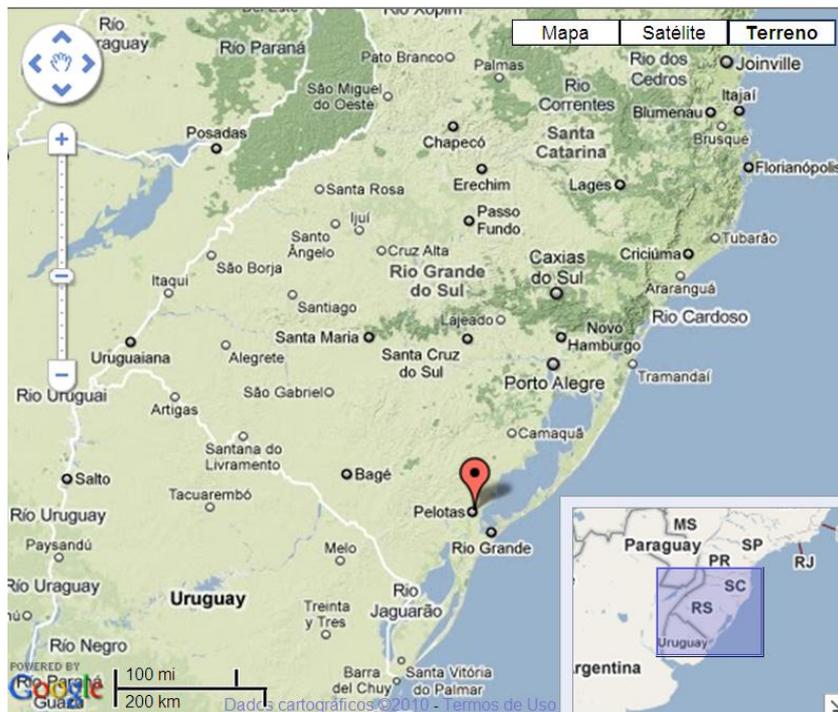


Figura 11: Localização geográfica do município de Pelotas
Fonte: FEE

7.1.3 Pelotas – As zonas de Interesse e Proteção Ambiental nas leis 2565 / 80 e 5502/08

7.1.3.1 As zonas de Interesse e Proteção Ambiental na lei 2665/80

As zonas de Interesse e Proteção Ambiental da cidade de Pelotas, instituídas a partir da Lei 6525/80, ocupam uma área de 4216,5 ha e possuem uma população de 10.983 habitantes. Correspondem a áreas distintas, localizadas a leste, oeste, noroeste e sul da cidade, na planície costeira do estado do Rio grande do Sul. Com exceção das faixas marginais a cursos de água, essas zonas fazem parte da franja de terra destinada à expansão, compreendendo áreas de transição ou periurbanas. A figura 12 apresenta o mapa de zoneamento da cidade de Pelotas na lei 6525/80, II Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano.

A lei 2665 / 80 no item “Controle do uso da ocupação do solo”, Capítulo 1, o município implementa um sistema de controle ambiental, com vistas a preservar o patrimônio natural e cultural. Para esses efeitos, classifica em relação ao ambiente natural:

- I - Zonas de Preservação Paisagística Natural (ZPPN);
- II - Zonas de Preservação Permanente Legal (ZPPL);
- III - Zona de Preservação Permanente Ecológica (ZPPE).

O artigo 15 assim caracteriza as ZPPNs: “Serão consideradas *Zonas de Preservação Paisagística Natural* aquelas destinadas à preservação dos atributos biofísicos significativos da área, em razão de sua localização, estrutura fisiográfica ou funções de proteção à paisagem e à saúde ambiental”. Essas áreas ficam sujeitas a regime urbanístico especial, definido pelo município caso a caso.

O artigo 16 institui as *Zonas de Preservação Permanente Legal* (ZPPLs), na forma do Código Florestal (Lei 4771/65) nas quais fica proibido o parcelamento e a edificação, ocupadas por florestas e demais formas de vegetação natural situadas ao longo dos rios, lagoas nascentes, topos de morros e serras, nas restingas como fixadora de dunas. O plano as institui como:

1. a faixa marginal ao canal São Gonçalo na largura de 100 m;
2. a faixa marginal ao arroio Pelotas na largura de 50 m;
3. a faixa marginal à Lagoa dos Patos com 100 m de largura mínima;
4. a faixa marginal ocupada por matas de galeria com 10 m;
5. zonas de preservação das areias e do arroio Totó.

As *Zonas de Preservação Ecológica* (ZPPE) estão instituídas no artigo 17. São os parques naturais (federais, estaduais ou municipais), as praças e recantos destinados ao lazer da população, sendo nelas proibido qualquer tipo de edificação.

Inseridas nas Zonas de Preservação Paisagística Natural leste, e objetos também dessa pesquisa, encontram-se ainda a ZR3 (balneários Santo Antônio e Valverde respectivamente) a ZEP, Zona de Expansão Prioritária e a ZMR1, (balneário dos Prazeres).

7.1.3.2 As zonas de Interesse e Proteção Ambiental na lei 5502/08

A lei 5502 de setembro de 2008, III Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Pelotas identifica *Áreas Especiais de Interesse do Ambiente Natural* no seu artigo 51 como:

“Áreas com atributos especiais de valor ambiental, especialmente quanto a características do relevo, solo, hidrologia, vegetação, fauna e ocupação humana, protegidas por instrumentos legais ou não, nas quais o poder público poderá estabelecer normas específicas de utilização para garantir sua preservação e conservação”

As Áreas Especiais de Interesse do Ambiente Natural urbano encontram-se especificadas na figura 13 mapa abaixo, e estão divididas para fins de classificação nas seguintes categorias:

- I- Área Especial do Ambiente Natural (AEIAN) Pública;
- II- Área Especial do Ambiente Natural (AEIAN) Particular;
- III- Área de Preservação Permanente Ocupada (APPO);
- IV- Área de Preservação Permanente Degradada (APPD);
- V- Área Ambientalmente Degradada (AAD).



Figura 13- Mapa Áreas especiais de interesse do ambiente natural lei 5502/08
 Fonte: Prefeitura Municipal de Pelotas (III Plano Diretor)

“As AEIAN Públicas são áreas de domínio público, que por suas características ecológicas, demandam medidas de preservação e conservação a fim de manter seus atributos abióticos, bióticos, paisagísticos e culturais”.

As AEIAN Públicas inseridas na área urbana e rural do município de Pelotas que correspondem às seguintes áreas:

- I- AEIAN Santa Bárbara;
- II- AEIAN da ETA Sinott;
- III- AEIAN do Arroio Moreira
- IV- AEIAN da Represa do Quilombo;
- V- AEIAN da Rodoviária- Parque do Trabalhador;
- VI AEIAN Farroupilha;
- VII- AEIAN Baronesa;
- VIII- AEIAN Praças, parques e canteiros centrais;
- IX- AEIAN parque Dom Antônio Zattera

“As AEIAN Particulares são áreas de domínio privado, que por suas características ecológicas, demandam medidas de preservação, a fim de manter seus atributos abióticos, bióticos, paisagísticos e culturais”. Elas correspondem às seguintes áreas urbanas ou rurais:

- I- AEIAN São Gonçalo;
- II- AEIAN Quilombo;
- III- AEIAN Pepino;
- IV- AEIAN Engenho Cel. Pedro Osório;
- V- AEIAN Simões Lopes;
- VI- AEIAN Sul;
- VII- AEAN Cascatinha;
- VIII- Cascata do Arco Iris;
- IX-AEIAN Cascata Paraíso;
- X- AEIAN Complexo da Lagoa Pequena- Feitoria;
- XI- AEIAN Complexo do Pontal da Barra- Dunas;
- XII- AEIAN Complexo Matas do Laranjal- Barro Duro – Totó
- XIII- AEIAN Três Cerros;
- XIV- AEIAN Cachoeira dos Grupelli;
- XV- AEIAN Coswig- Moinho das Pedras
- XVI- AEIAN Arroio Pelotas

XVII- AEIAN Lagoa do Fragata.

A lei 5502 de 2008 considera ainda, como Áreas de *Preservação Permanente* (APP) as seguintes áreas sem prejuízo das disposições constantes nos diplomas Federais e Estaduais:

I- Faixa marginal, medida a partir do nível mais alto, em projeção horizontal, com largura mínima de:

- a) Trinta metros, para o curso d'água com menos de dez metros de largura;
- b) Cinquenta metros, para curso d'água com dez a cinquenta metros de largura;
- c) Cem metros para curso d'água com largura maior que cinquenta metros;

II- Entorno de nascentes ou olhos d'água, ainda que intermitentes, com raio mínimo de cinquenta metros de tal forma que proteja, em cada caso, a bacia hidrográfica contribuinte;

III- Entorno de lagos, lagoas e lagunas naturais, em faixa com metragem mínima de:

- a) trinta metros, para aqueles situados em áreas urbanas consolidadas;
- b) cem metros, para aqueles situados em áreas rurais, exceto corpos d'água com até vinte hectares de superfície, cuja faixa marginal será de cinquenta metros.

IV- Banhados em toda a sua extensão e em sua faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de cinquenta metros, a partir do limite do espaço brejoso e encharcado;

V- Topos de morros e montanhas, em áreas delimitadas, a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura mínima da elevação, em relação à base;

VI- Linhas de cumeada, em áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura, em relação a base, do pico mais baixo da cumeada, fixando-se a curva de nível para cada segmento da linha de cumeada equivalente a mil metros;

VII- Encostas ou parte destas, com declividade superior a cem por cento ou quarenta e cinco graus na linha de maior declive;

VIII- Escarpas e bordas dos tabuleiros e chapadas, a partir da linha de ruptura em faixa nunca inferior a cem metros em projeção horizontal, no sentido reverso da escarpa;

IX- Restingas;

a) Em faixa mínima de trezentos metros medidos a partir da linha da preamar máxima;

b) Em qualquer localização ou extensão, quando recobertas por vegetação com vegetação fixadora de dunas ou estabilizadora de banhados;

X - Dunas, em faixa mínima de cinquenta metros a partir do limite periférico;

XI - Áreas de refúgio ou reprodução de aves migratórias;

XII- Áreas de refúgio ou reprodução de exemplares da fauna ameaçada de extinção que constem de lista elaborada pelo Poder Público Federal, Estadual ou Municipal;

XIII- Praias, especialmente em locais de nidificação e reprodução de fauna silvestre.

O III Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Pelotas, no seu artigo 60, especifica *Áreas de Preservação Permanente Ocupadas* (APPO) como: “aquelas com processos de uso e ocupação consolidados, que atendam o interesse social, público e comunitário, podendo ser regulamentados, mediante ações mitigatórias e compensatórias e de recuperação do meio ambiente, proporcionais ao dano causado e a sua escala”.

E ainda, as *Áreas Ambientalmente Degradadas* (AAD) como “aquelas áreas públicas ou particulares, que já sofreram ou estejam em processo de degradação ambiental, seja pela ação antrópica ou natural, necessitando de programa específico estabelecido pelo poder público, de mitigação ou compensação, com vistas a estabelecer a recuperação do passivo ambiental nelas localizado”.

Quanto aos instrumentos de regulação especificados no Estatuto da Cidade para as áreas de proteção ambiental o III Plano Diretor faz referência à Outorga Onerosa e Transferência de Potencial Construtivo.

Em seu Art. 135 e 138 respectivamente identifica o seguinte:

Art.135 “Os recursos auferidos com a aplicação da Outorga Onerosa do Direito de Construir serão depositados no FUSEM- Fundo de Sustentabilidade do Espaço Municipal, e serão aplicados conforme previsto no Estatuto da Cidade”.

Art.138 “A Transferência do Potencial Construtivo poderá corresponder a um índice de 10% (dez por cento) da área física que contenha atributos ambientais significativos a preservar, como banhados naturais, áreas alagadiças, matas nativas, áreas de dunas ou considerados de relevante interesse ambiental”.

No que se refere ao regime urbanístico, as AEIAN (Áreas Especiais de Interesse do Ambiente Natural) Públicas no III Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano serão utilizadas conforme plano de manejo disposto em legislação que trata das Unidades de conservação, artigo 144. O artigo 145 especifica que nas AEIAN particulares mediante processo de autorização ambiental, será permitido o uso para

atividades de lazer, cultura, esportes, turismo ecológico, hospedagem e agropecuária, observando a proteção das matas, dunas, banhados e outros atributos naturais de relevante importância ecológica.

Assim, poderá haver parcelamento neste tipo de AEIAN, sob a forma de sítio de lazer com lote de 1,00 há (um hectare) de área, Taxa de ocupação de 10% (dez por cento) e altura da edificação igual a 7,00 m (sete metros).

As APPO são passíveis de análise, quanto a sua regularização de uso e ocupação, desde que cumpram a sua função social, sejam de interesse coletivo e submetam-se à análise e definições específicas para cada área.

Já as APPD e AAD, áreas de preservação permanente degradadas e as áreas ambientalmente degradadas deverão receber Projeto de Recuperação de Área Degradada PRAD antes que possam ser avaliadas novas hipóteses de utilização.

7.1.4 Áreas de Interesse e Proteção Ambiental: uma análise das leis 2565 / 80 e 5502 / 08

Analisando-se as duas leis, 2565 / 80 e 5502 / 08, II e III Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano de Pelotas, observa-se que a partir do III Plano, houve na área urbana, uma classificação e nova especificação das áreas já existentes; o acréscimo de uma nova área, a do parque urbano, a sul da cidade e, a criação de Áreas Ambientalmente Degradadas (AAD) embora não as delimite. O III Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano avança quando estende a especificação das áreas de Interesse e Proteção Ambiental agora para a área rural do município.

Quanto ao regime urbanístico a lei 2565 / 80, II Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano considera as *Zonas de Preservação Paisagística Natural* como sujeitas a regime urbanístico especial, definido pelo município caso a caso. Já no terceiro Plano Diretor há especificação de que poderá haver parcelamento mediante sítios de lazer de 1 ha (um hectare) e altura de 7m (sete metros) nas AEIAN Públicas e possibilidade de regularização das APPO Áreas de Preservação Permanente Ocupadas e de que as APPD e AAD deverão receber Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas.

7.2 AS ZONAS DE ESTUDO: ASPECTOS FISIAGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS

As Zonas de Interesse e Proteção Ambiental da cidade de Pelotas compreendem áreas compostas por ambientes extremamente frágeis e ricos em biodiversidade. Nelas são identificadas, várias ocupações em áreas públicas, (Zonas de Preservação Permanente Legal: margens de cursos de água e dunas, praças), como também parcelamentos implantados em áreas inadequadas, como banhados e dunas.

Dentro dessa problemática, a FEPAM identifica, como principais problemas ambientais da planície costeira os seguintes:

- 1) drenagem de banhados;
- 2) destruição de dunas;
- 3) descaracterização das margens das lagoas pela ocupação inadequada;
- 4) eliminação de dunas móveis;
- 5) plantações extensivas de culturas exóticas;
- 6) uso de agrotóxicos;
- 7) contaminação de recursos hídricos por esgotos;
- 8) aterramento drenagem e privatização de margens de lagoas e cursos de água;
- 9) pressão do desenvolvimento urbano e industrial;
- 10) poluição hídrica;
- 11) disposição inadequada de resíduos sólidos.

A Zona de Interesse e Proteção Ambiental Leste; Zona de Preservação Permanente Legal; Zona de Expansão Prioritária; Zr4 e ZMR1 estão localizadas entre o arroio Pelotas e a lagoa dos Patos, sua área corresponde a 2991,5 ha. Compreendem uma área baixa com cotas variando de 0 a 15 metros. De acordo com Cunha (2002) sua geomorfologia está composta pelos seguintes principais compartimentos (figuras no anexo):

- 1) lombadas costeiras arenosas; (planície média);
- 2) lombadas costeiras arenosas com cobertura e dunas antigas;
- 3) lombadas costeiras arenosas com cobertura de dunas antigas e mata;
- 4) banhados sempre inundáveis;

- 5) banhados que ocasionalmente secam;
- 6) traços de praia;
- 7) planície baixa;
- 8) cordão arenoso;
- 9) áreas depressivas com leito fóssil de rios antigos;
- 10) borda de praia

Os valores fisiográficos nessas áreas estão relacionados basicamente à água, à mata ciliar aos banhados, dunas e campos baixos.

Na Zona de Interesse e Proteção Ambiental Leste está localizado a região do Pontal da Barra que é formada por banhados, matas palustres, matas arenícolas e dunas. Este ambiente é extremamente valioso pela riqueza das espécies encontradas, por estar envolvido no equilíbrio do sistema hidrológico adjacente e pela grande produção primária local sendo considerado um verdadeiro criadouro natural (ASMUS, 2006).

Segundo o autor, os ambientes palustres sejam eles banhados propriamente ditos, campos inundáveis ou matas, são extremamente frágeis em função da regularidade do regime hídrico; assim qualquer alteração nos níveis de água pelas atividades antrópicas, costumam ter resultados rápidos e danosos, muitas vezes irreversíveis. A importância de tais ambientes em especial para o ser humano reside principalmente, no fato de que funcionam como verdadeiros lagos de inundação, devido ao fenômeno denominado “efeito esponja”. Quando há excesso de pluviosidade eles absorvem e armazenam água, minimizando as inundações. Os banhados do Pontal da Barra são responsáveis pela contenção das cheias dos balneários da praia do Laranjal e também servem de reservatórios de água e nutrientes. Este ambiente constitui-se em habitat exclusivo de uma variedade muito grande de animais que podem ser ameaçados de extinção e sua alteração caracteriza infração da Lei 4771/65 (Código Florestal) e Lei 5197/67 (Lei de Proteção da Fauna). No Pontal da Barra é verificada a existência de dunas fósseis, às quais vêm sendo gradativamente, cobertas por uma típica mata de restinga interiorizada, com elementos adicionais de Floresta Estacional. Estes locais são poderosos aquíferos e habitat para a reprodução de diversas espécies de animais. Trata-se do último remanescente de dunas do município de Pelotas.

O local em questão está sendo ameaçado pela expansão urbana descontrolada, ignorando as leis naturais e as leis municipais. O desmatamento intenso ocorrido no passado, e que ainda continua, a caça indiscriminada e o lixo existente por todo o local constituem um fator importante na degradação ambiental da região. O descaso e/ou descumprimento das leis municipais, estaduais e federais, capazes de garantir a preservação desses ecossistemas, tem comprometido a qualidade de vida da região.

A localização do banhado do Pontal da Barra figura 14, junto ao complexo estuarino da lagoa dos Patos, e como parte integrante da região inundável do canal São Gonçalo, que liga este complexo ao sistema lagunar da Lagoa Mirim, torna este banhado estrategicamente importante para o equilíbrio limnológico dos dois sistemas envolvidos e conseqüentemente de toda a sua forma dependente. Foi constatada a importância do local para variadas espécies de aves aquáticas, consideradas raras ou ameaçadas de extinção, dentro de suas áreas de distribuição, como: o socó-boi-marrom (*botaurus pinnatus*) e a narceja-de-bico-torto (*Nycticryphes semicollaris*). Encontrando-se estas, bem adaptadas ao ambiente. Foi assinalado um total de 224 espécies de aves nesta área. Entre as espécies encontradas está o gavião-caramujeiro (*Rostrhamus sociabilis*), que possui uma colônia reprodutiva na área. Seu alimento quase exclusivo são caranguejos aquáticos, que por sua vez são sensíveis á modificação ambiental e podem desaparecer se as condições do espelho d'água forem poluídas. A conservação deste ambiente poderá proteger e manter a perpetuação dessas espécies (ASMUS, 2006).

A vegetação encontrada no local é única pela sua estrutura, fisiologia e flora. Ela é constituída por matas, campos e banhados. Atualmente essas matas estão restritas a ralos capões, em função da atividade antropogênica. São matas com grande diversidade de espécies, herbáceas epífitas, arbustivas e arbóreas. São encontradas nesta região espécies raras ameaçadas de extinção.

Os diferentes tipos de banhados, como os juncais (banhado grosso), canas, gravatás etc, apresentam determinada fisionomia caracterizada por espécie marcante. O banhado grosso pode ser caracterizado pelo *Scirpus giganteus*, os gravatais, pelo *Eryngium pandanifolium*, e os lagos e canais com água permanente por uma espécie de plantas flutuantes como; *Salvinia herzolinii*, *Pistia stratiotes* e muitas submersas como o *Miryophyllum brasiliensis*. Os denominados campos limpos são na realidade onde ocorre o manejo humano (drenagem e gado).

Outro aspecto importante na região é a presença de restos dos últimos vestígios de Mata Atlântica em direção ao sul, sendo tal formação vegetal considerada Reserva da Biosfera pela UNESCO e patrimônio natural pela Constituição Federal de 1988. No local foram encontradas espécies indicadoras dessa vegetação como *Genoma schottiana* (ASMUS, 2006).



Figura 14: Foto aérea do Loteamento do Pontal da Barra (Venzke, 1999)
Fonte: ASMUS, 2007.

7.3 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA NA ÁREA DE ESTUDO

A expansão do espaço urbano na *Zona de Interesse e Proteção Ambiental leste* da cidade de Pelotas foi analisada, neste trabalho, com o auxílio de levantamento aerofotogramétrico da cidade realizado em 1976 e 1980 (configuração local anterior à lei 6525/80) e 1995, bem como dados de 2000 e 2008. A análise dos dados referente às áreas demonstra que apresentam as seguintes características descritas a seguir e relacionadas a cada período:

7.3.1 Configuração da área em 1976

Observa-se, neste período, a ocupação da *Zona de Preservação Paisagística Natural Leste*, então área rural, através de pequenos assentamentos informais e balneários. A área, em 1976, apresenta pouco dinamismo relacionado às atividades produtivas locais de natureza agropecuária. A densidade populacional também é baixa, correspondente ao tipo de ocupação. A expansão da área urbanizada pode ser observada na tabela 7 e no mapa em anexo, da seguinte maneira:

Tabela 7: Superfície Ocupada por Assentamentos nas UEPs em 1976

*UUUEP ²	Assentamento	Tipo	Área (ha)
UEP1	1-Balneário Barro Duro	Loteamento	70,50
	2- Praça Aratiba	Ocupação informal	1,52
	3-Balneário Santo Antônio	Loteamento	176,94
UEP2	1-Pontal da Barra	Ocupação informal	0,02
	2-Vila da Palha	Ocupação informal	2,50
Área Total			251.48

Fonte: Autora com base nas informações de disponíveis sobre os parcelamentos

Considerando as três zonas de análise (ZPPN leste, oeste e ZPPL) observa-se que:

a. nessa data, a UEP1 (ZPPN leste), estava formada por parte dos dois balneários existentes, Santo Antônio/Valverde e Barro Duro, grandes assentamentos formais (loteamentos), respectivamente com área de 176,94 ha e 70,5 ha, e também com o início da ocupação da praça Aratiba, área pública de lazer, pertencente ao balneário Barro Duro, configurando-se na área, os grandes impactos a partir do desmatamento daqueles locais.

b. na UEP2 (ZPPL), margens de corpos de água, a ocupação é basicamente informal, composta por duas ocupações pontuais, com superfície de 0,02 ha a 2,50 ha, correspondentes aos seguintes assentamentos:

a) Pontal da Barra – local de moradia de alguns pescadores e comércio de pescados;

² Unidade Espacial de Planejamento.

b) Vila da Palha-local de antiga travessia do Arroio Pelotas;

Dessa forma, os agentes incorporadores criaram uma ação específica na busca do lucro: a *invenção de macro-localização*, no sentido de promover e criar interesse no crescimento da área, ou estabelecer um vetor de crescimento em direção ao local relacionado com as atividades de veraneio.

Nesse período, os grandes impactos ocorreram na UEP1, área leste, a partir do desmatamento nas localizações dos balneários Barro Duro e Santo Antonio/Valverde.

7.3.2 Configuração da área em 1980

‘No período de 1976 a 1980, anterior ao regime urbanístico, (lei 6525/80) a área que configura atualmente as zonas estudadas, ainda fazia parte da zona rural, apresentando pequeno crescimento (expansão) de acordo com a tabela 8 .

Tabela 8: Superfície Ocupada por Assentamentos nas UEPs em 1980

UEP	Assentamento	Tipo	Área (ha)
UEP1	1-Balneário Barro Duro	Loteamento	70,50
	2-Praça Aratiba	Ocupação informal	2,12
	3-Balneário Santo Antônio	Loteamento	185,60
UEP2	1-Pontal da Barra	Ocupação informal	0,03
	2-Vila da Palha	Ocupação informal	2,78
Área Total			261,03

Fonte: Autora com base nas informações de disponíveis sobre os parcelamentos

Na UEP1, o fenômeno do crescimento é observado na expansão do Balneário Santo Antônio e Valverde. Na UEP2, com a expansão das áreas de ocupações informais. Os maiores impactos na área nesse período correspondem ainda ao desmatamento nos balneários.

7.3.3 Configuração da área em 1995

A análise de dados correspondentes ao ano de 1995, 15 anos após a implementação do II Plano Diretor de Pelotas de acordo com a tabela 9 e mapa em anexo mostram ter havido sensível crescimento na área, em tipos de assentamento,

número e, conseqüentemente, expansão da área urbanizada na ZPPN leste, que agora de área rural passa a urbana pela Lei 6525/80.

Tabela 9: Superfície ocupada por assentamentos nas UEPs em 1995

UEP	Assentamento	Tipo	Área (ha)
UEP1	1-Balneário Barro Duro	Loteamento	138,00
	2-Praça Aratiba	Ocupação informal	3,08
	3-Balneário Santo Antônio	Loteamento	268,57
	4-Ana Estela	Loteamento	5,86
	5-Colina Verde I	Loteamento	11,34
	6-Colina Verde II	Loteamento	1,00
	7-Vila Mariana	Loteamento	8,41
	6-Recanto de Portugal	Loteamento	71,25
	7-Marina II Verde	Loteamento	34,09
	8-São Conrado	Condominio	4,56
	9-Villa Bella	Loteamento	4,56
	10-Novo Valverde (Nesga)	Ocupação informal	0,10
	11- Golden Village	Loteamento	0,36
	12- Pontal da Barra	Loteamento	18,00
	13- Las Acácias	Loteamento	10,04
	14-Parcelamento dos Oliveiras	Chacáras de lazer	13,05
15- Villa Assunção I	Sítios de lazer	24,30	
16- Villa Assunção II	Loteamento	46,00	
UEP2	1- Pontal da Barra (Núcleo Pesc)	Ocupação informal	1,50
	2-Vila da Palha	Ocupação informal	2,65
	3-Recanto de Portugal	Loteamento	3,75
	4-Marina II Verde	Loteamento	4,05
Área Total			674,52

Fonte: Autora com base nas informações de disponíveis sobre os parcelamentos

Na UEP1, Zona de Interesse e Proteção Ambiental Leste, os assentamentos aumentam de 3 para 16. Agora estão diversificados em outros tipos (desmembramento, condomínios, sítios de lazer, chácaras de lazer) além dos loteamentos e ocupações informais existentes, embora esses ainda predominem. A área ocupada passa a 674,52 ha, sendo constatada a duplicação da área do balneário Barro Duro e expansão do Santo Antônio/Valverde. Surgem, também, no local, nesse período, grandes loteamentos, como o Recanto de Portugal com 71,25 ha, Marina Ilha Verde com 34 ha, Vila Assunção II, com 46 ha e Pontal da Barra com proposta de 163 ha, embora conte atualmente com apenas 18 ha ocupados.

Na UEP2 (ZPPL), Zona de Preservação Permanente Legal os assentamentos passam de 2 para 4. Agora a área conta com 2 parcelamentos formais, 2

loteamentos localizados na margem do Arroio Pelotas e 2 assentamentos informais configurando ilhas de exclusão social e ambiental.

Aqui cabe fazer referência à terra urbana que, por si só, constitui um produto com valor independente da sua localização. Ao passar da condição de *rural a urbana* através de um processo de urbanização, pressupõe trabalho social ou incorporação de capital à terra e, conseqüentemente, sua valorização. Nas zonas em questão, a melhoria da acessibilidade com a abertura da avenida Ferreira Viana, expansão da rede de água até os balneários, somados ao fato da área agora pertencer à zona urbana impulsionaram, mais uma vez, o crescimento em direção à área leste.

É importante ressaltar que os agentes imobiliários produziram o espaço nesse período através das preferências de consumo. Inovaram de modo a produzir uma demanda através de um jogo de marketing, atribuindo novos valores sociais ao consumidor associados a modos de vida. Esse processo consiste no que Harvey (1980), denomina *invenção de macro-localização*, ou transformação de uma gleba barata em atraente para o consumidor e, dessa forma, a potencialização e valorização da área. Isto parece ser observado na UEP1, pelos tipos de parcelamento e pelas denominações a que fazem alusão.

Nesse período, identifica-se também como ação especulativa, a criação de vazios intermediários e a valorização dessas glebas num processo de expansão tipo urban sprawl. Observa-se também a segregação das classe média alta no local.

Os maiores impactos observados em 1995 nas zonas e principalmente na UEP1 correspondem ainda ao espaço produzido a partir do desmatamento, ocupação em área de dunas, de banhado, poluição do solo e lençol freático por fossa séptica, e ocupações em área de praças.

7.3.4 Configuração da área em 2000

No ano de 2000 os dados referentes à produção do espaço na UEP1 (ZPPN leste) demonstram o seguinte: aumento dos parcelamentos de 16 para 23. Essa UEP, em 2000, conta com 13 loteamentos, 4 ocupações informais, 1 desmembramento, 3 condomínios, 2 sítios de lazer, 1 chácara de lazer. Observa-se, no período, principalmente, aumento na área e número de ocupações informais bem como condomínios. Nesse período, os agentes imobiliários buscaram a lucratividade

primordialmente por propostas relacionadas com segurança, construindo condomínios de classe média alta. A UEP2 não aumentou o número de assentamentos.

Os impactos identificados no período se referem à localização em área imprópria relacionada a solos, poluição do lençol freático e do solo, desmatamento e privatização das orlas, além de ocupações em área destinada a praças, tabela 10.

Tabela 10: Superfície Ocupada por Assentamentos nas UEPs em 2000

UEP	Assentamento	Tipo	Área (ha)
UEP1	1-Balneário Barro Duro	Loteamento	138,00
	2-Praça Aratiba	Ocupação informal	3,08
	3-Balneário Santo Antônio	Loteamento	268,57
	4- Ana Estela	Loteamento	5,86
	5- Colina Verde I	Loteamento	11,34
	6- Colina Verde II	Loteamento	1,00
	7- Vila Mariana	Loteamento	8,41
	8-Recanto de Portugal	Loteamento	71,25
	9-Marina II Verde	Loteamento	34,09
	10-São Conrado	Condominio	4,56
	11-Villa Bella	Loteamento	5,10
	12-Novo Valverde (Nesga)	Ocupação informal	0,36
	13- Golden Village	Loteamento	2,20
	14- Pontal da Barra	Loteamento	18,00
	15- Las Acácias	Loteamento	10,04
	16-Parcelamento dos Oliveiras	Chacaras/condom,	15,05
	17-Carmelo	Desmembramento	4,22
	18-Costa Doce	Condominio	0,69
	19-Villa Judite (sítios de lazer)	Sítios lazer	4,90
	20-Quarteirão da CEEE B,Duro	Ocupação informal	1,00
	21- Praça do Laranjal	Ocupação informal	0,40
	22- Villa Assunção I	Sítios de lazer	24,30
	23-Villa Assunção II	Loteamento	46,00
UEP2	1- Pontal da Barra (Núcleo Pesc)	Ocupação informal	1,50
	2- Núcleo de Pesc, Do Trapiche	Ocupação informal	0,15
	3-Vila da Palha	Ocupação informal	2,65
	4-Recanto de Portugal	Loteamento	3,75
	5-Marina II Verde	Loteamento	4,05
Área Total			690,52

Fonte: Autora com base nas informações de disponíveis sobre os parcelamentos

7.3.5 Configuração da área em 2008

Em 2008 a expansão da área urbanizada ocorreu principalmente a partir dos seguintes parcelamentos: Condomínio Bowganville; e três loteamentos; o Costa Verde; o Arroio Pelotas; e o Bela Vista. Nota-se nesse período uma sensível diminuição do ritmo da produção do espaço na área estudada que alcança 718,13 ha. As ocupações ocorreram em área de campos baixos.

Pela análise do gráfico (figuras 15 e 16) observa-se que 61% da área da zona de Preservação Natural Leste corresponde à loteamentos e 15% à ocupação informal, 12% de condomínios, 4% de desmembramentos, 4% sítios de lazer, 4% chácaras de lazer. Na ZPPL, zonas de Preservação Permanente Legal, (áreas públicas), margens dos corpos d'água, 60% corresponde à ocupação informal em um processo de segregação social e ambiental e, 40% a loteamentos a partir da privatização das margens dos corpos d'água.

Tabela 11: Superfície Ocupada por Assentamentos nas UEPs em 2008

UEP	Assentamento	Tipo	Área (ha)
UEP1	1-Balneário Barro Duro	Loteamento	138,00
	2-Praça Aratiba	Ocupação informal	3,08
	3-Balneário Santo Antônio	Loteamento	268,57
	4- Ana Estela	Loteamento	5,86
	5- Colina Verde I	Loteamento	11,34
	6- Colina Verde II	Loteamento	1,00
	7- Vila Mariana	Loteamento	8,41
	8-Recanto de Portugal	Loteamento	71,25
	9-Marina II Verde	Loteamento	34,09
	10-São Conrado	Condominio	4,56
	11-Villa Bella	Loteamento	5,10
	12-Novo Valverde (Nesga)	Ocupação informal	0,36
	13- Golden Village	Loteamento	2,20
	14- Pontal da Barra	Loteamento	18,00
	15- Las Acácias	Loteamento	10,04
	16-Parcelamento dos Oliveiras	Chacaras/condom,	15,05
	17-Carmelo	Desmembramento	4,22
	18-Costa Doce	Condominio	0,69
	19-Villa Judite (sítios de lazer)	Sítios lazer	4,90
	20-Quarteirão da CEEE B,Duro	Ocupação informal	1,00
	21- Praça do Laranjal	Ocupação informal	0,40
	22- Villa Assunção I	Sítios de lazer	24,30
	23-Villa Assunção II	Loteamento	46,00
	24- Bowganville	Condomínio	7,60
	25- Loteamento Costa Verde	Loteamento	12,0
	26- Loteamento Arroio Pelotas	Loteamento	3,90
	27- Loteamento Bela Vista	Loteamento	4,11
UEP2	1- Pontal da Barra (Núcleo Pesc)	Ocupação informal	1,50
	2- Núcleo de Pesc, Do Trapiche	Ocupação informal	0,15
	3-Vila da Palha	Ocupação informal	2,65
	4-Recanto de Portugal	Loteamento	3,75
	5-Marina II Verde	Loteamento	4,05
Área Total			718.13

Fonte: Autora com base nas informações de disponíveis sobre os parcelamentos

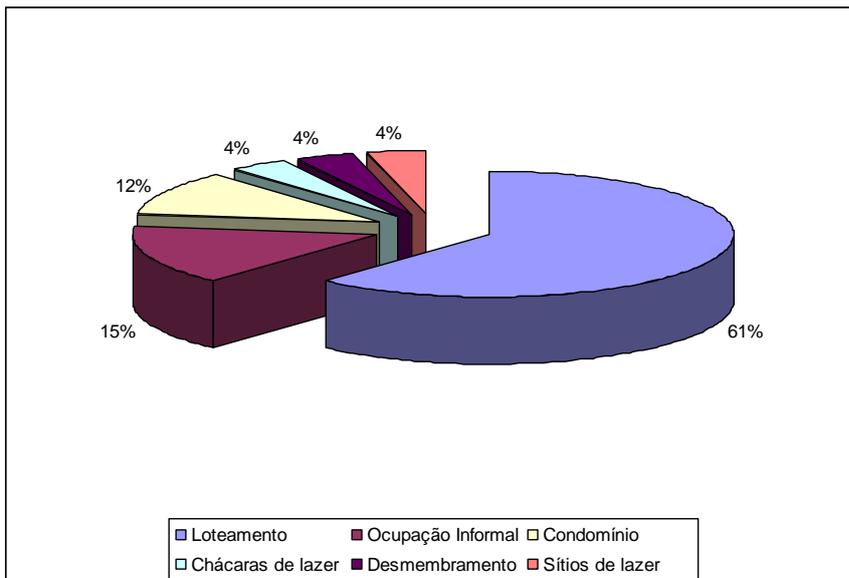


Figura 15: Tipos de parcelamento UEP1/2008

Fonte: Autora com base nas informações de disponíveis sobre os parcelamentos

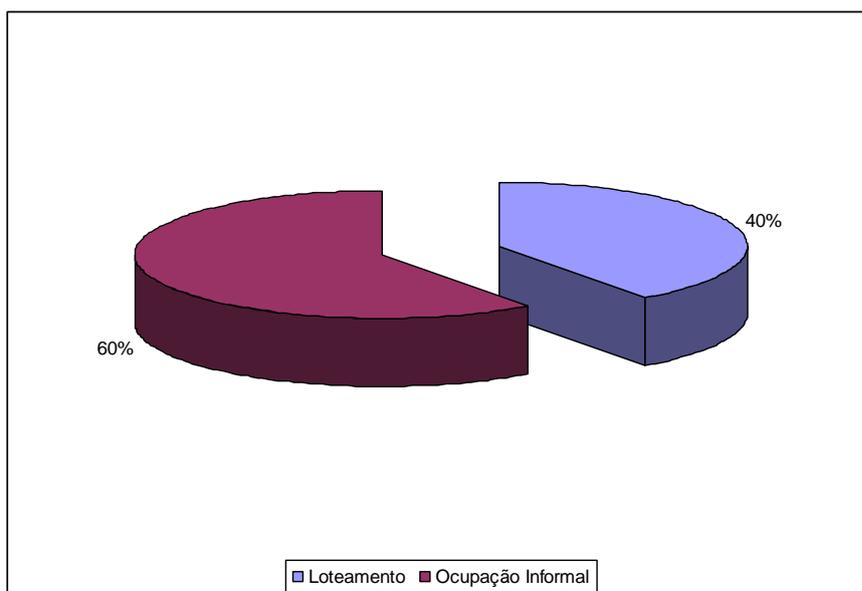


Figura 16: Tipos de parcelamento UEP2/2008

Fonte: Autora com base nas informações de disponíveis sobre os parcelamentos

7.4 A EXPANSÃO DA ÁREA URBANIZADA NO PERÍODO DE 1976 A 2008

A expansão da área urbanizada nas *Zona de Interesse e Proteção Ambiental* Leste da cidade de Pelotas, no período 1976-2000, ocorreu de modo radial: (1) ao longo de eixo natural (cursos de água) por assentamentos informais e loteamentos; (2) ao longo de vias, corredores de transporte coletivo na av. Adolfo Fetter

principalmente. O tecido decorrente do espaço produzido é predominantemente descontínuo na UEP2.

Na UEP1 é linear descontínuo Panerai, (1983) no eixo da av. Adolfo Fetter e contínuo nas diversas expansões (parcelamentos) agregadas aos balneários Santo Antônio/Valverde e Barro Duro, este último com expansão de 50% da área.

É importante observar, principalmente na UEP2, a partir de 1976, o crescimento polar, Panerai, (1983), no assentamento Vila da Palha, ponto de passagem e travessia de curso de água: arroio Pelotas.

A evolução da área urbanizada nessas Zonas, de acordo com a figura 17, demonstra que, após a operacionalização do II Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, no período de 1980 a 1995, houve, no local, sensível crescimento (expansão), da área urbanizada, passando de 261,03 ha para 674,52 ha, com aumento de 413,49 ha.

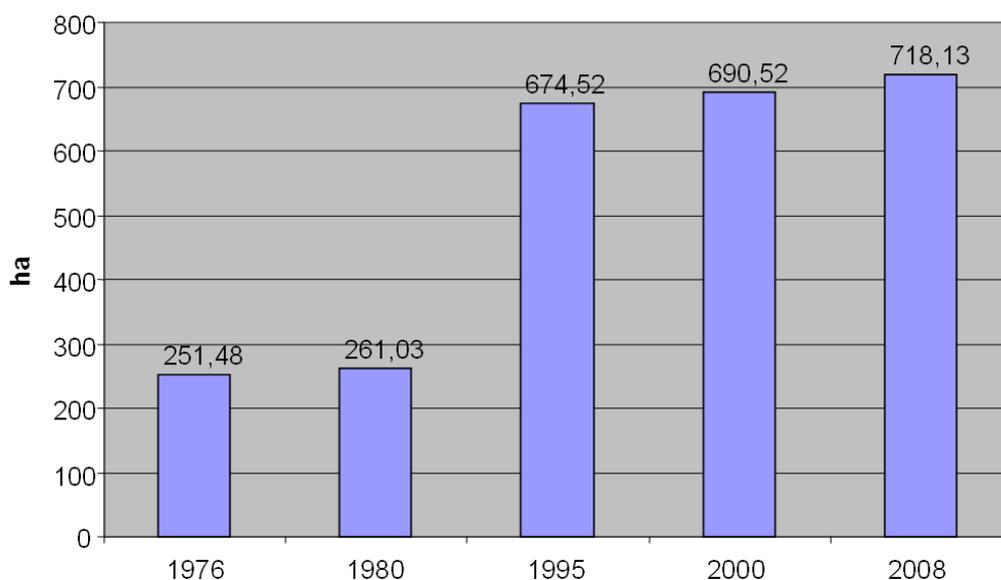


Figura 17: Evolução da área urbanizada (UEP1 e UEP2) de 1976 à 2008

Fonte: Autora com base nas informações de disponíveis sobre os parcelamentos

Esse fenômeno pode ser explicado a partir de dois fatores: um de caráter *político* e outro *econômico*. O primeiro político, refere-se ao novo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, de 1980, que através do zoneamento proposto, indicou que a área onde hoje está localizada a ZPPN leste (onde ocorreu a maior expansão) passasse de rural a urbana.

Já o segundo, econômico, é reforçado principalmente pelo aumento do valor do solo que agora, na UEP1, é urbano. A melhoria da *acessibilidade* à área e conseqüente valorização, pela reestruturação e prolongamento da avenida Ferreira Viana até a ponte do Arroio Pelotas em direção aos balneários, também contribuiu para o fenômeno.

A análise do aumento da superfície urbanizada no período subsequente ao plano, de 1995-2008 demonstra aumento bem menor das expansões no local nesses dois períodos (figura 17).

No contexto anterior, reportamo-nos a Villaça (1998), quando identifica os atrativos do sítio natural como importante fator de atração da expansão urbana principalmente das camadas de alta renda em um processo de segregação social e espacial. No caso das zonas de preservação ambiental da cidade de Pelotas, a orla da lagoa situada na atual ZPPN leste, atuou como fator de atração da expansão urbana, mesmo antes de ser implementada a legislação em foco e da melhoria do sistema de transporte e da acessibilidade ao local.

Nesse caso, a demanda antecede a oferta de transportes e do restante das infra-estruturas. Manifesta-se inicialmente por meio do interesse do setor imobiliário enquanto agente das camadas de classe média ou alta, ou por meio dos empreendedores que conhecem, com antecedência, as áreas ocupadas. Esse fato pode ser constatado por já existirem parcelamentos nessa área em período anterior a 1980 conforme a tabela 7 e mapa anexo.

A melhoria da acessibilidade proporcionou tanto a valorização do solo local como a estruturação do espaço provocando o crescimento ou desenvolvimento urbano na direção dos balneários. Isto pode ser observado pela localização dos novos parcelamentos implantados na área pós 1980.

De acordo, Ribeiro (1997), o habitat na periferia é mais disperso e do tipo residencial. O autor se refere à densidade ao sugerir a existência de uma descontinuidade no tempo e no espaço para a produção da habitação na periferia, que é uma característica permanente do espaço periférico, sempre um espaço em formação.

7.5 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

Este trabalho pretende, a partir do entendimento de que a problemática da ocupação de áreas cujos atrativos do sítio natural são importante fator de expansão encontram-se dentro de um processo de produção e crescimento urbano, estruturar uma metodologia referente ao planejamento gestão do uso do solo em zonas de preservação do ambiente natural urbanas.

A partir da fundamentação teórica, este estudo objetiva estruturar a metodologia e investigar sua implementação em uma zona estabelecida em regulamentação urbana específica; (III Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Pelotas, Rio Grande do Sul).

7.5.1 Planejamento e gestão da Zona Especial de Interesse do Ambiente Natural Leste em Pelotas

Primeiramente, foi feita a identificação das zonas de Preservação Ambiental localizadas na área urbana do município, conforme a Lei nº 5502/08, III Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Pelotas, denominadas Áreas Especiais de Interesse do Ambiente Natural.

Na Figura 17, observam-se quatro grandes áreas de Preservação do Ambiente Natural:

- Área Especial de Interesse do Ambiente Natural Leste, junto dos balneários do Laranjal;
- Área Especial de Interesse do Parque urbano, a sul;
- Área Especial de Interesse do Ambiente Natural Oeste; junto a lagoa do Fragata e
- Área Especial de Interesse do Ambiente Natural da barragem, contigua à barragem do Santa Bárbara a noroeste da cidade.

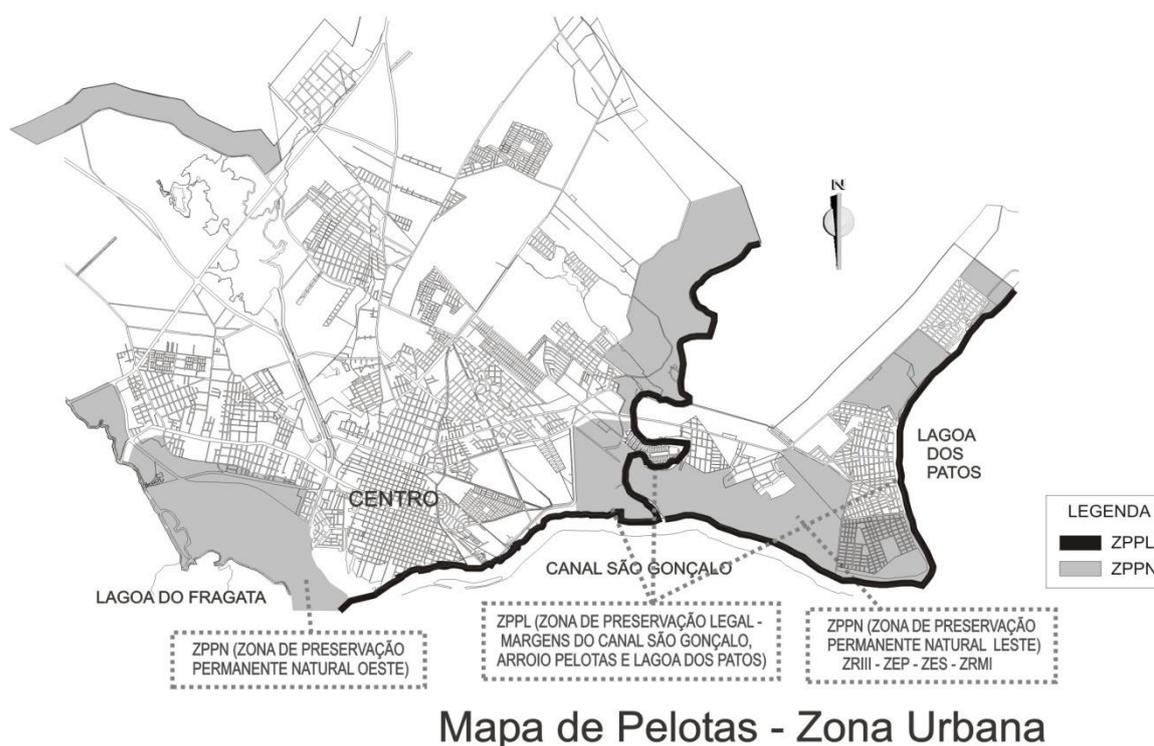


Figura 18: Zonas de Preservação Ambiental

Fonte: Prefeitura Municipal de Pelotas

A área escolhida para teste foi a *Área Especial de Interesse do Ambiente Natural Leste*, por apresentar pressão do desenvolvimento urbano e áreas em processo de degradação. Ela encontra-se localizada entre o Arroio Pelotas e a Lagoa dos Patos, sua superfície corresponde a 2.991,5 ha, compreendendo uma área baixa com cotas variando de 0 a 15 metros.

7.5.2 Identificação das áreas transmissoras do desenvolvimento

Em um segundo momento, a fim de se identificar as *Áreas Transmissoras do Desenvolvimento* (ATD), as mais frágeis do ponto de vista ambiental, foi elaborado um mapa geomorfológico, a partir de metodologia da Tahoe Regional Planning Agency (2008).

Dessa forma, de acordo com Cunha (2002), Figura 19, a geomorfologia da área de preservação leste está composta pelos seguintes principais compartimentos:

- 1) lombadas costeiras arenosas; (planície média);
- 2) lombadas costeiras arenosas com cobertura e dunas antigas;

- 3) lombadas costeiras arenosas com cobertura de dunas antigas e mata;
- 4) banhados sempre inundáveis;
- 5) banhados que ocasionalmente secam;
- 6) traços de praia;
- 7) planície baixa;
- 8) cordão arenoso;
- 9) áreas depressivas com leito fóssil de rios antigos;
- 10) borda de praia.

A seguir, identificaram-se as áreas consideradas frágeis e relevantes do ponto de vista ambiental, de acordo com o que especifica a legislação, que são as ATD, e suas áreas de *buffer*, áreas vizinhas que são destinadas a desacelerar a ocupação das áreas a preservar.

Localizadas na região do Pontal da Barra, que é formada por banhados, matas palustres, matas arenícolas e dunas encontram algumas dessas unidades geomorfológicas. Este ambiente é extremamente valioso pela riqueza das espécies encontradas, por estar envolvido no equilíbrio do sistema hidrológico adjacente e pela grande produção primária local, sendo considerado um verdadeiro criadouro natural (ASMUS, 2006).

No local é verificada a existência de dunas fósseis, as quais vêm sendo, gradativamente, cobertas por uma típica mata de restinga interiorizada, com elementos adicionais de Floresta Estacional. Estes locais são poderosos aquíferos e habitat para a reprodução de diversas espécies de animais. Trata-se do último remanescente de dunas do município de Pelotas (ASMUS, 2006).

Este ambiente constitui-se em habitat exclusivo de uma variedade muito grande de animais, que podem ser ameaçados de extinção. Sua alteração caracteriza infração da Lei nº 4771/65 (Código Florestal) e Lei nº 5197/67 (Lei de Proteção da Fauna).

Outro aspecto importante na região é a presença de restos dos últimos vestígios de Mata Atlântica em direção ao sul, sendo tal formação vegetal considerada Reserva da Biosfera pela UNESCO e patrimônio natural pela Constituição Federal de 1988.

Nesse sentido, o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, nos capítulos XV e XVI relativos à Mata Atlântica e ao gerenciamento costeiro, assim se refere:

Art. 233 - A Mata Atlântica é patrimônio nacional e estadual, e sua utilização far-se-á na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação ou conservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso de recursos naturais.

Art. 234 - O tombamento da Mata Atlântica é um instrumento que visa a proteger as formações vegetais inseridas no domínio da Mata Atlântica, que constituem, em seu conjunto, patrimônio natural e cultural do Estado do Rio Grande do Sul, com seus limites e usos estabelecidos em legislação específica.

Art. 235 - A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica se constitui em instrumento de gestão territorial, de importância mundial, voltada para a conservação da diversidade biológica e cultural, ao conhecimento científico e ao desenvolvimento sustentável.

Art. 236 - A Zona Costeira é o espaço territorial especialmente protegido, objeto do Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro com o fim de planejar, disciplinar, controlar e fiscalizar as atividades, empreendimentos e processos que causem ou possam causar degradação ambiental, observada a legislação federal.

Art. 237 - O espaço físico territorial objeto do Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro, denominado Zona Costeira do Rio Grande do Sul, estende-se por 620 km (seiscentos e vinte quilômetros) de costa, abrangendo todo o sistema lacustre/lagunar da planície costeira desde Torres até o Chuí, sendo seu limite leste a isóbata de 50m (cinquenta metros) e tendo seu limite oeste, na porção norte definido pelo divisor de águas das bacias hidrográficas Atlânticas, e nas porções média e sul definido a partir da linha que liga os pontos de alteração da declividade do leito dos cursos d'água ao prepararem-se para penetrar na planície costeira (neckpoint), considerando o espaço territorial dos municípios que compõe este sistema e as características físico-regionais e sócio-econômicas a serem definidas nos macrozoneamentos costeiros.

Art. 241 - Na Zona Costeira deverão ser protegidas as seguintes áreas, onde somente serão permitidos usos que garantam a sua conservação:

I - a zona de dunas frontais do Oceano Atlântico;

II - os campos de dunas móveis de significativo valor ecológico e paisagístico, assim definidos pelo Órgão Estadual Ambiental competente;

III - os capões de mata nativa ainda existentes na Planície Costeira, especialmente os localizados às margens de lagoas;

IV - os banhados e várzeas utilizados significativamente como áreas de alimentação, reprodução, abrigo e refúgio para espécies de fauna nativa, assim definidos pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental - FEPAM;

V - as áreas cobertas por vegetação primária e secundária em estágio médio e avançado de regeneração da Floresta Atlântica;

VI - as áreas onde ocorrem monumentos históricos, artísticos e paisagísticos significativos, assim definidos em lei;

VII - as áreas de sítios arqueológicos e paleontológicos antes da realização de levantamento e classificação, e as áreas de sítios arqueológicos que, após o levantamento, forem classificados como relevantes, conforme legislação pertinente;

VIII - as áreas que tenham a função de proteger espécies da flora e fauna silvestres ameaçadas de extinção;

IX - as áreas de drenagem naturais preferenciais de maior importância, localizadas na Planície Costeira, assim definidas pelo Órgão Estadual Ambiental competente, e suas faixas marginais de largura mínima de 50m (cinquenta metros) considerando o eixo preferencial de escoamento.

Para concluir essa etapa, identificaram-se os seguintes compartimentos geomorfológicos como ATD, relevantes e frágeis do ponto de vista ambiental da Área Especial de Interesse do Ambiente Natural Leste, que estão delimitadas assim como suas áreas de *buffer* na Figura19.

- 1) lombadas costeiras arenosas com cobertura e dunas antigas;
- 2) lombadas costeiras arenosas com cobertura de dunas antigas e mata;
- 3) banhados sempre inundáveis;
- 4) banhados que ocasionalmente secam;

MAPA GEOMORFOLÓGICO

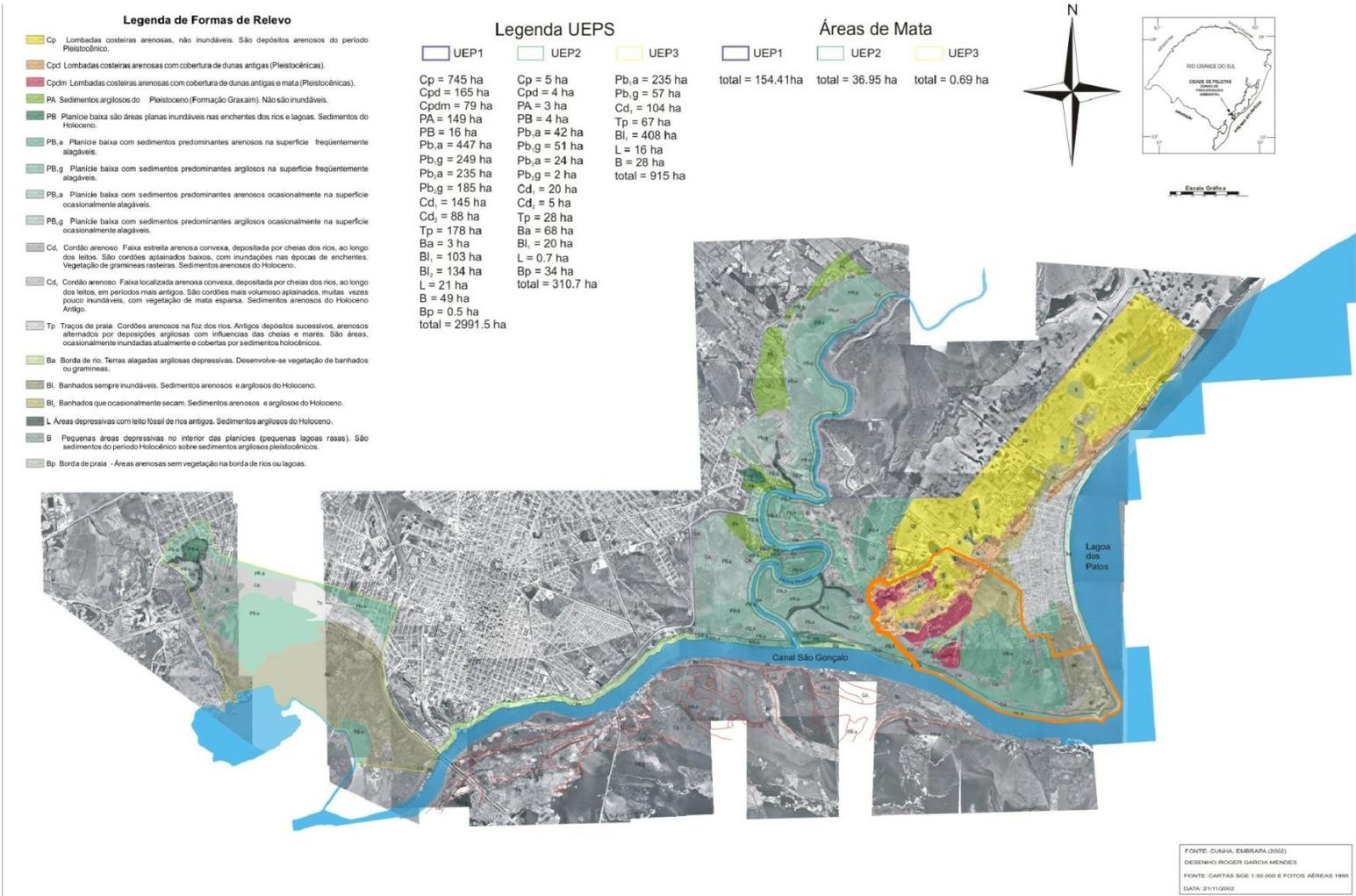


Figura 19: Mapa Geomorfológico
 Fonte: CUNHA, 2002

7.5.3 Identificação das áreas receptoras de desenvolvimento

Para identificar as *Áreas Receptoras do Desenvolvimento (ARD)*, avaliou-se a evolução da área efetivamente urbanizada da zona urbana de Pelotas.

Como ferramenta de análise, foi utilizadas imagens de sensoriamento remoto, que mostra importante adequação ao planejamento urbano em função do registro histórico, da disponibilidade de informações atualizadas, visão sinóptica e capacidade de monitoramento espacial e temporal condizentes com o tamanho dos principais núcleos urbanos (LILLESAND & KIEFER, 1994).

A análise foi feita mediante a avaliação das mudanças temporais, bem como espaciais, no período de 1995 a 2007.

Foram usadas imagens do sensor TM do satélite Landsat 5 de 19 de dezembro de 1995 e de 13 de fevereiro de 2007 da cena correspondente à órbita 221, ponto 82. As imagens foram georreferenciadas e processadas, através do aplicativo ER-Mapper (EARTH, 1995).

O processamento digital de imagens foi realizado em função de duas técnicas de avaliação temporal:

1. Avaliação de mudanças temporais, que consiste em sobrepor as imagens para se poder avaliar a diferença de refletância dos objetos na superfície terrestre dos diferentes anos de estudo, sendo que se considera a mesma banda em tempos diferentes, por exemplo, a banda 3 de 1995 e de 2007. Assim, segundo a combinação de cores utilizada, são visualizados os setores onde aconteceram ou não modificações.

2. Classificação não supervisionada envolvendo bandas em datas diferentes, que utiliza diversas bandas sendo que os pixels da imagem são agrupados por semelhança, em função de critérios estatísticos adotados pelo software considerando os diagramas de dispersão das bandas vis a vis.

A Figura 20 apresenta a área de estudo em 1995, sendo indicadas algumas vias principais em (vermelho) bem como, Área de Preservação do Patrimônio Cultural (laranja) da área urbana de Pelotas. Já a figura 21 apresenta a área em 2007.

A área correspondente a Zona de Preservação do Patrimônio Cultural marcada em traço cor laranja na Figura 20, caracterizada pela presença de patrimônio cultural, não foi considerada na análise.

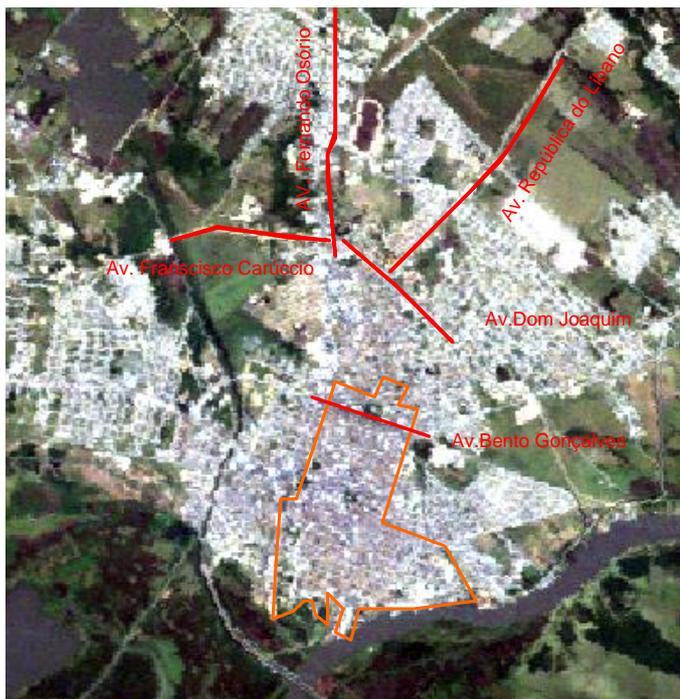


Figura 20: Delimitação da área de estudo, em uma cena do satélite Landsat 5, composição 321 RGB de 1995.

Fonte: Imagem base -Laboratório de geoprocessamento EMBRAPA-CPACT

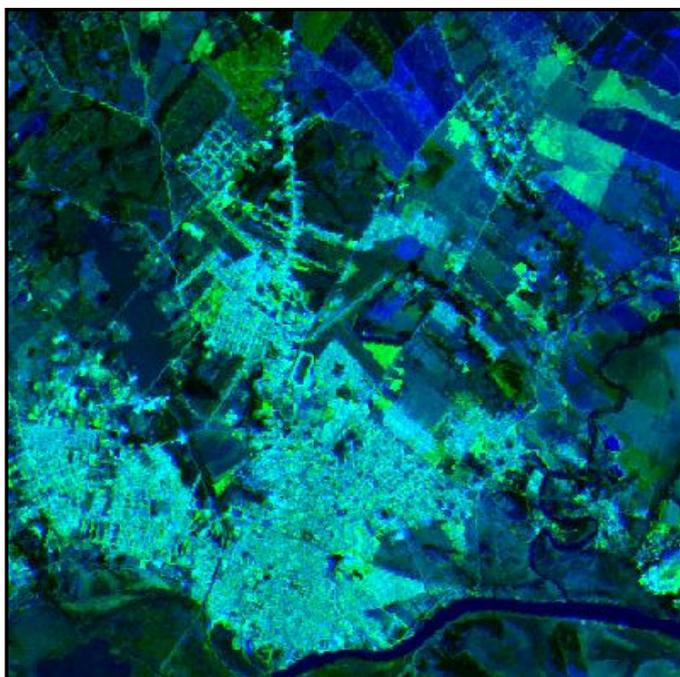


Figura 21: Delimitação da área de estudo, em uma cena do satélite Landsat 5, composição 321 RGB de 2007.

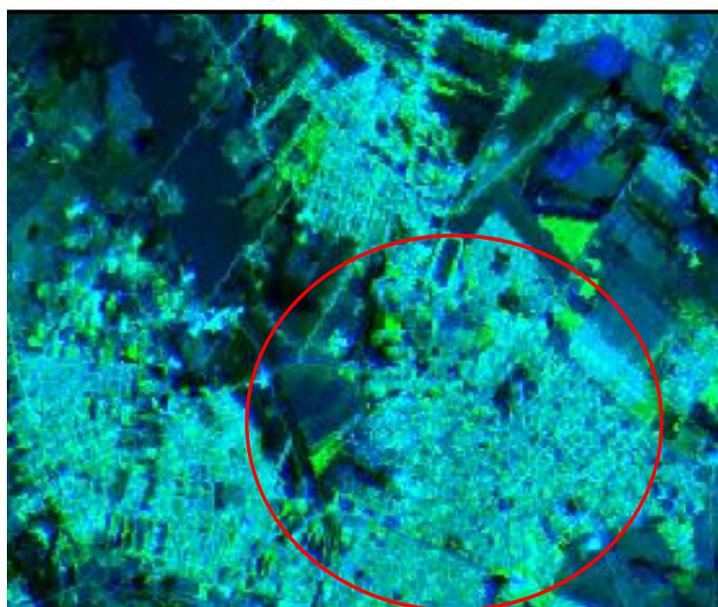
Fonte: Imagem base- Laboratório de geoprocessamento EMBRAPA-CPACT

Nas Figuras 22a e 22b, são apresentadas as imagens obtidas pela sobreposição da banda 3 das datas avaliadas. À imagem de 1995 foi atribuída a cor

azul e à imagem de 2007 a cor verde, em ambos os caso da banda 3. Assim, a cor azul significa áreas de modificações potenciais, a cor celeste representa áreas onde não houve modificações e a cor verde representa áreas onde houve modificações.



Figuras 22a: Imagem de análise temporal feitas nas imagens Landsat 5 de 95 e de 2007, utilizando-se as bandas 3 de cada uma delas.
Fonte: Laboratório de geoprocessamento EMBRAPA-CPACT

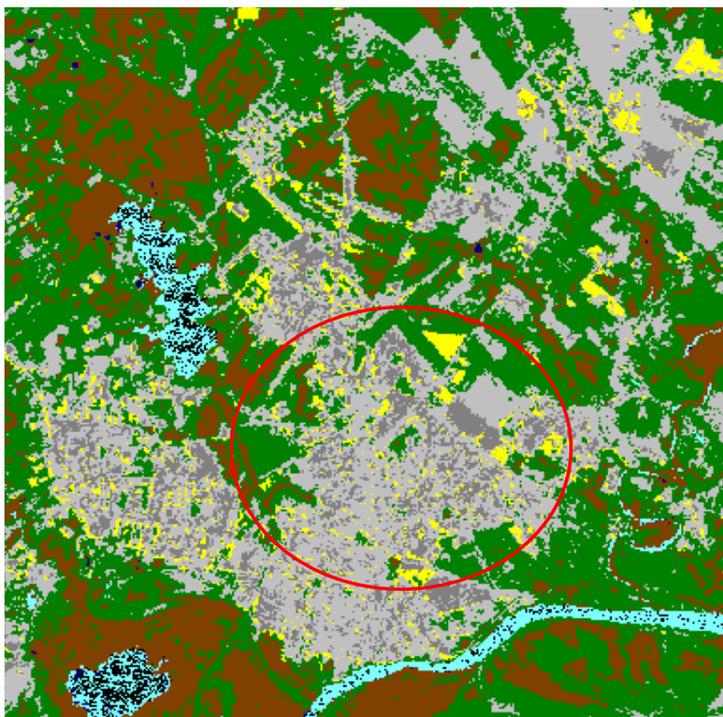


Legenda	
	Modificações potenciais
	Sem alterações
	Modificações na área urbanizada

Figura 22b: Imagem de análise temporal feitas nas imagens Landsat 5 de 95 e de 2007, utilizando-se as bandas 3 de cada uma delas.
Fonte: Laboratório de geoprocessamento EMBRAPA-CPACT

Nota-se que, conforme a Figura 22b, houve variações na região circundada, que corresponde à região entre a Avenida Bento Gonçalves e a Avenida Dom Joaquim, representadas pelos pequenos pontos verdes claros na imagem.

Para colaborar com esta primeira análise foi necessário se fazer um levantamento um pouco mais profundo através da técnica de uso de solos.



Legenda	
	Sem modificações
	Modificações potenciais
	Áreas com modificações

Figura 23: Levantamento de solos usado em uma imagem Landsat 5 onde foi feita uma composição agrupando os dois anos pesquisados

Fonte: Laboratório de geoprocessamento EMBRAPA-CPACT

Nota-se que na Figura 23 ficam ainda mais ressaltadas as mudanças ocorridas na área urbana do município e também na área de estudo representadas pelos pontos amarelos. Também se verificam outras áreas com possíveis modificações, caracterizadas pela cor cinza escuro.

Confrontando a análise da imagem Landsat 5 (Figura 23), onde foi feita a composição dos dois anos pesquisados, com o mapa de Índices e Usos do atual Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (figura no Anexo), observa-se as seguintes principais densificações (Figura 24):

- a) na Zona de Expansão Prioritária (ZEP) no loteamento Dunas, (habitação popular);
- b) no Corredor de Comercio Atacadista (COA) principalmente atividade comercial e serviços na Avenida Fernando Osório;
- c) na Zona Residencial Dois (ZR2) principalmente por edifícios de apartamentos de classe média e média alta;
- d) no Bairro Fragata Zona Mista Residencial Um (ZMR1) por habitação popular;
- e) no Corredor de Comércio Varejista e Zona Residencial Mista Um (ZRM1) Avenida Bento Gonçalves, área do supermercado BIG e Foro, através do pólo do supermercado BIG, conjuntos habitacionais populares e bairro Cruzeiro.

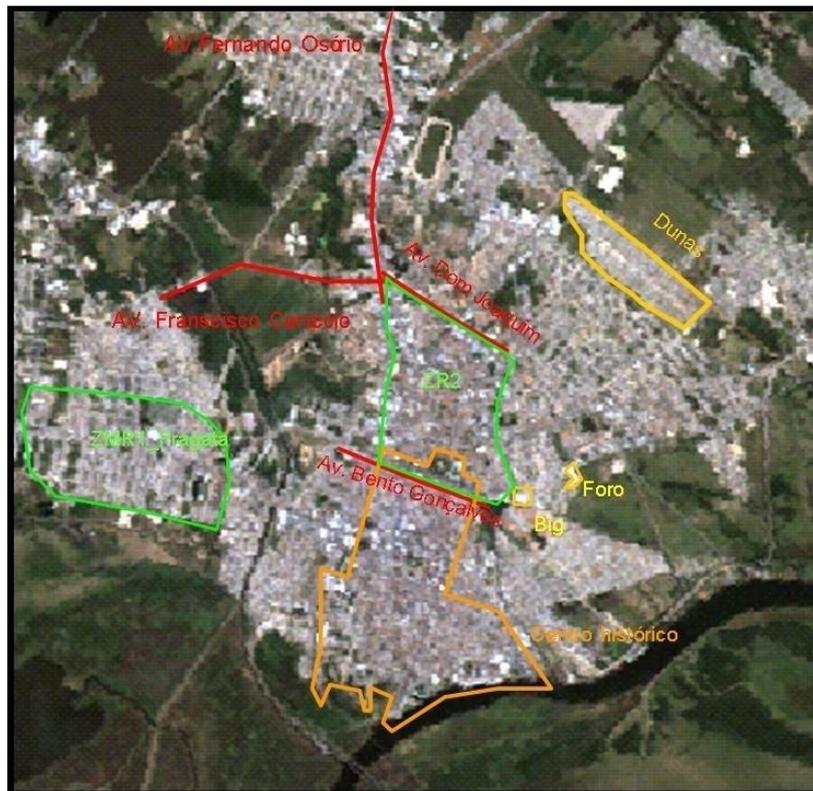


Figura 24: Principais densificações

Fonte: Imagem base- Laboratório de geoprocessamento EMBRAPA-CPACT

Esse resultado foi cruzado com um mapa do preço do solo dos locais, (zonas) mostradas na Figura 24, que foi obtido a partir de pesquisa das médias dos preços dos terrenos urbanos em três imobiliárias da cidade no ano de 2008. Com desses

dados é possível identificar as áreas que, por suas características socioeconômicas, morfológicas e de crescimento, poderão configurar as ARD.



Figura 25: Pelotas, Mapa de Valor do solo
Fonte: Autora Dados obtidos em imobiliárias locais

A análise da Figura 25, que apresenta a espacialização do preço do solo em Pelotas, permite concluir:

- a) Na área central da cidade não foram encontrados terrenos disponíveis para avaliação do preço do solo. Apesar disso, pode-se supor que ali estejam os maiores valores;
- b) O segundo maior valor do solo corresponde à área de expansão do centro, a norte da cidade, com R\$ 187,00 o metro quadrado, seguida de uma área mais periférica ao centro, com R\$ 158,00 o metro quadrado;
- c) Os valores nos bairros periféricos vão de R\$ 40,00 a R\$ 69,00 o metro quadrado, em Três Vendas e Fragata respectivamente.
- d) Nota-se uma diminuição do preço do solo do centro para a periferia;
- e) Observa-se que na área de Interesse e Proteção Ambiental Leste, os valores variam de R\$ 140,00 o metro quadrado, nos loteamentos Marina Ilha Verde e Bowganville, e média de R\$ 90,00 o metro quadrado, nos balneários Santo Antônio e Valverde, a R\$ 0,50 a R\$ 0,70 por metro quadrado em áreas de campos baixos e R\$ 0,30 em áreas de dunas e banhados.

A partir do cruzamento da Figura 25 com as imagens de satélite, identificam-se quatro áreas de crescimento interno na cidade no período de 1995 a 2007:

- A área do Dunas, com um valor do solo de R\$ 30,00 o metro quadrado,
- Fragata com R\$ 69,00 o metro quadrado,
- Três Vendas com R\$ 40,00 a R\$ 50,00 o metro quadrado
- Zona de expansão do centro com R\$ 187,00 o metro quadrado.

A zona de expansão do centro, com 247 ha, foi considerada como a mais adequada para ser classificada como ARD (Figuras 26 e 27), pois além de ter demonstrado crescimento interno nos últimos dez anos, tem um preço do solo mais alto (RENARD, 2001).

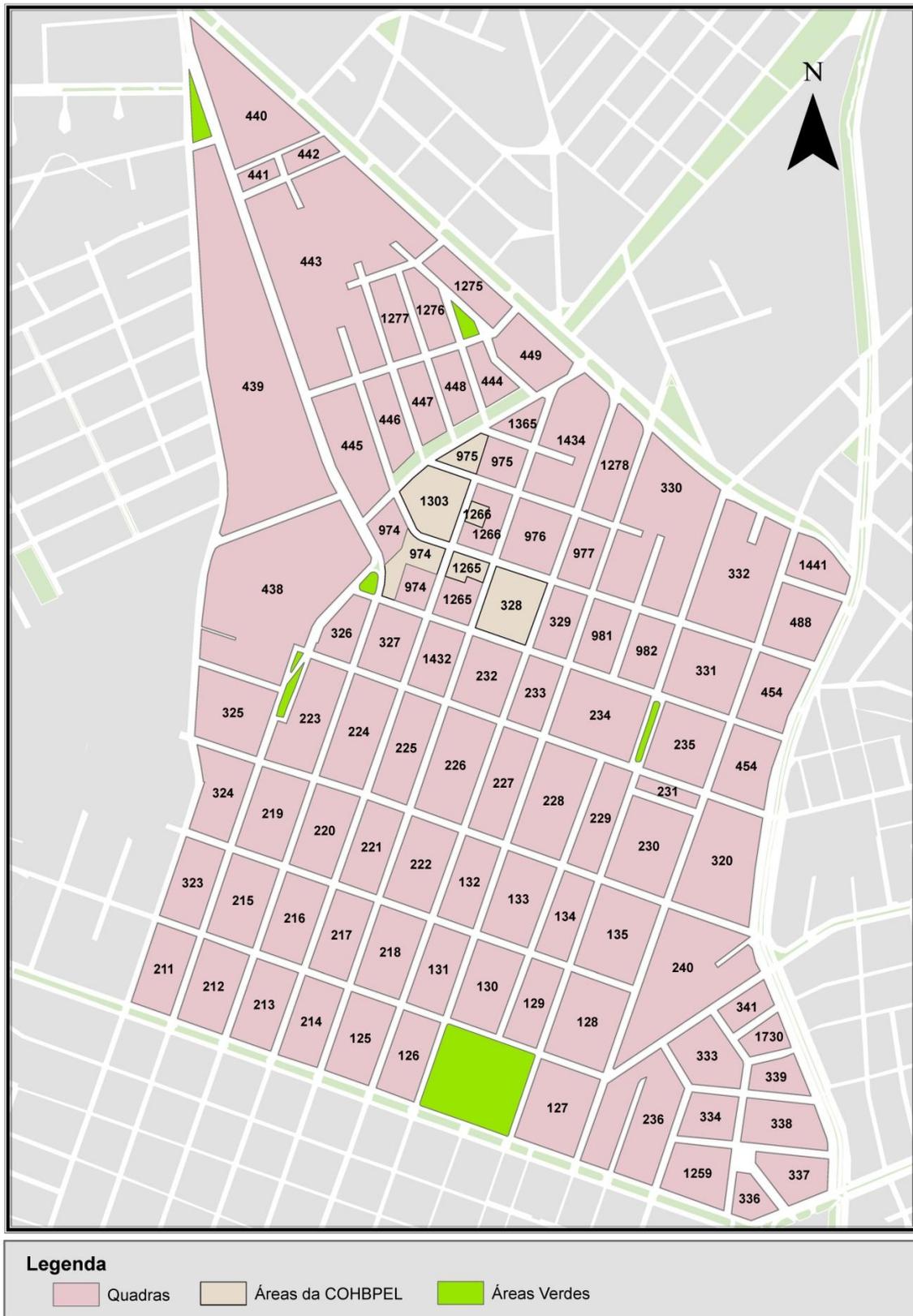


Figura 26: Zona Receptora do Desenvolvimento
Fonte: Mapa prefeitura municipal de Pelotas

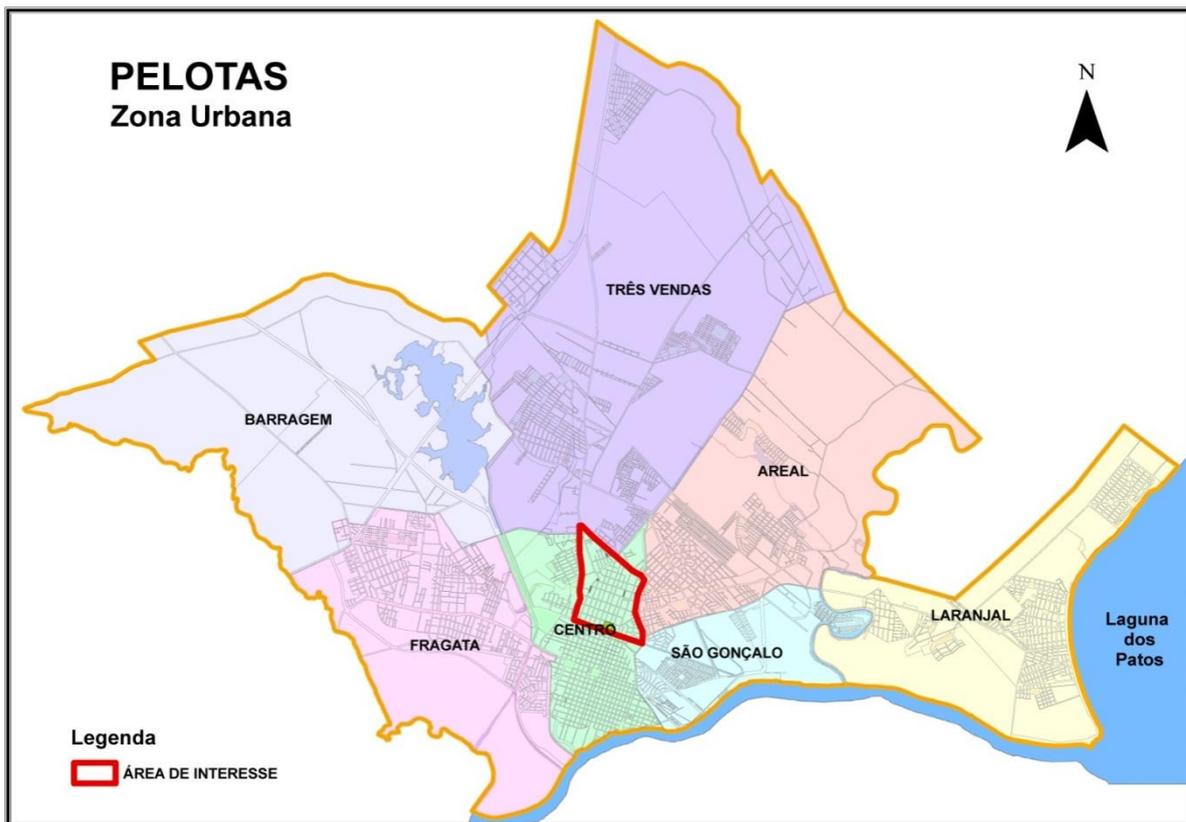


Figura 27: Zona Receptora do Desenvolvimento (localização na cidade)

Fonte: Autora com base em mapa da prefeitura municipal de Pelotas

7.5.4 Procedimento de transmissão do desenvolvimento

A ATD foi dividida em área 1 e área 2. A área 1, corresponde às áreas de preservação propriamente ditas; dunas banhados e mata, que não podem ser parceladas, cujos direitos de desenvolvimento correspondem à superfície em hectares multiplicada pelo preço de mercado, conforme descrito na Tabela 12. A partir do mapa geomorfológico, na área 1, foram identificados 79 ha de dunas com mata, 87,5 ha de dunas, 74 ha de banhados que secam e 67,5 ha de banhados sempre inundáveis em um total de 308 ha. O preço de mercado (Figura 25) dessas áreas corresponde a R\$ 3.000,00 o hectare e seu preço total, R\$ 924.000,00.

Tabela 12: Preço das Áreas de Preservação

Área 1			
Tipo	Área	Preço Ha	Preço Total
Dunas com mata	79 ha	R\$ 3000,00	R\$ 237.000,00
Dunas	87,5 ha	R\$ 3000,00	R\$ 262.500,00
Banhados que secam	74 ha	R\$ 3000,00	R\$ 222.000,00
Banhados sempre Inundáveis	67,5 ha	R\$ 3000,00	R\$ 202.500,00
Total			R\$ 924.000,00

Fonte: Autora com base em pesquisa em imobiliárias

Já a área 2 se refere às áreas adjacentes e áreas de *buffer*, que podem ser parceladas. O valor dos direitos de desenvolvimento equivale ao preço de mercado da área urbanizada a partir da aplicação da Lei nº 6766 / 79, lei de loteamentos.

Na área 2, áreas de buffer e adjacentes, o total da área equivale a 245 ha, conforme Tabela 13. De acordo com a Lei nº 6766/79, pode-se parcelar 65% da área, ou 159,25 ha. Optando-se por sítios de lazer de 1 ha, se obtém 159,25 lotes. A um valor de mercado de R\$ 220.000,00 o lote, o total encontrado foi de R\$ 35.035.000,00:

Valor da área 2 = 0,65 superfície total x valor de mercado/ha (2)

Valor da área 2 = 0,65 x 245,00 ha x R\$ 220.000,00/ha = R\$ 35.035.000,00 (3)

Tabela 13: Superfície área tipo 2

Área 2	
Tipo	Área
Lombadas costeiras Arenosas	49 ha
Planície baixa	180 ha
Área buffer	16 ha
Total	245 ha

Fonte: Autora com base em mapa Geomorfológico

Dessa forma, o valor total necessário para a preservação da ATD, Área Especial de Interesse do Ambiente Natural Leste, é de R\$ 35.959.000,00.

Esse valor deve ser cotejado com as potencialidades de desenvolvimento da ARD.

A área da ARD cujo valor corresponde aos R\$ 36 milhões necessários para a preservação da ATD é calculada da seguinte forma:

$$\text{Área necessária} = \text{valor ATD} / (\text{CA} \times \text{VM} \times 10.000 \times \text{PS}) \quad (4)$$

Onde:

$$\text{Valor ATD} = \text{R\$ } 35.959.000,00$$

CA = 3, que é a diferença entre o CA (coeficiente de aproveitamento) básico (2) e o máximo (5)

$$\text{VM} = \text{R\$ } 813,00, \text{ que é o valor médio do metro quadrado na ARD}$$

PS = 0,04, que é o percentual de contrapartida de acordo com a tabela do Sinduscon.

$$\text{Área necessária} = 35.959.000,00 / (3 \times 813,00 \times 10.000 \times 0.04) = 36,85 \text{ ha} \quad (5)$$

7.5.5 Verificação do crescimento na área receptora 1995-2007

Concluindo, é necessário verificar se há potencial para o desenvolvimento de 36,85 ha na ARD. Para tanto, verificou-se o crescimento da ARD de 1995 a 2007; foi realizada uma projeção e análise desse crescimento para 10 anos, a partir dos procedimentos descritos a seguir.

Na Figura 28 são apresentadas as imagens obtidas pela sobreposição da banda 3 das datas avaliadas. À imagem de 1995 foi atribuída a cor azul e a imagem de 2007 a cor verde, em ambos casos da banda 3. Assim, a cor azul significa áreas de modificações potenciais, a cor celeste representa áreas onde não houve modificações e a cor verde representa áreas onde houve modificações, conforme visto mais acima.

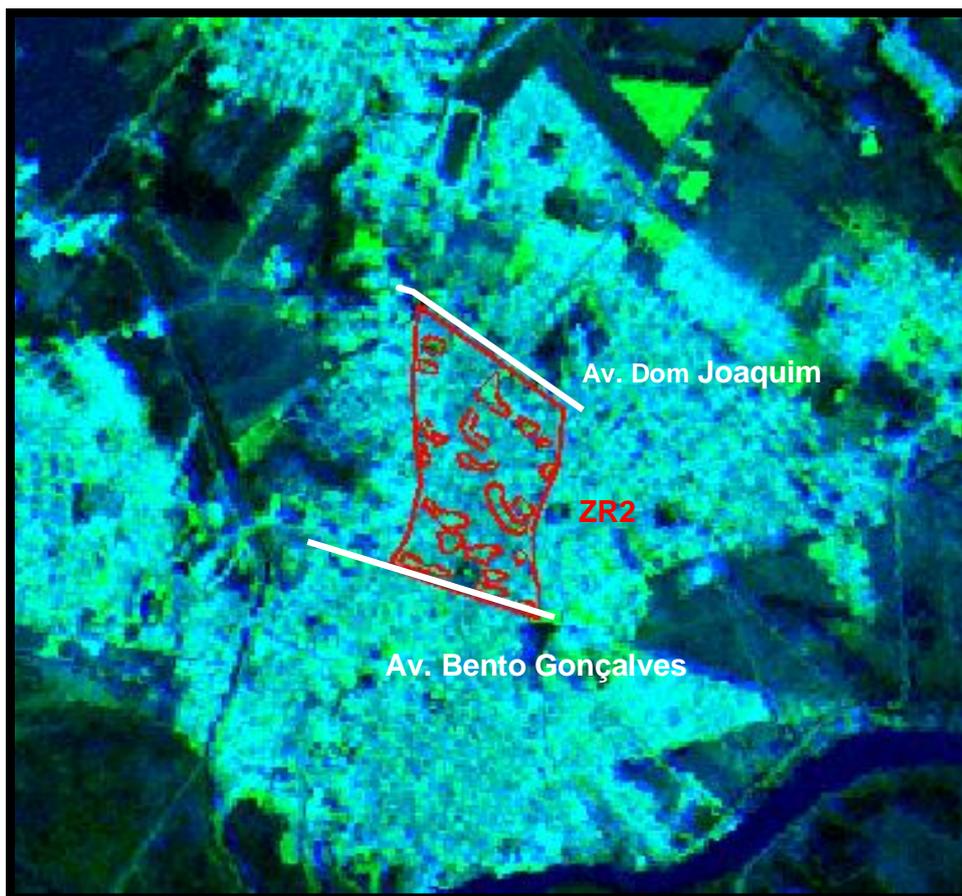


Figura 28: Imagens de análise temporal feitas nas imagens Landsat 5 de 95 e de 2007, utilizando-se as bandas 3 de cada uma delas.

Fonte: Imagem base -Laboratório de geoprocessamento EMBRAPA-CPACT

Nota-se que houve muitas variações na região delimitada pelo polígono maior (vermelho) que corresponde à região denominada de Zona Residencial 2, no III Plano Diretor de Pelotas. Estas variações estão representadas por polígonos menores (vermelhos) no interior do polígono maior, sendo que os mesmos estão situados entre a Avenida Bento Gonçalves e a Avenida Dom Joaquim (marcadas em branco).

A Tabela 14 traz o cálculo das alterações ocorridas entre 1995 e 2007. Nos 12 anos do período analisado, houve alteração em quase 26% da área, atingindo 56 ha.

Tabela 14: Aumento ocorrido na área de 1995 a 2007

	Área Total (Km ²)	Área Modificada (Km ²)	%
Zona residencial 2	2,174	0,562	25,85

Fica, assim, demonstrado o efetivo potencial de transmissão de direitos de construir entre as duas áreas, ATD e ARD, e a real possibilidade de financiar a preservação do sítio natural de grande atratividade mediante recursos puramente privados.

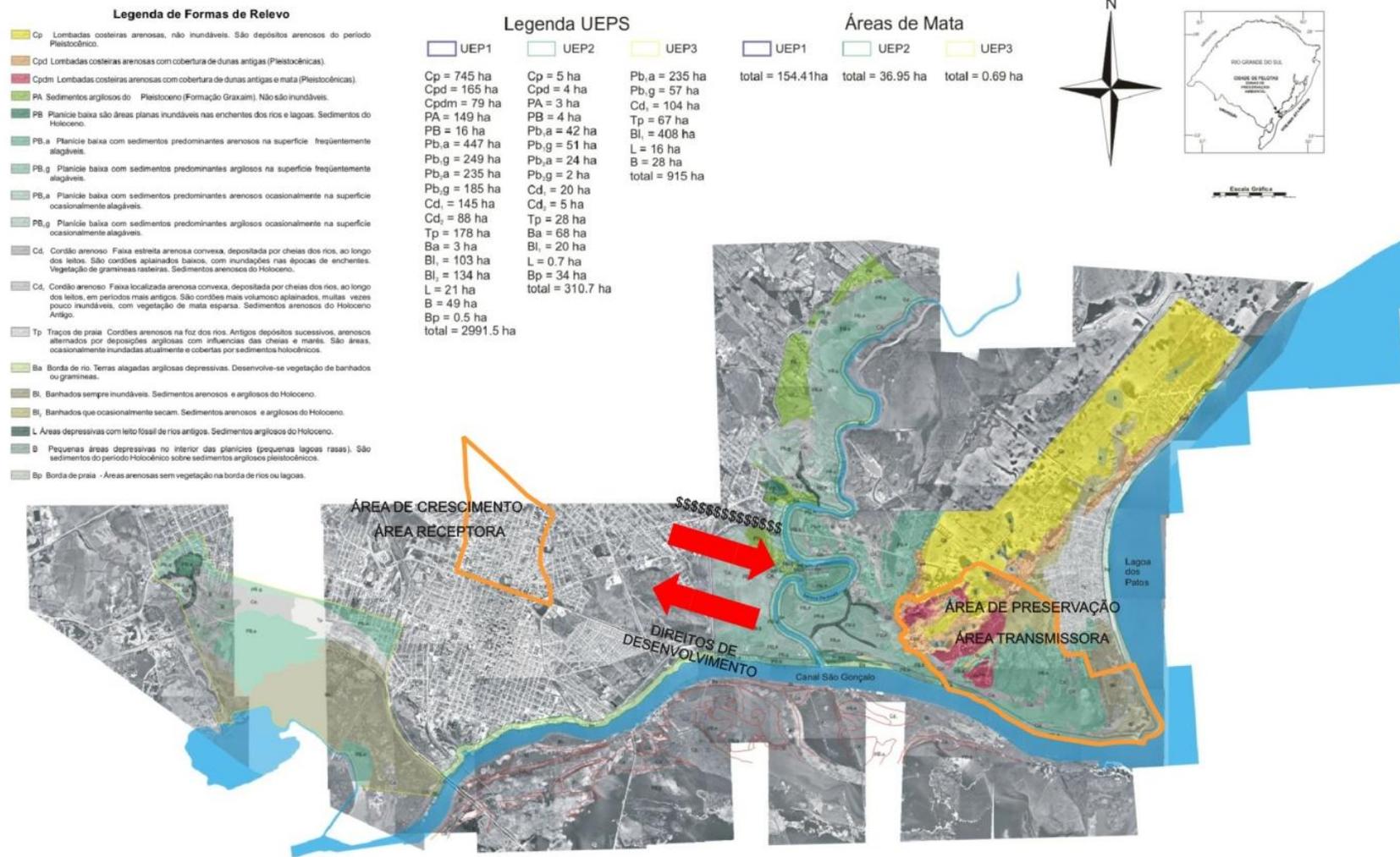


Figura 29 – Esquema de Transmissão

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo abordou a natureza complexa dos processos de gestão e planejamento do espaço urbano em áreas de proteção ambiental.

O modelo de uso e ocupação do solo fundamentado nos Planos Diretores das cidades brasileiras e, nesse caso específico para a cidade de Pelotas, não identificam metodologia específica para planejamento e gestão relativa à preservação de zonas do ambiente natural urbanas.

Nesse sentido, para sua efetiva proteção, as áreas de preservação do ambiente natural em face às restrições orçamentárias devem estar articuladas com o desenvolvimento de outras áreas urbanas, que, na realidade, configuram zonas de crescimento internas à cidade, ou receptoras do desenvolvimento.

Já o tratamento em termos de preservação do ambiente natural urbano, ou das zonas transmissoras do desenvolvimento foi operacionalizado tendo como parâmetro seu grau de fragilidade e ameaça relacionada à legislação específica.

Cabe salientar, também, que a escolha das áreas a desenvolver, receptoras do desenvolvimento foi feita em função do crescimento e do seu valor agregado para isso foi analisado o crescimento da cidade num período de dez anos.

Tendo em vista que a cidade é uma construção coletiva, cabe ressaltar que o aumento de valor agregado em determinada zona a partir do aumento dos índices de aproveitamento deve ser em parte, transferido em benefício da comunidade.

Para concluir, reafirma-se que o estabelecimento e a delimitação de zonas de preservação do ambiente natural nas leis não possibilitam a sua efetiva proteção e, que a metodologia utilizada pode servir como instrumento de planejamento e gestão das áreas estudadas. Nesse contexto, considerações acerca dos processos naturais entre a cidade e o meio ambiente são fatores fundamentais a serem considerados.

Embora a metodologia desenvolvida seja relativamente simples de operacionalizar o montante de dados, bem como seu tratamento tornam-na complexa.

Dessa forma, mostraram-se importantes os diferentes tipos de procedimentos adotados, como a classificação geomorfológica, identificação das áreas mais frágeis do ponto de vista ambiental, os *buffers* e a análise das áreas receptoras por técnicas de sensoriamento remoto, na medida em que podem vir a possibilitar apoio a processos de decisão e avaliação, assegurando informações específicas para o auxílio à gestão de áreas urbanas.

No que se refere à classificação geomorfológica parece importante que seja utilizada como base de análise de dados para todas as áreas de preservação de cidades, tendo em vista sua capacidade de detalhamento e diferenciação das áreas a preservar.

Para concluir, importa fazer referência a ausência no Brasil de bases digitais em SIG junto às prefeituras.

Por fim, cabe ressaltar que a estruturação de novas metodologias relacionadas com os instrumentos de reguladores referentes à política urbana estabelecidos no Estatuto da Cidade, a saber o Direito de Preempção, Outorga Onerosa do Direito de Construir, Operação Urbana e Urbanização Consorciada, Estudo de Impacto de Vizinhança, Zoneamento Ambiental e Estudo de Impacto Ambiental, bem como a estruturação de uma metodologia específica para áreas de patrimônio histórico, seriam algumas possibilidades de estudos futuros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMO P. (2001) **Mercado e Ordem Urbana: Do Caos à Teoria da Localização Residencial**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

_____, P.(2007) **A cidade caleidoscópica**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

ACSELRAD, H. **Discursos sobre a sustentabilidade urbana**. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais. Campinas, n.1, p.79-90, maio, 1999.

_____, H. Sentidos da sustentabilidade urbana. In: ACSELRAD, H. (Org.) **A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.p.27-55.

ALONSO, W. **Location and Land use: Towards a general Theory of land rent**. Cambridge: Harvard University Press, 1964

ANGEL,S.;CIVCO,D.**The dynamics of global urban expansion**.Transportation and urban development department. The world bank Whashington D. C., Set.2005.

ASMUS, M. Análise Ambiental da Ocupação Urbana do Pontal da Barra, Praia do Laranjal, Pelotas/RS. **Cadernos de Ecologia Aquática**, FURG, Rio Grande, v. 1, n. 2, p. 30-37, dez 2006.

AZEVEDO, E. Direito de preempção. In: MOREIRA, M. (Org.) **Estatuto da Cidade**. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima, CEPAM, 2001, p 175-189.

BATISTA, G. **Apostila introdutória de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento**. Taubaté: univ. de Taubaté, departamento de agronomia, 2003.

BATISTELA, T.S. **O zoneamento ambiental e o desafio da construção da gestão ambiental urbana**. Dissertação de mestrado, FAU-UNB, Brasília, 2007.

BAYLEY, R. G. **Land-capability classification of the Lake Tahoe basin, California Nevada: a guide for planning**, USDA Forest Service and Tahoe Regional Planning Agency, 1974.

BITENCOURT, A.P.M. **A Transferência do Direito de Construir para conservação do patrimônio cultural: a experiência da cidade de Curitiba**. Dissertação de mestrado, UFPE, Recife, 2005.

BOTELHO, A. **O Financiamento e a financeirização do setor imobiliário uma análise da produção do espaço e da segregação socioespacial na cidade de São Paulo através do estudo do mercado da moradia**. Tese de doutorado, F.F.L.C.H. USP, São Paulo, 2005.

BRAGA, R. Gestão ambiental no Estatuto da Cidade: alguns comentários. In: _____. **Perspectivas de gestão ambiental em cidades médias**. Rio Claro: LPM-UNESP, 200. p.111-119.

BURROUGH, Peter A. **Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment**. Oxford: Clarendon Press, 1986.

CARLOS, A.F.A. **A (re) produção do espaço urbano**. São Paulo: editora da Universidade de São Paulo, 1994.

CARVALHO, E. ; ROMERO, M.A insustentabilidade do desenvolvimento urbano nas capitais brasileiras. In: VIII ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL

DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, 1999 Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: ANPUR-PROPUR, UFRGS. 1999. (mídia em CD)

CASTELLS, M. **La cuestión urbana**. Buenos Aires: Siglo Veinteuno editores, 1974.

_____, M. Mudança tecnológica, reestruturação econômica e a nova divisão espacial do trabalho. **Espaço & Debates**. São Paulo, n.17, p.5-23,1986.

COGO, J.L.F. Transferência de potencial construtivo e solo criado como instrumentos de planejamento urbano em Porto Alegre. In: KOTHER, M.B.M (Org.) **Arquitetura e urbanismo: posturas tendências reflexões**. Porto Alegre:Ed.PUCRS,2007.p. 151-167.

COSTA, H.S. Desenvolvimento urbano sustentável: uma contradição de termos **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, n.2 , p.55-72, 2000.

CLICHEVSKY, N. **Política urbana e o mercado de terras na Região Metropolitana de Porto Alegre; 1950-79**: Relatório de Pesquisa. Porto Alegre: PROPUR-UFRGS, 1980.

CROSTA, A. **Processamento digital de imagens de sensoriamento remoto**. Campinas: UNICAMP, 1992

CYMBALISTA, R ; SANTORO, P. **Outorga Onerosa do Direito de construir no Brasil: entre a regulação e a arrecadação**. Disponível em: <www.usjt.br/pgaur>, agosto de 2006. Acesso 20/08/2009.

DEÁK, C. O Mercado e o Estado na organização espacial da produção capitalista. São Paulo: **Espaço & Debates** n.28, p.18-31, 1989.

DIEGUES, A. C. Desenvolvimento sustentável ou sociedades sustentáveis. In: **São Paulo em perspectiva**. São Paulo: n.1 e 2,v.6 p.22-29 Fundação Seade, 1992.

DUARTE, R de P. **Marx e a natureza em o capital**. São Paulo: Edições Loyola, 1995.

EARTH RESOURCES MAPPING. **ER-Mapper 5.0**. San Diego: Earth Resource Mapping, 1995. 370 p.

FARRET, R.L. Paradigmas da estruturação do espaço residencial intra-urbano. **In: O espaço da cidade- contribuição à análise urbana**. São Paulo: Projeto, 1986. p.73-90.

FERREIRA, L. C. **A questão ambiental sustentabilidade e políticas públicas no Brasil**. São Paulo: Jinking ED Associados, outubro, 1998.

FERREIRA, J. S. Whitaker. Alcances e limitações dos Instrumentos Urbanísticos na construção de cidades democráticas e socialmente justas. **In: V CONFERÊNCIA DAS CIDADES**. Brasília: Câmara Federal, 2003.

FILIPPINI ALBA J.M. et al Geoprocessamento para delimitação da bacia hidrográfica do Arroio Pelotas. **In: Documentos**, n. 219, EMBRAPA-CPACT, p. 25-36, 2007

FURTADO, F et all. Outorga onerosa do direito de construir: panorama e avaliação de experiências municipais. **In: XII ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR**, Belém. **Anais...** Belém:UFPA NAEA, 2007.[mídia em CD]

GALE, Dennis. Eighth state-sponsored growth management programs. A comparative analysis. **Journal of the American Planning Association**. Chicago, v. 58, n. 4, p.425-439, 1992.

GALVÃO, Olimpio Externalidades e desenvolvimento urbano: reflexões a partir do Estatuto da Cidade. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v.7. n.2, p.27-46,nov.2005.

GONÇALVES, W. Florestas: objeto ou instrumento de preservação? **Paisagem e Ambiente**.v.4, São Paulo,FAU-USP (Ensaio;4), 1992.

GOTTDIENER, M. **The social production of space**. Austin: Univ. of Texas Press, 1985.

GROSTEIN, M.D. Metrópole e expansão urbana: a persistência de processos "insustentáveis". **São Paulo em perspectiva**. São Paulo: Seade n.1 ano 15 jan.-mar, 2001.p. 13-19.

HARVEY, D. **Social justice and the city**. Baltimore: John Hopkins univ. press Eduard Arnold 1973.

_____. **The urbanization of capital**. Oxford: Blackwells, 1985.

_____. **Los limites del capitalismo y la teoria marxista**. México: Fondo de Cultura Econ mica,1990.

_____. **Urbanismo y desigualdad social**. México: Siglo Veinteuno, 1996.

JENSEN, J.R. **Introductory digital image processing**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1996. 315 p.

JOHNSTON, R.A. et. MADISON, M. From landmarks to landscapes. A review of current practices in transfer of development rights. **Journal of the American Planning Association**. Chicago, v. 63, n.3, p. 365-378,1997.

KIEFER, M. J. Suburbia and its discontents. **Havard Design Magazine**. Harvard, n.19, p.1-5, 2003.

KOWARIK, L. El precio del progreso: crecimiento econ mico, espoliaci o urbana y la cuestión del médio ambiente en la América Latina. In: SUNKEL, O;GLICO,N. (Orgs.)**Estilos de desarrollo y médio ambiente en La America Latina**.México fondo de cultura econ mica, 1980.

LACERDA, N.; PECCHIO, R. Planos diretores municipais: aspectos legais e conceituais. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais** v.7, n.1, p.55-71, maio, 2005.

LANDIS, J.D. The California urban futures model a new generation of simulation models. **Environment and Planning B planning and design**. v.21, p. 399-420, 1994.

LANE, R. Transfer of development rights for balanced development. **Lincoln Land Institute of Land Policy**: Boston, 1998 Disponível em <http://www.lincolninst.edu/pubs/pub-detail.asp?id=424>. Acesso em: 29 julho de 2009.

LAWRENCE, T. **Transfer of development rights**. Ohio.State University Fact Sheet.Ohio, 2004. Community development Disponível em: . <http://ohioline.osu.edu/cd-fact/1264.html> Acesso em 15 Julho de 2009.

LEÃO, S.Z. **O planejamento locacional urbano em um contexto de disputa pelo uso do solo: seleção de áreas para aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos em Porto Alegre RS**. Porto Alegre: Dissertação de mestrado, PROPUR: UFRGS, 1997.

LEE, J. Analyzing growth management polices with geographical information systems. **Environment and planning B: planning and design**. v. 25, p.865-879 1998.

LEFEBVRE,H. **The producción of space**. Oxford: Blakwell, 1991.

_____. A reprodução das relações de produção. Porto (Portugal) Publicações Escorpião- **Cadernos O homem e a sociedade**, 1973, 115p.

LILLESAND, T.; KIEFER, R. **Introductory digital image processing. A remote sensing perspective**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1996, 316 p.

LILLESAND, T.M.; KIEFER, R.W. **Remote sensing and image interpretation**. New York: John Wiley, 1994. 750 p.

LOJKINE, J. **O estado capitalista e a questão urbana**. São Paulo: Martins Fontes, 1981.

LUCHESE, M. C. Transferência do direito de construir- um instrumento mal aplicado. In: MOREIRA, M. (Org.), **Estatuto da Cidade**. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima- CEPAM, 2001.p.343-363.

MACEDO, S. S. Assentamentos urbanos de segunda residência no litoral destruição e construção. In: QUESTÕES AMBIENTAIS LITORÂNEAS: UM SEMINÁRIO INTERUNIVERSITÁRIO. São Paulo **Anais...** São Paulo. USP ,1993.p.45-47

MARCONDES, M. J. **Cidade e Natureza. Proteção dos mananciais e exclusão social**. Tese de doutorado, São Paulo: FAU/USP, 1995.

MARÉS DE SOUSA, C.F. **Espaços ambientais protegidos e unidades de conservação**. Curitiba: ed. universitária Champagnat, 1993.

MARX, K. **O capital**. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira, 1980.

MOORE, T. Transferencia de los derechos inmobiliarios en los Estados Unidos: La experiencia de dos jurisdicciones. **Estudios públicos**, 1999.

MONTGOMERY COUNTY, MARYLAND, official website. Disponível em: <www.montgomery-countymd.gov> Acesso em: 24/10/2008.

OJIMA, R. Dimensões da urbanização dispersa e proposta metodológica para estudos comparativos: uma abordagem socioespacial em aglomerações urbanas brasileiras. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**. v. 24, n.2, São Paulo, p. 277-300, jul-dez 2007.

OLIVEIRA, S. Conflitos ambientais e lutas simbólicas. In: X ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM

PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL,2001,Rio de Janeiro. Ética, planejamento e construção democrática do espaço. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPUR,2001.p 1311-1321.

PANERAI, P. Et al Crescimientos. In: **Elementos de analisis urbano**. Madrid: Instituto de estudios de administración local, 1983.

PENDALL, R. Do land use controls cause sprawl. **Environment and Planning B: Planning and Design**. v.26, p.555-571,1999.

PRUETZ, R. **Beyond givings and takings: saving natural areas farmland and historic landmarks with transfer of development rights and density transfer charges**. Los Angeles: Arje Press, 2003.

_____, R. et al. **TDRs and other market-based land mechanisms: how they work and their role in shaping metropolitan growth**. A discussion paper prepared for The Brookings Institution Center on Urban and Metropolitan Policy,Los Angeles: 2004.

REGIONAL PLAN ASSOCIATION AND ENVIRONMENTAL DEFENSE. **The economics of transferring development in the New jersey Highlands**, 2006. Disponível em: <www.rpa.org> Acesso em 24/10/2008.

RENARD, V. Aplicação de direitos negociáveis à gestão do uso do solo urbano: As experiências nos Estados Unidos, França e Nova Zelândia. In: ABRAMO,P. (Org.) **Cidades em transformação entre o plano e o mercado experiências internacionais em gestão do uso do solo urbano**. Rio de Janeiro, Observatório Imobiliário e de Políticas do Solo, IPPUR-UFRJ, 2001.

RICHARDSON, H.W.; CHANG-HEE, C.B. **Urban sprawl in the western Europe and the United States**. England: Ashgate Publishing Limited, 2004.

RIBEIRO, L. C. Q. **Dos Cortiços aos Condomínios Fechados: As formas de produção da moradia na cidade do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, IPPUR/UFRJ, 1997.

ROLNIK, R.a. **A cidade e a lei: legislação, política urbana e territórios na cidade de São Paulo.** São Paulo: Studio Nobel/ Fapesp, 1997.

_____, R.b. Habitat II- Assentamentos humanos como tema global. In: BONDUKI, N. (Org) **Habitat- as praticas bem sucedidas em habitação, meio ambiente e gestão urbana nas cidades brasileiras.** 2 ed., São Paulo: Studio Nobel, 1997.

_____, R. Planejamento e gestão: um diálogo de surdos. In: MOREIRA (Org.) **Estatuto da Cidade.** São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima- CEPAM, 2001, p 113-119.

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

SANTOS, C. N. **O uso do solo e o município.** Rio de Janeiro: IBAM, 1987.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira.** São Paulo: Hucitec, 1993.

SANTOS, M. **A natureza do espaço. Técnica e tempo, razão e emoção.** São Paulo: Hucitec, 1999.

SERRA, G. **O espaço natural e a forma urbana.** São Paulo: Nobel, 1986.

SILVA, J. S; SANTOS, R. F. Zoneamento para o planejamento ambiental: vantagens e restrições de métodos e técnicas. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília: v.21, p.221-263, maio-ago, 2004

SMOLKA, M. Meio ambiente e estrutura intra-urbana, in: MARTINE, G. (Org.) **População, meio ambiente e desenvolvimento: verdades e contradições.** São Paulo: Ed. da Unicamp, 1993.

SMOLKA, M. Captura das mais-valias para o desenvolvimento urbano: uma comparação interamericana. In: ABRAMO (Org.) **Cidades em transformação entre o plano e o mercado experiências internacionais em gestão do uso do solo urbano**. Rio de Janeiro: Observatório Imobiliário e de Políticas do Solo, IPPUR-UFRJ, 2001.

SMUTNY, Gayla. Legislative support for growth Management in the rocky mountains an exploration of attitudes in Idaho. Chicago: **Journal of the American Planning Association** 470, v. 64, n. 3, p.311-323, 1998.

SOJA, E. **Geografias pós-modernas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1993.

SOUSA, M.L. **Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

SOUSA ,M. Solo Criado- a experiência de Porto Alegre. In: MOREIRA (Org.) **Estatuto da Cidade**.São Paulo:Fundação Prefeito Faria Lima CEPAM, 2001,p 332-343.

STEINBERGER, M. A reconstrução de mitos sobre a (in)sustentabilidade do (no) espaço urbano. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**,n.4,p. 9-32, maio 2001.

TAHOE REGIONAL PLANNING AGENCY. official website. Disponível em: <www.trpa.org> Acesso em 24/10/2008.

TOPALOV, C. **La urbanización capitalista**. México: Edicol, 1979.

ULTRAMARINI, C.; PEREIRA, G. de F. As práticas sociais e o desenvolvimento sustentável no meio urbano. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL,1999,Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: ANPUR-PROPUR, UFRGS. 1999. [mídia em CD]

VENUTI, G.C. **La administración del urbanismo**. Barcelona: ed. Gustavo Gili, 1971.

VILLAÇA, F. **O espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel, FAPESP, 1998.

_____, F. **As ilusões do Plano Diretor**. oficial website www.flaviovillaça.arq.br acesso em set 2009.

_____, F. Os efeitos do espaço sobre o social na metrópole brasileira. In: SOUSA, M. A. (Org.) **Metrópole e globalização: conhecendo a cidade de São Paulo**. São Paulo Cedesp 1999.

WEBSTER, C. J. GIS and scientific inputs to planning. Prediction and prescription. **Environment and planning B: Planning and design**, n.21, p.145-157, 1994.

WENG, Y. C. Spatiotemporal changes of landscape pattern in response to urbanization. **Landscape and Urban Planning**, n. 81, p. 341-353, 2007.

WILHEIM, J. **Táticas de indução: os 10 passos de uma estratégia chamada urbanismo**. Rio de Janeiro: IBAM, 1994.

YARO, R. et al. **Transfer of development rights for balanced development**. Proc. of a conference sponsored by the Lincoln Institute of Land Policy and Regional Plan Association. 1998.

LEGISLAÇÃO CONSULTADA

BRASÍLIA, D.F. lei n. 10257/2001. Estatuto da Cidade.

BRASÍLIA, D. F. Lei n. 9985/18/07/2000. Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC.

BRASÍLIA, D.F. Resolução do CONAMA n. 001/86.

BRASÍLIA, D.F. Lei 6766/79, Lei do Parcelamento do Solo.

BRASÍLIA, D.F. Lei 4771/65, Código Florestal

BRASÍLIA, D.F. Lei 5197/67, Lei de Proteção da Fauna

CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1989.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, 1988.

RIO GRANDE DO SUL, Lei 11520/2000, Código Estadual do Meio Ambiente

PELOTAS, R/S. Lei 6525/80, II Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano.

PELOTAS, R/S. Lei 5502/08, III Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano.

ANEXO A- UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS



Lombadas costeiras arenosas – planície alta

Foto: Claire Parfitt



Lombadas costeiras arenosas – planície alta

Foto: Claire Parfitt



Foto: Claire Parfitt

Lombadas costeiras arenosas, com cobertura de dunas antigas e mata



Foto: Claire Parfitt

Lombadas costeiras arenosas, com cobertura de dunas antigas e mata



Banhados sempre inundáveis

Foto: Claire Parfitt



Banhados que ocasionalmente secam

Foto: Claire Parfitt



Traços de praia

Foto: Claire Parfitt



Borda de praia

Foto: Claire Parfitt

ANEXO B- LOCAIS DAS PRINCIPAIS DENSIFICAÇÕES

LOCAIS DAS PRINCIPAIS DENSIFICAÇÕES



Corredor de comércio varejista – ZMR1 (Foro - BIG) Foto: Claire Parfitt



Corredor de comércio varejista – ZMR1 (Foro - BIG) Foto: Claire Parfitt



Bairro Fragata – ZMR1

Foto: Claire Parfitt



Corredor de comércio atacadista – Av. Fernando Osório Foto: Claire Parfitt



Zona de expansão prioritária - Loteamento Dunas

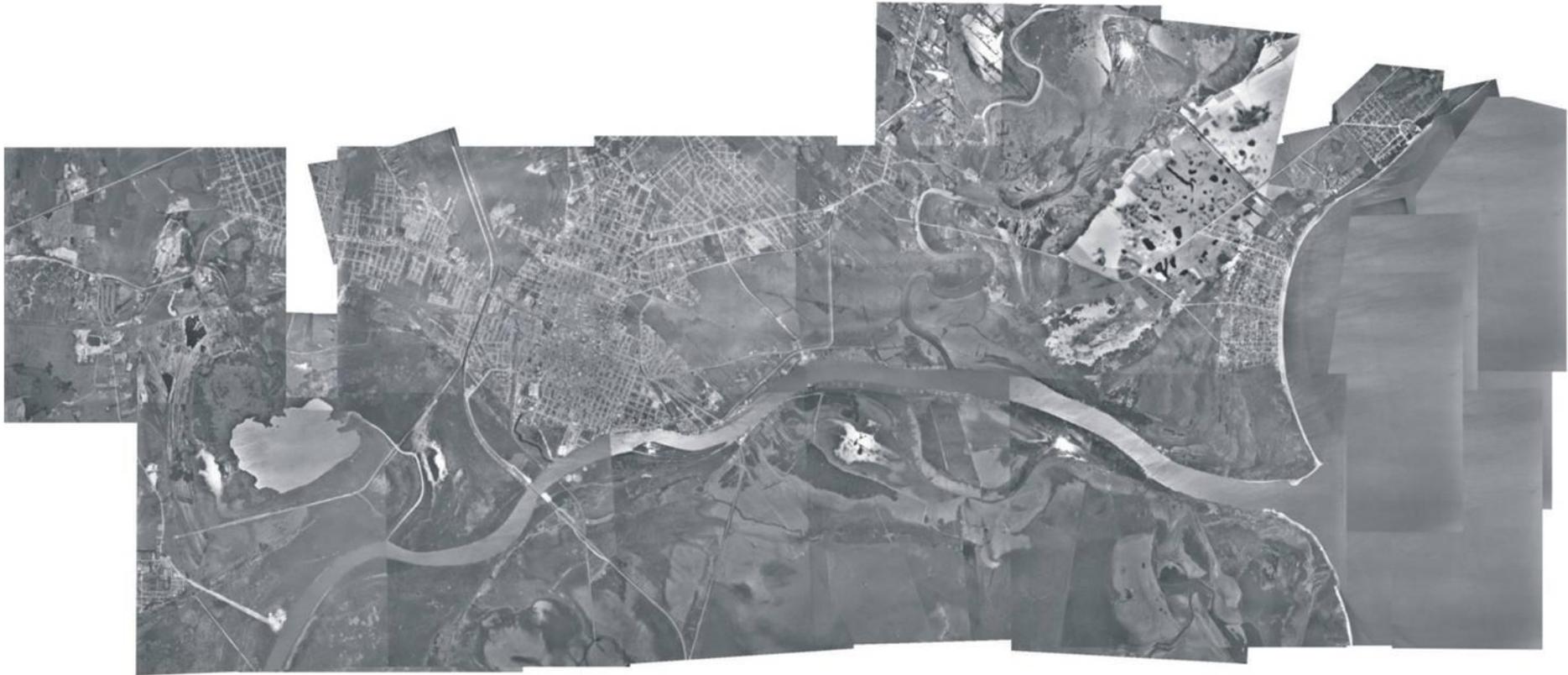
Foto: Claire Parfitt

ÁREA RECEPTORA DO DESENVOLVIMENTO



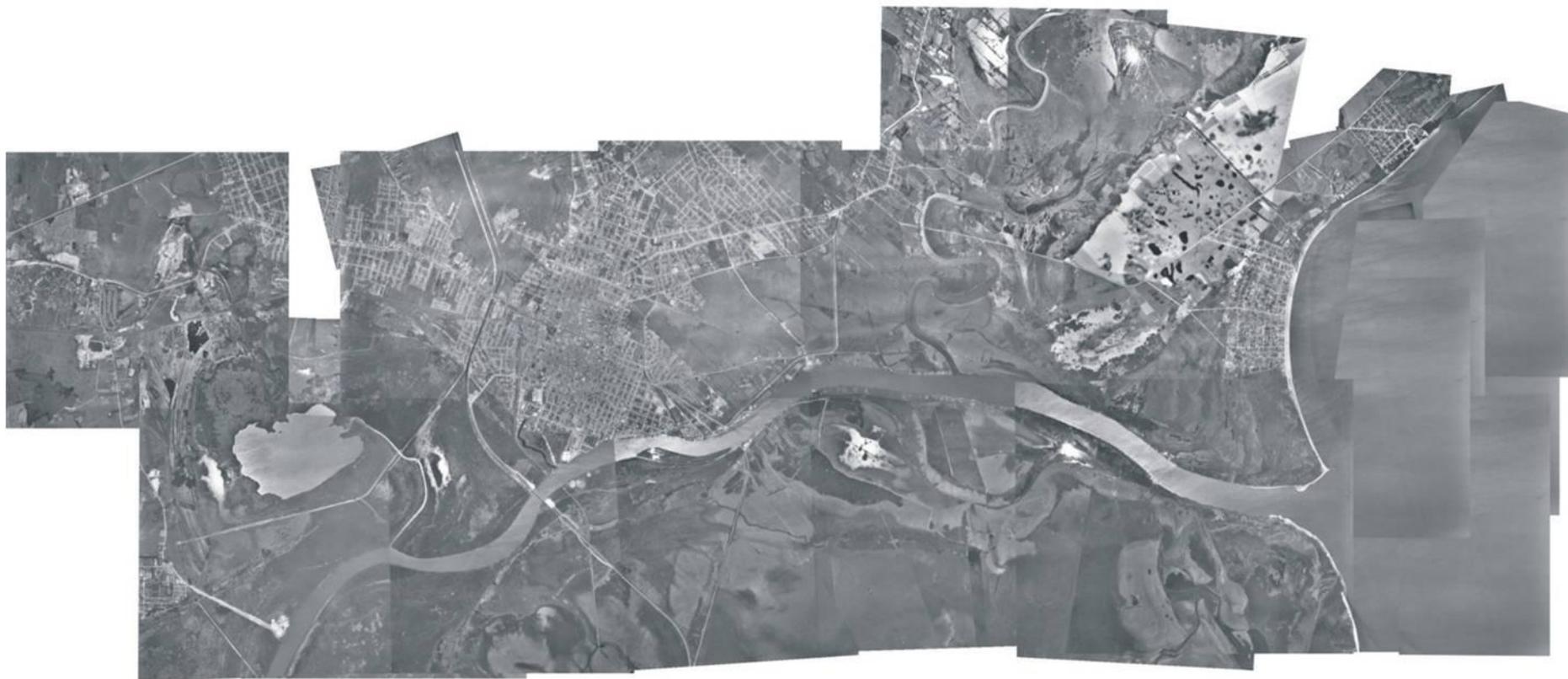
Zona Residencial II – ZR2

ANEXO C- FOTOGRAFIAS AÉREAS PELOTAS 1976-1980-1995



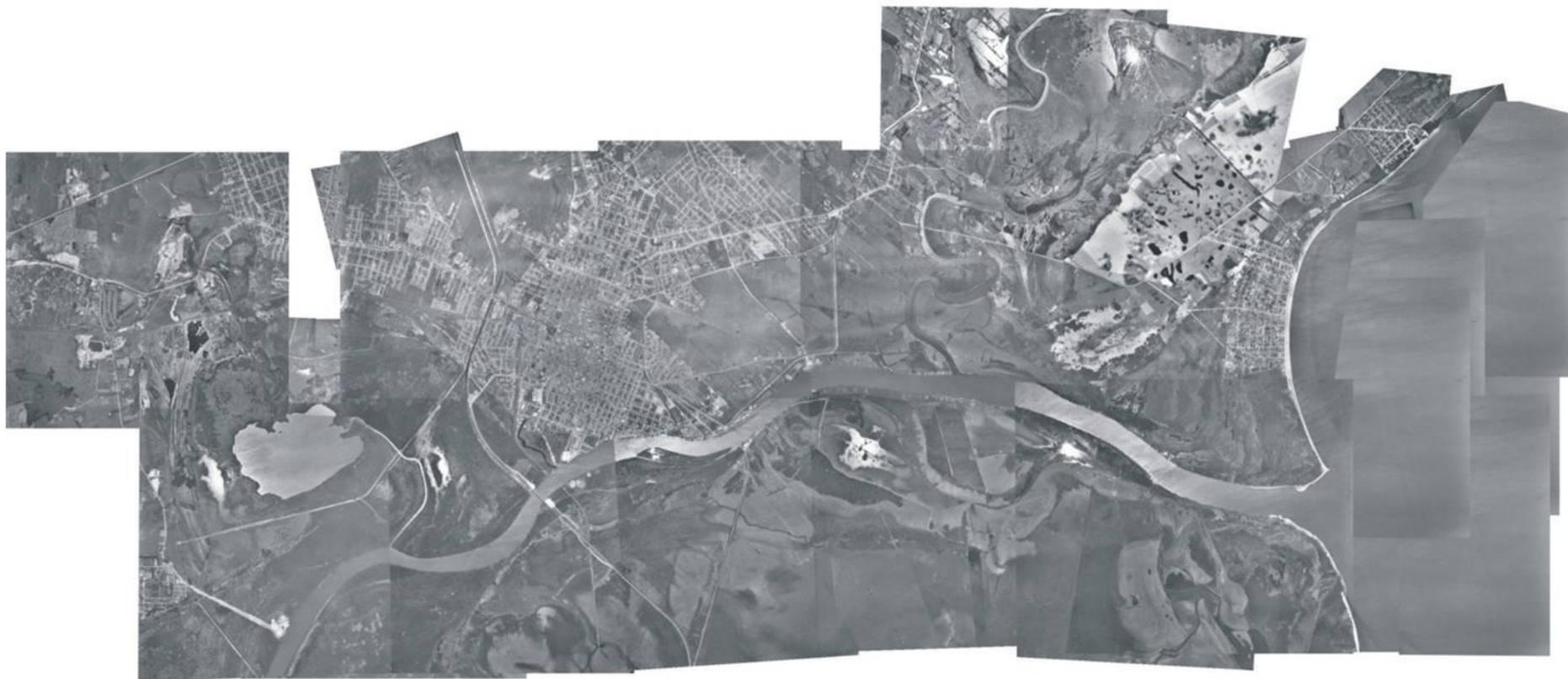
PELOTAS – Mapa aéro fotogramétrico 1976

Fonte: Autora



PELOTAS – Mapa aéro fotogramétrico 1976

Fonte: Autora



PELOTAS – Mapa aéro fotogramétrico 1976

Fonte: Autora