



**Ministério da Educação
Universidade Federal do Paraná
Setor de Tecnologia
Curso de Arquitetura e Urbanismo**



CAROLINA SAYURI OSHIMA

**REURBANIZAÇÃO EM ÁREA DE MANANCIAL:
BASES TEÓRICAS E TÉCNICAS PARA INTERVENÇÃO NA VILA
VICENTE MACEDO, PIRAQUARA/PARANÁ**

CURITIBA

2010

CAROLINA SAYURI OSHIMA

**REURBANIZAÇÃO EM ÁREA DE MANANCIAL:
BASES TEÓRICAS E TÉCNICAS PARA INTERVENÇÃO NA VILA
VICENTE MACEDO, PIRAQUARA/PARANÁ**

Monografia apresentada à disciplina Orientação de Pesquisa (TA040) como requisito parcial para a conclusão do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo, Setor de Tecnologia, da Universidade Federal do Paraná – UFPR.

ORIENTADORA:

Prof^a Dr^a Cristina de Araújo Lima

CURITIBA

2010

FOLHA DE APROVAÇÃO

Orientador(a):

Examinador(a):

Examinador(a):

Monografia defendida e aprovada em:

Curitiba, _____ de _____ de 20__.

Dedico este trabalho a todas as pessoas que sempre me apoiaram e que de alguma forma contribuíram para a minha formação e para o êxito de meus projetos, em especial a meus pais.

Agradeço este trabalho a todos aqueles que contribuíram para a sua elaboração. A Silvio Riech, diretor de Departamento da Secretaria de Urbanismo do município de Piraquara, e Valmir Soares, morador da Vila Vicente Macedo, os quais sempre foram atenciosos e não hesitavam em ajudar. A todos os professores do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, em especial a professora Cristina, que orientou essa pesquisa.

RESUMO

A pesquisa apresentada a seguir tem como objetivo embasar o projeto a ser desenvolvido no segundo semestre na disciplina TA041. Trata-se de um projeto de desenho urbano, na forma de reurbanização e regularização fundiária, de um assentamento localizado em área de manancial com indícios de degradação ambiental e ocupações irregulares. Assim, as questões abordadas no decorrer do texto procuram tornar possível a compreensão das causas da formação dessas ocupações, suas respectivas conseqüências no meio natural e as possíveis intervenções que reduziriam os impactos negativos causados pela ação do homem em uma área de manancial. O principal objetivo dessas ações seria garantir não só a permanência dos moradores na ocupação, mas também a disponibilidade e a qualidade dos recursos hídricos localizados próximos a ela. O local de intervenção escolhido para o projeto foi a Vila Vicente Macedo, localizada em Piraquara, Paraná, Município esse que apresenta em seu território grande parte do manancial de abastecimento da Região Metropolitana de Curitiba.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA	LEGENDA	PÁG.
FIGURA 2.1	Ciclo hidrológico.....	31
FIGURA 2.2	Fontes de poluição difusa.....	32
FIGURA 2.3	Número de lotes aprovados no NUC/RMC sem Curitiba entre as décadas de 40 e 60.....	36
FIGURA 3.1	Vista de comunidade de <i>Los Manantiales</i>	45
FIGURA 3.2	Rio próximo às comunidades <i>Los Manantiales</i>	46
FIGURA 3.3	Via de <i>Los Manantiales</i>	46
FIGURA 3.4	Área de lazer de <i>Los Manantiales</i>	47
FIGURA 3.5	Área de lazer de <i>Los Manantiales</i>	47
FIGURA 3.6	Território de Santo André em relação a bacia da Billings.....	53
FIGURA 3.7	Localização do Loteamento Parque Represa Billings III.....	54
FIGURA 3.8	Localização da área de demonstração.....	54
FIGURA 3.9	Esquema vias públicas.....	55
FIGURA 3.10	Rua Mandaguari -Antes e Depois.....	55
FIGURA 3.11	Sistema de circulação.....	56
FIGURA 3.12	Área de lazer próxima ao córrego Tubarão.....	56
FIGURA 3.13	Localização do Guarituba.....	62
FIGURA 3.14	Vista do Guarituba.....	62
FIGURA 3.15	Síntese das intervenções físicas do Guarituba.....	63
FIGURA 4.1	Localização do Município de Piraquara.....	73
FIGURA 4.2	Distritos e principais eixos viários do Município de Piraquara.....	73
FIGURA 4.3	Bacias hidrográficas localizadas no Município de Piraquara.....	74
FIGURA 4.4	Bacias APAs e UTPs de Piraquara.....	74
FIGURA 4.5	Mapa de localização da Vila Vicente Macedo.....	81
FIGURA 4.6	Mapa de situação da Vila Vicente Macedo.....	82
FIGURA 4.7	Mapa dos condicionantes naturais.....	83
FIGURA 4.8	Mapa da situação dos lotes.....	84
FIGURA 4.9	Mapa de pavimentação das vias.....	85
FIGURA 4.10	Mapa dos serviços públicos e áreas de lazer.....	86
FIGURA 4.11	Avenida Brasília, Vila Vicente Macedo.....	87
FIGURA 4.12	Esgoto a céu aberto na Vila Vicente Macedo.....	87
FIGURA 4.13	Esgoto a céu aberto na Villa Vicente Macedo.....	88
FIGURA 4.14	Ocupação irregular na Rua Aracaju, Villa Vicente Macedo.....	88
FIGURA 4.15	Ocupação irregular na Rua Florianópolis, Villa Vicente Macedo.....	89
FIGURA 4.16	Ocupação regular na Rua Cuiabá, Vila Vicente Macedo.....	89
FIGURA 4.17	Avenida Brasília, Vila Vicente Macedo.....	90

FIGURA 4.18	Situação das vias, Rua Vitória, Vila Vicente Macedo.....	90
FIGURA 5.1	Loteamento Vila Vicente Macedo, Piraquara, Paraná - Mapa de condicionantes, deficiências e potencialidades.....	95

LISTA DE QUADROS E TABELAS

QUADRO	LEGENDA	PÁG.
QUADRO 3.1	ORIGEM DOS HABITANTES DAS COMUNIDADES DE <i>LOS MANANTIALES</i>	40
QUADRO 3.2	QUADRO DE CONDICIONANTES, DEFICIÊNCIAS E POTENCIALIDADES DO GUARITUBA.....	58
QUADRO 3.3	QUADRO SÍNTESE: COMUNIDADES DE <i>LOS MANANTIALES</i> ..	64
QUADRO 3.4	QUADRO SÍNTESE: PARQUE REPRESA BILLINGS III.....	65
QUADRO 3.5	QUADRO SÍNTESE: GUARITUBA.....	66
QUADRO 5.1	CONDICIONANTES, DEFICIÊNCIAS E POTENCIALIDADES DA VILA VICENTE MACEDO.....	94

TABELA	LEGENDA	PÁG.
TABELA 2.1	REGIÕES METROPOLITANAS: TAXA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL - NÚCLEO E PERIFERIA DE REGIÕES METROPOLITANAS BRASILEIRAS (%A.A.) 1970 A 2000.....	35
TABELA 2.2	PROJEÇÃO POPULACIONAL - BASE MÉDIA - 2000-2020.....	35
TABELA 4.1	PIB <i>PER CAPTA</i> POR MUNICÍPIO DO NUC/RMC SEM CURITIBA 2007.....	68
TABELA 4.2	DADOS DO LOTEAMENTO VILA VICENTE MACEDO.....	76
TABELA 4.3	ORIGEM DOS MORADORES DA VILA MACEDO – 2003.....	79
TABELA 4.4	SITUAÇÃO PROFISSIONAL DOS RESPONSÁVEIS PELO DOMICÍLIO NA VILA MACEDO – 2003.....	79
TABELA 4.5	PARÂMETROS URBANÍSTICOS ZR-3 E ZEIS DE PIRAQUARA.	91
TABELA 4.6	USOS ZR-3 E ZEIS DE PIRAQUARA.....	91

LISTA DE SIGLAS

APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
BNH	Banco Nacional de Habitação
CEMEI	Centro Municipal de Educação Infantil
CMMAD	Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
COHAPAR	Companhia de Habitação do Paraná
COMEC	Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba
COPEL	Companhia Paranaense de Energia Elétrica
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
GEPAM	Gerenciamento Participativo das Áreas de Mananciais
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPPUC	Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba
MINEROPAR	Minerais do Paraná S.A.
NUC	Núcleo Urbano Central
ONU	Organização das Nações Unidas
PDI	Plano de Desenvolvimento Integrado
PMC	Prefeitura Municipal de Curitiba
PMP	Prefeitura Municipal de Piraquara
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPART	Plano de Proteção Ambiental e Reordenamento Territorial
RMC	Região Metropolitana de Curitiba
SANEPAR	Companhia de Saneamento do Paraná
SFH	Sistema Financeiro de Habitação
SIGPROM	Sistema Integrado de Gestão e Proteção de Mananciais
SUDERHSA	Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental
UTP	Unidades Territoriais de Planejamento
ZEIS	Zona Especial de Interesse Social

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	13
1.2 OBJETIVO GERAL.....	14
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
1.4 JUSTIFICATIVAS.....	15
1.5 METODOLOGIA DE PESQUISA.....	16
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	16
2 CONCEITUAÇÃO TEMÁTICA.....	18
2.1 BREVE HISTÓRICO DA PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO E A SEGREGAÇÃO SÓCIO-ESPACIAL NO BRASIL.....	18
2.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE OCUPAÇÕES IRREGULARES DE BAIXA RENDA.....	22
2.3 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E PLANEJAMENTO AMBIENTAL	24
2.3.1 Considerações gerais.....	24
2.3.2 Reurbanização em área de manancial.....	27
2.3.3 Regularização fundiária sustentável para inclusão social.....	32
2.4 PLANEJAMENTO AMBIENTAL E A QUESTÃO DOS MANANCIAIS NA RMC.....	34
3 ESTUDO DE CASOS CORRELATOS.....	39
3.1 PROJETO <i>LOS MANANTIALES</i> , SAN SALVADOR, EL SALVADOR	39
3.1.1 Aspectos gerais da ocupação.....	39
3.1.2 Considerações sobre o projeto.....	42
3.2 PROJETO PARQUE REPRESA BILLINGS III, SANTO ANDRÉ, SÃO PAULO.....	49
3.2.1 Aspectos gerais da ocupação.....	49
3.2.2 Considerações sobre o projeto.....	50
3.3 PROJETO GUARITUBA, PIRAQUARA, PARANÁ.....	58
3.3.1 Aspectos gerais da ocupação.....	58
3.3.2 Considerações sobre o projeto.....	59
3.4 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE OS CASOS CORRELATOS.....	65
4 INTERPRETAÇÃO DA REALIDADE.....	67
4.1 MUNICÍPIO DE PIRAQUARA.....	67
4.1.1 Aspectos locacionais.....	67
4.1.2 Aspectos sócio-econômicos.....	67

4.1.3	Uso e ocupação do solo.....	69
4.1.4	Aspectos ambientais.....	71
4.2	VILA VICENTE MACEDO.....	75
4.2.1	Considerações sobre a ocupação.....	75
4.2.2	Infra-estrutura urbana.....	77
4.2.3	Aspectos sócio-econômicos.....	78
4.2.4	Zoneamento.....	80
5	DIRETRIZES GERAIS DE PROJETO.....	93
5.1	MÉTODO DE CONDICIONANTES, DEFICIÊNCIAS E POTENCIALIDADES.....	93
5.2	DIRETRIZES PROPOSTAS.....	96
5.2.1	Diretrizes sócio-ambientais	96
5.2.2	Diretrizes de uso e ocupação do solo.....	97
5.2.3	Diretrizes viárias e de circulação.....	98
5.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS DAS DIRETRIZES.....	99
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	101
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	103
8	WEBGRAFIA.....	105
9	FONTES DE ILUSTRAÇÕES.....	107

1. INTRODUÇÃO

1.1. Delimitação do tema

De acordo com dados da ONU (2007), pela primeira vez, a população urbana ultrapassou a rural em níveis mundiais. Em 2007, mais de 50% das pessoas passaram a morar em cidades. No Brasil, essa marca ultrapassou os 86% (IBGE, 2009). Esses dados refletem um sistema econômico mundial cada vez mais urbano. Para Mota (1999), o crescimento populacional e das cidades deveria ser acompanhado da implantação da infra-estrutura urbana a fim de garantir aos habitantes o mínimo necessário para uma boa condição de vida. Assim, esse ordenamento evitaria que tal fenômeno provocasse impactos no meio ambiente que prejudicassem seus habitantes. Porém, de acordo com o relatório Nosso Futuro Comum da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD,1991), as cidades crescem em ritmo acelerado, mas poucos governos dispõem de poderes, recursos ou pessoal treinado para fornecer-lhes as terras, os serviços e os sistemas adequados às condições humanas de vida como água potável, saneamento, escolas e transporte: fatores fundamentais que garantem a qualidade de vida da população.

Dessa forma, o crescente aumento da população urbana veio acompanhado por diversas mudanças sociais e ambientais, as quais muitas vezes apresentaram conseqüências negativas como: desigualdades sócio-espaciais; aumento das ocupações irregulares; carência de infra-estrutura, de equipamentos e de serviços; degradação ambiental e conseqüentemente, comprometimento dos recursos naturais, como a água, elemento essencial para a vida humana. Nesse contexto, percebe-se a necessidade de adotar medidas que reduzam ou combatam esses efeitos nocivos do homem na natureza. O desenvolvimento sustentável e o planejamento ambiental são soluções que podem ser tomadas a fim de atingir tais objetivos. Ao se tratar da escala de um assentamento em área de fragilidade ambiental, como os mananciais, em que já há uma ocupação consolidada, porém precária, insalubre e muitas vezes irregular, uma das ferramentas utilizadas para que o desenvolvimento sustentável e o planejamento ambiental ocorram é um projeto de desenho urbano que considere questões relacionadas à reurbanização e regularização fundiária, juntamente com preocupações sócio-ambientais. Esse

projeto tem como objetivo garantir a qualidade de vida dos moradores, mas também conservar e preservar os recursos naturais presentes na área de ocupação, principalmente os seus recursos hídricos.

Nesse contexto, a pesquisa aborda a organização territorial na forma de parcelamento, a inclusão social e a sustentabilidade ambiental em áreas ambientalmente sensíveis, em especial, no Município de Piraquara, integrante da Região Metropolitana de Curitiba (RMC). Trata-se de um Município de grande relevância regional, pois ao mesmo tempo em que abriga um dos principais mananciais que abastecem o Núcleo Urbano Central (NUC¹), apresenta um dos maiores crescimentos populacionais da RMC, além de ocupações irregulares em áreas de fragilidade ambiental.

1.2. Objetivo Geral

Pesquisar sobre a evolução e a ocupação urbana em áreas ambientalmente sensíveis e as questões de reurbanização e regularização com preocupações socioambientais. Compreender as possibilidades e limitações conceituais e técnicas da urbanização com aplicação dos preceitos e práticas socioambientais, possibilitando a elaboração de diretrizes de projeto de parcelamento na forma de reurbanização (a ser desenvolvido no 2º semestre na disciplina TA041).

1.3. Objetivos Específicos

O presente trabalho tem como objetivos específicos: conceituar a questão da produção do espaço urbano no Brasil, com enfoque nas ocupações irregulares; conceituar a relação de sustentabilidade ambiental e desenvolvimento urbano; estudar exemplos correlatos de regularização fundiária e reurbanização com instrumentos socioambientais; analisar o contexto em que a intervenção se insere,

¹ O Núcleo Urbano Central (NUC) é formado por 14 municípios da RMC: Almirante Tamandaré, Araucária, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Curitiba, Fazenda do Rio Grande, Itaperuçu, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras, Rio Branco do Sul e São José dos Pinhais. Trata-se de um padrão de ocupação formador de uma mancha urbana contínua. Concentra 97,73% da população urbana da RMC (COMEC, 2006).

através do estudo da realidade; e definir parâmetros de análises e diretrizes para projeto de reurbanização e regularização fundiária no Município de Piraquara.

1.4. Justificativas

Essa pesquisa está motivada pela relevância do tema no contexto de crise sócio-ambiental em que o mundo se insere. O crescimento populacional, juntamente com o aumento de ocupações irregulares, as quais são originadas devido ao descompasso entre a demanda de habitação, a dinâmica sócio-econômica e as ações dos governos locais, são fatores que podem comprometer não só os recursos naturais, como o conforto ambiental e a segurança da população. Em áreas de fragilidade ambiental como os mananciais, essas ocupações podem acelerar o processo de esgotamento dos recursos naturais e encarecer os custos de infra-estrutura devido à falta de saneamento básico, infra-estrutura e moradia digna. Nesse contexto, a possibilidade da escassez de elementos naturais como a água é fonte de grandes preocupações por parte de toda a população, uma vez que se trata de um item essencial para a vida em geral e para a sobrevivência humana futura.

De acordo com a Prefeitura Municipal de Santo André (2004b), em algumas regiões metropolitanas e cidades maiores, esse fenômeno é agravado pelo aumento no número de assentamentos precários que se originam devido ao baixo preço da terra e à omissão dos órgãos de fiscalização no uso e ocupação do solo e dos recursos naturais. Conforme Lima (2000), a RMC apresentou um intenso processo de ocupação, o que gerou fatores de impacto ambiental. Piraquara é um dos municípios que apresenta esse problema, uma vez que uma parcela da população não é atendida por infra-estrutura urbana básica e serviços públicos. O fator que agrava essa situação é que o Município possui em seu território parte da bacia do Rio Iguazu: manancial que abastece a maior parte da RMC. Esses mananciais podem se esgotar daqui a duas décadas, e o fator acelerador é a ocupação urbana indevida em áreas de preservação.

Ao considerar que a qualidade do ambiente urbano possui estreita relação com a qualidade de vida humana, a urbanização adequada em assentamentos precários, sua integração com o sistema urbano e sua regularização

são instrumentos que, além de recuperar o meio ambiente, promove a justiça social. É devido a esse fator, juntamente com as questões levantadas nesse sub-capítulo como a importância da água, seu possível esgotamento e o processo e forma de ocupação do solo em um dos municípios da RMC que abriga em seu território um dos mananciais de abastecimento, que o tema escolhido para a pesquisa foi a reurbanização em área de manancial e a área de intervenção localiza-se no Município de Piraquara.

1.5. Metodologia de Pesquisa

A metodologia utilizada consistiu em: pesquisa bibliográfica e webgráfica; entrevistas; visita *in loco*; levantamento de dados e informações *in loco* e em órgãos públicos; análise e sistematização dos dados coletados; elaboração de mapas, tabelas e quadros; e elaboração das diretrizes de projeto.

1.6. Estrutura do Trabalho

O presente trabalho está estruturado em conceituação temática, estudo de casos correlatos, interpretação da realidade e diretrizes básicas para a proposta. Na primeira parte são apresentadas considerações sobre a produção do espaço urbano no Brasil. Expõem-se principalmente as questões relacionadas à segregação sócio-espacial, à origem e ao aumento das ocupações irregulares no país. São abordados fatores históricos, sociais e econômicos, que estimularam e ainda estimulam tal crescimento e seus respectivos impactos e conseqüências no meio ambiente natural e urbano. Depois, são apresentados os conceitos de desenvolvimento sustentável e planejamento ambiental e uma breve exposição de medidas a serem tomadas em um projeto de assentamento localizado em área de manancial e dos instrumentos a serem utilizados para uma regularização fundiária sustentável. E por fim, numa escala mais próxima à área de intervenção, é abordada a aplicação do planejamento ambiental na Região Metropolitana de Curitiba.

Na segunda parte, há o estudo de casos correlatos: um internacional, um nacional e um local, os quais, por apresentarem características

condizentes com os objetos de estudo do presente trabalho, trazem soluções que auxiliam na definição da metodologia e das diretrizes de projeto.

A terceira parte é constituída da análise do local onde será realizado o projeto. São levantadas questões ambientais, sociais, econômicas e físicas tanto do município de estudo (Piraquara), quanto da área específica escolhida para o desenvolvimento do projeto (Vila Vicente Macedo): fatores fundamentais para o embasamento das diretrizes, apresentadas na quarta parte do trabalho. Essa parte, por sua vez, levou em consideração todos os aspectos abordados nos capítulos anteriores: conceituação temática, estudos dos exemplos correlatos e leitura da realidade.

2. CONCEITUAÇÃO TEMÁTICA

O presente capítulo tem como objetivo abordar questões relacionadas à produção do espaço urbano no Brasil, seus efeitos sobre o meio ambiente, em especial sobre as áreas de mananciais, e as propostas de ações que podem reduzir tais impactos. As referências apresentadas possuem um enfoque maior nas ocupações irregulares de baixa renda, por se tratarem de uma das principais causas da degradação ambiental. A princípio são expostos conceitos mais abrangentes, como as questões históricas, sociais e econômicas que ocorreram no país e resultaram num quadro urbano desigual, para assim chegar à escala de assentamentos e da Região Metropolitana de Curitiba.

2.1. Breve Histórico da Produção do Espaço Urbano e Segregação Sócio-Espacial no Brasil

Um dos principais problemas das grandes cidades brasileiras na atualidade é a desigualdade sócio-espacial, cuja origem encontra-se na questão do acesso à propriedade da terra e à moradia. Segundo Ribeiro e Pechman (1983), a urbanização brasileira apresenta desigualdades como condições habitacionais precárias, preço da moradia elevado e segregação sócio-espacial. Para Maricato (1997), o quadro urbano brasileiro é resultado de determinadas relações sociais que ocorreram durante o processo de evolução e crescimento urbano no Brasil, as quais resultaram na exclusão de grande parte da população do direito à moradia e à cidade.

O solo no Brasil passou a ser considerado propriedade privada a partir da implantação da Lei de Terras em 1850. Até então, a aquisição da propriedade ocorria por simples ocupação ou por cessão pública através do sistema de sesmarias, que consistia na concessão da terra pela Coroa portuguesa em troca de lealdade. Após a aprovação da lei, o proprietário passou a pagar pela parcela de terra. Essa medida influenciou não só as dinâmicas de apropriação da terra rural, mas também da cidade, pois distinguia o solo público do solo privado, regulando o acesso à terra urbana ao definir padrões de uso e ocupação (MARICATO, 1996; FERREIRA, 2005).

No mesmo período da promulgação da Lei de Terras, mudanças econômicas e sociais no país ocasionaram o afluxo de pessoas do campo para a cidade, a qual se tornava pólo de comércio e serviços (MARICATO, 1997). A proibição definitiva do tráfico negreiro (1850) e abolição da escravidão (1888), a expansão da produção cafeeira e a conseqüente industrialização (a partir das últimas décadas do século XIX), foram alguns fatores que aceleraram esse processo. Segundo Sposito (2001), a intensificação da produção industrial fez com que a urbanização tomasse ritmos acentuados. Para Ferreira (2005), esse fenômeno é essencialmente urbano e foi um dos principais fatores da segregação espacial: produto da divisão social do trabalho e da lutas de classes. As classes dominantes apropriavam-se dos setores urbanos mais valorizados, providos de infra-estrutura e boa acessibilidade, enquanto as classes mais baixas, compostas em sua maioria pelo proletariado urbano de baixos salários, escravos libertos e imigrantes europeus, ocupavam os bairros menos privilegiados com péssimas condições de habitabilidade.

É nesse período de crescimento urbano e industrial entre o final do século XIX e início do século XX, época da República, que ocorreram as primeiras grandes intervenções urbanas. Essas visavam refletir uma sociedade ordenada, civilizada e estável a fim de atrair capitais externos para a expansão da indústria cafeeira no Brasil e também combater as epidemias. Cidades como Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre e Belém, passaram por obras de saneamento com embelezamento e segregação territorial. A população de baixa renda foi afastada das áreas centrais, as quais passavam a ter um tratamento estético e paisagístico. É nessa época que datam os primeiros registros de cortiços e ocupações de morros com moradias populares em cidades como o Rio de Janeiro, os quais já apresentavam insalubridades e epidemias causadas pela falta de infra-estrutura (MARICATO, 1997; FERREIRA, 2005).

De acordo com Ferreira (2005), até a década de 1930, era a iniciativa privada que provia habitação para as classes populares com a construção de vilas operárias para as empresas. A partir de 1930, na era Vargas, o governo introduziu pela primeira vez políticas habitacionais públicas devido à crescente demanda por moradia. Contudo, essas políticas não foram suficientes para atender

a necessidade da população, a qual passou a autoconstruir suas moradias em terras ou loteamentos das periferias desprovidas de infra-estrutura urbana necessária.

Já na década de 1950, o desenvolvimento do país ocorreu com base na indústria de bens duráveis, que combinou tecnologia importada e baixos salários. Nesse contexto, a produção de automóveis trouxe grandes mudanças para a sociedade brasileira. Enquanto as desigualdades cresciam em ritmo acelerado, devido à intensificação da migração campo-cidade, as obras viárias tornavam-se prioridade do investimento público. Nesse período, as políticas sociais perderam prioridade para os programas desenvolvimentistas. Assim, a concentração populacional nos grandes centros industriais brasileiros ocorreu sem o acompanhamento do Estado, o qual não garantiu a essa parcela da população condições mínimas de infra-estrutura urbana e qualidade de vida (MARICATO, 1997; FERREIRA, 2005).

Na década de 1970, a política nacional estimulou a expansão da agricultura moderna a partir do estreitamento das relações entre o agropecuário e o industrial, fator que impulsionou ainda mais o crescimento populacional urbano. Essa crescente urbanização ocorreu devido à migração campo-cidade decorrente de mudanças estruturais no campo, o que deu às cidades uma capacidade produtiva maior. Formas de produção baseadas em grandes propriedades, crescente produtividade e inserção de novas tecnologias, acabaram resultando em um modelo capitalista no campo. Os pequenos agricultores, por não possuírem condições de participar desse processo, mudaram-se para as cidades em busca de trabalho e condições de sobrevivência (LOW-BEER, 1983; COMEC, 2006).

De acordo com Maricato (1997), durante o período ditatorial (1964 a 1986), o Estado passou a promover soluções habitacionais de baixo custo nas periferias. Criou-se o Sistema Financeiro de Habitação (SFH) e o Banco Nacional de Habitação (BNH), que financiaram aproximadamente 4 milhões de moradias, promovendo uma profunda mudança no espaço urbano brasileiro. Esse programa beneficiou predominantemente a classe média emergente e a classe alta, enquanto os conjuntos habitacionais produzidos localizavam-se nas periferias, distante das áreas já urbanizadas, o que aprofundou ainda mais a segregação espacial e a exclusão social. Como afirma Ferreira (2005), a população não beneficiada por tal sistema passou a ocupar as glebas vazias e os loteamentos clandestinos. Em 1986

o BNH foi extinto deixando uma dívida nacional. Foi no regime militar que se mais produziu habitações populares no Brasil. Porém, não foi a solução para o déficit habitacional.

Juntamente com a crescente migração campo-cidade e implantação de programas habitacionais pelo Estado, movimentos populares urbanos passaram a se mobilizar a fim de conquistar e ampliar seus direitos sociais e melhorias nas condições de vida. No início eram apenas reivindicatórios, os quais abordavam questões como a regularização dos loteamentos clandestinos, o acesso a equipamentos de educação e saúde, e a implantação de infra-estrutura. Porém, nos anos 80 já apresentavam propostas e cobravam do Estado uma maior participação na esfera pública (FERREIRA, 2005; MARTINS, 2006).

Assim, com a constante reprodução de um quadro urbano de desigualdades sócio-espaciais em que somente uma parcela da população é atendida por infra-estrutura e serviços, enquanto outra vive ilegalmente em condições precárias, juntamente com a mobilização popular, o governo passou a tomar uma série de medidas a fim de manter um controle e minimizar esses problemas. Em 1979, aprovou-se a Lei Federal 6.766, a Lei Lehman, a qual passou a regulamentar o parcelamento do solo e a criminalizar o loteador irregular. Na Constituição de 1988 foram inseridos os artigos 182 e 183, capítulos específicos para a política urbana, que estabeleceram instrumentos que regulamentam a produção do espaço público e introduzem a questão da função social da propriedade urbana e da democratização da gestão da cidade, para garantir o bem-estar de seus habitantes. Em julho de 2001, aprovou-se a Lei Federal nº10.257, o Estatuto da Cidade, o qual passou a regulamentar os capítulos de política urbana da Constituição, traçando propostas que valorizam o interesse coletivo sobre o individual para garantir ao cidadão acesso à terra urbana, moradia e qualidade de vida. Conforme seu artigo primeiro, “estabelece normas de ordem pública e de interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental”. Trata-se de um documento que oferece diretrizes e instrumentos para a política urbana do país nos níveis federal, estadual e municipal. Porém, cabe a esse último determinar a mobilização e a forma de aplicação desses instrumentos propostos através da elaboração do Plano Diretor Municipal, o que valorizou a instância local

ao atribuir novas responsabilidades aos municípios (BRASIL, 2001; FERREIRA, 2005; MARTINS, 2006).

Nesse subcapítulo, foi possível perceber que a evolução e a produção do espaço urbano no Brasil foram resultados de diversos acontecimentos históricos, econômicos e sociais. Dessa forma, a compreensão desse processo facilita o entendimento das desigualdades sócio-espaciais nas cidades, dentre as quais as ocupações irregulares possuem papel de grande relevância.

2.2. Considerações sobre Ocupações Irregulares de Baixa Renda

O aumento da população nas cidades, juntamente com os fatores e características da produção do espaço urbano no Brasil, produzem um quadro que não atende a demanda necessária de moradia servida por infra-estrutura, equipamentos urbanos e serviços públicos para toda a população. Esse problema é resultado dos fatores que regem o mercado imobiliário e da distribuição da renda desigual.

De acordo com Gonzales (1985), ao considerar os terrenos urbanos e rurais como propriedade privada, esses se tornaram objetos de compra e venda. Portanto, ficaram sujeitos às leis que regem o mercado. Dessa forma, o solo urbano passou a adquirir funções econômicas não relacionadas à sua utilidade intrínseca. Ou seja, muitas vezes não é tratado como um pedaço de terra para uso imediato, mas sim como capital, um investimento: uma das principais causas da especulação imobiliária. Quem dispõe o solo ao uso ou à comercialização é o seu proprietário e o que determina seu preço são fatores como as vantagens locacionais, o investimento do proprietário no terreno e a possibilidade de multiplicação do solo através da construção em altura. Quanto melhores forem essas vantagens, maior será o investimento do comprador. Assim, só pode ter acesso a um terreno com boas qualidades locacionais quem possui capital pra adquiri-lo. Essas qualidades são resultados de vários fatores. Segundo Ferreira (2005), a localização determina questões de infra-estrutura urbana, acessibilidade e demanda. Para Maricato (1997), acesso a serviços urbanos, legislação urbana ou normas que regulam como o solo pode ser ocupado, também valorizam um terreno. Percebe-se assim, que o acesso

à moradia está ligado ao seu valor, o qual é elemento determinante na estratificação dos espaços residenciais, pois varia conforme a zona da cidade.

Nesse contexto, a renda do morador é um condicionante que determina a localização e o acesso à moradia na cidade. Conforme Gonzales (1985), a segregação sócio-espacial urbana acentua-se pela diferença cada vez maior entre o preço da terra, da moradia e da capacidade dos salários e das rendas da população, os quais estão em permanente depreciação. De acordo com Ribeiro e Pechman (1985), 76,2% da população de baixa renda que mora em áreas periféricas tem rendimento *per capita* de até um salário-mínimo. Para Maricato (1997), baixos salários dos trabalhadores e oferta abundante de mão-de-obra vinda do campo são os fatores que resultam nesse quadro. Sem condições de comprar ou alugar moradia no mercado imobiliário formal e sem habitações subsidiadas ou financiadas por políticas públicas, a população de baixa renda compra terrenos irregulares, constrói no terreno de parentes ou invade terras que geralmente são públicas; muitas delas em áreas de interesse ambiental. Como resultado, ocorre a proliferação de assentamentos ilegais de habitações precárias, de aglomerações excessivas e de mortalidade decorrente de um meio ambiente insalubre. De acordo com a Prefeitura Municipal de Santo André (2004b), essas ocupações irregulares apresentam conflitos quanto à posse do terreno (casos de invasão ou grilagem²), ao parcelamento e edificação em terrenos de uso ou edificação proibidos, como em áreas de fragilidade ambiental, ao parcelamento e ocupação do solo diferentes da legislação vigente (dimensões dos lotes, vias, índices) ou quanto à própria edificação, a qual pode não atender os parâmetros mínimos de ventilação, iluminação ou de uso.

Para Maricato (1997), essa expansão física descontrolada das cidades acarreta sérias implicações para a economia e o meio ambiente urbano, consumindo terras e paisagens naturais necessárias não só para parques urbanos e áreas de lazer, como para conservação de recursos naturais necessárias à sobrevivência humana. A ocupação de áreas ambientalmente sensíveis como os mananciais ocorre, dentre vários fatores, pela falta de alternativas que garantam o acesso ao mercado imobiliário formal pela população de baixa renda. Segundo

² Segundo Rebouças (2010), grilagem é “a apropriação de terras públicas de modo indevido e por meio de falsificação de documentos de titulariedade da terra”.

Andreoli et al. (2003), o crescimento desordenado das cidades, cujos planos de ocupação do solo são inadequados, inexistentes ou não apresentam acompanhamento, podem resultar na ocupação inapropriada dos mananciais, alterando o regime hídrico e reduzindo a qualidade das águas. Isso ocorre devido a fatores como a impermeabilização do solo, que impede a infiltração da água e acentua a erosão urbana e os picos de cheia, além da ausência de infra-estrutura, ou seja, serviços de saneamento básico como coleta e tratamento de esgoto e da coleta de lixo: fatores que resultam na contaminação rios e no comprometimento da qualidade hídrica.

Percebe-se assim que a urbanização acelerada e pouco controlada, juntamente com os efeitos da globalização, tem acentuado problemas sociais e ambientais. O empobrecimento de grande parcela da população, sem acesso ao mercado imobiliário formal, é acompanhado pelo crescimento do número de favelas, ocupações irregulares e sub-habitações; e também pelo desrespeito às condições ambientais com o uso e a ocupação do solo sem a avaliação das conseqüências da degradação ambiental. Assim, a intervenção do homem no meio natural sem uma devida fiscalização ou mesmo planejamento compromete cada vez mais a produção e a conservação da qualidade de recursos como a água. Por isso, é necessário um planejamento que considere questões não só econômicas e sociais, mas também ambientais. Tais considerações são objeto de estudos e discussões na esfera nacional e internacional, fator que proporciona a fundamentação necessária para promover uma melhor relação entre o homem e o meio ambiente (CMMAD, 1991; GARCIAS et al., 2003).

2.3. Desenvolvimento Sustentável e Planejamento Ambiental

2.3.1. Considerações gerais

O termo *desenvolvimento sustentável* foi usado pela primeira vez na Estratégia Mundial para a Conservação (*World Conservation Strategy*, 1950) lançada pela União Mundial para a Conservação e pelo Fundo Mundial para a Conservação, apoiados pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). A Estratégia Mundial para a Conservação tinha como proposta harmonizar o desenvolvimento socioeconômico com a conservação do meio

ambiente, preservando a diversidade natural e os ecossistemas naturais, para a utilização racional dos recursos naturais (FRANCO, 2001). Conforme McHarg *apud* Mota (1999), todos vivem em um mundo físico, biológico e social. Assim, todas as ações humanas devem considerar esses três elementos.

Conforme a CMMAD (1991), para que haja um desenvolvimento sustentável, é necessário que este atenda as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras atenderem também as suas. Trata-se de um desenvolvimento capaz de manter o progresso humano em todo o planeta até um futuro longínquo, não apenas em lugares restritos por um curto período de tempo. O aprimoramento de tecnologias e da organização social são ferramentas que podem auxiliar no planejamento de um futuro sustentável. Portanto, é um desenvolvimento que contempla inclusão social, conservação ambiental, viabilidade econômica e estabilidade institucional.

Os critérios de sustentabilidade podem ser entendidos como: social, o qual contempla o alcance de patamares razoáveis de homogeneidade da sociedade através de uma distribuição de renda mais equitativa, oferta de empregos, qualidade de vida decente e igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais; ecológica, com a limitação do uso dos recursos não-renováveis; ambiental, respeitando a capacidade de auto-regeneração dos ecossistemas naturais; territorial, a qual deve apresentar configurações urbanas e rurais balanceadas³, melhorias na ambiente urbano e estratégias de desenvolvimento ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis; econômico, cujo desenvolvimento deve ser inter-setorial e equilibrado, não concentrando questões econômicas em poucas ações, como o cultivo de um único grão; e político, que contempla a escala nacional ao garantir direitos urbanos básicos, além da escala internacional, com acordos entre países para a proteção do patrimônio global e natural.

Ao se tratar da relação entre desenvolvimento socioeconômico e meio ambiente, Franco (2001) afirma que a poluição, a pobreza, a tecnologia e os estilos de vida são os fatores de ordem antropogênica que mais influenciam na sustentabilidade ambiental. Conforme Mota (1999), o ambiente urbano é formado pelo sistema natural (meio físico e biológico, solo, vegetação, animais, água etc.) e o sistema antrópico (homem e suas atividades), ambos intimamente inter-

³ Configurações urbanas muito urbanizadas podem resultar em ambientes insalubres, violentos (n.a.).

relacionados. O homem utiliza o meio ambiente como fonte de matéria e energia ou como receptor de seus produtos e resíduos. Porém, essas alterações humanas no ambiente ocorrem de forma rápida e variada, o que muitas vezes não respeitam o tempo necessário para a capacidade auto-regenerativa da natureza, provocando modificações irreversíveis que prejudicam não só o ambiente, mas o homem e si. Portanto, estratégias que promovam a harmonia entre os seres humanos e entre a humanidade e a natureza são essenciais para que haja o desenvolvimento sustentável.

Ainda de acordo com Mota (1999), um planejamento que procure conservar os recursos ambientais contribuirá para a qualidade de vida das populações urbanas atuais e futuras. Para isso, uma das ferramentas para o desenvolvimento sustentável é a elaboração e a aplicação de um *planejamento ambiental*, que deve ocorrer junto ao planejamento urbano. Segundo Santos (2004), é um planejamento que consiste na adequação de ações às potencialidades, às características do local e à sua capacidade suporte, buscando o desenvolvimento harmônico da região e a manutenção da qualidade do ambiente físico, biológico e social. Incorpora conceitos e estruturas do planejamento urbano, estudos de impacto ambiental e planos de bacia hidrográfica.

Essa preocupação ambiental surgiu devido à necessidade de organizar o uso da terra com a proteção de ambientes ameaçados e também como reação ao desenvolvimento tecnológico, puramente materialista, a fim de melhorar a qualidade de vida da população e desenvolver um estado de bem-estar humano. Trata-se de um planejamento que interage e integra os sistemas que compõem o ambiente, cuja participação envolve diversos setores da sociedade: técnico, social e político. Conforme Lima (2000), tal planejamento adota cinco objetivos complementares do desenvolvimento sustentável para nortear decisões e ações: conservação de recursos, implementação do desenvolvimento, promoção da qualidade ambiental, equidade social e participação política. De acordo com Santos (2004), no Brasil, o planejamento ambiental passou a ser incorporado aos planos diretores municipais na década de 1990.

Segundo Franco (2001), o *planejamento ambiental* pressupõe três princípios de ação humana sobre os ecossistemas: os princípios da *preservação*, da *recuperação* e da *conservação* do meio ambiente. Na *preservação*, os ecossistemas

devem permanecer intocados pela ação humana e representam as áreas de reserva e banco genético de interesse para as gerações futuras, trata-se do princípio da não-ação. A *recuperação* ocorre em áreas já alteradas pelo homem e funciona em alguns casos como um auxílio ao meio ambiente, pois se adota também o princípio da não-ação a fim de manter uma determinada área intocável. Já a *conservação* ambiental permite o homem utilizar os recursos naturais, porém, sem a degradação do meio ambiente. Trata-se do convívio do homem com a natureza com o mínimo impacto possível, sem esgotar os recursos ambientais.

Nesse contexto, um planejamento em escala local também é parte integrante no processo de preservação, recuperação e conservação ambiental. Conforme CMMAD (1991), os assentamentos, desde a rede urbana de cidades até vilas e aldeias, abrangem todos os aspectos do meio ambiente, pois é nele que ocorrem as alterações sociais econômicas das sociedades. Segundo Garcias et al. (2003), a ocupação do espaço pelo homem para a sua habitação resulta na alteração do meio ambiente, o que torna inevitável a alteração do equilíbrio do ecossistema. Devido a essa relação com o meio natural, o capítulo 7 da Agenda 21⁴ (1992) abordou a importância da promoção do desenvolvimento sustentável em assentamentos humanos a fim de melhorar a qualidade social, econômica e ambiental dos mesmos e as condições de vida e de trabalho de todas as pessoas, em especial das classes mais pobres de áreas urbanas e rurais. Os assentamentos localizados em área de manancial por sua vez, necessitam de medidas relacionadas principalmente à conservação de seus recursos hídricos.

2.3.2. Reurbanização em área de manancial

Conforme Mota (1999), a água é um elemento indispensável à vida humana. Assim, é importante que seja garantida em quantidade e qualidade necessárias aos usos para os quais se destina. O que garante essa disponibilidade hídrica e a capacidade de renovação é o ciclo hidrológico (FIGURA 2.1), que consiste nas seguintes fases:

⁴ A Agenda 21 foi um dos produtos da II Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, realizada em 1992 no Rio de Janeiro (Rio-92), o qual, além de tratar sobre a proteção ambiental, abordava questões relacionadas à justiça social e eficiência econômica.

1. Precipitação, a qual ocorre por meio das chuvas (água líquida) ou por neve e gelo (forma sólida);
2. Evaporação, processo de transformação da água líquida para a fase gasosa (vapor d'água). Ocorre a partir da evaporação das águas do oceano, lagos, rios, represas;
3. (Evapo) Transpiração, que ocorre com a perda de água pelas plantas;
4. Infiltração, quando a água é absorvida pelo solo;
5. Percolação, processo pelo qual a água passa pelo solo e pelas formações rochosas até atingir o lençol freático;
6. Drenagem, a qual consiste no deslocamento da água nas superfícies, durante as precipitações.

A urbanização, por sua vez, pode provocar alterações nesse ciclo sob os seguintes aspectos: aumento da precipitação, diminuição da evapotranspiração causada pela redução de vegetação; aumento do escoamento superficial; diminuição da infiltração da água devido à impermeabilização ou compactação do solo; maior erosão do solo; e poluição de águas superficiais e subterrâneas devido à ausência de infra-estrutura, falta de coleta e tratamento de esgoto, coleta de lixo e disposição inadequada de resíduos (MOTA, 1999; ANDREOLI et al., 2003).

Ao se tratar especificamente de áreas de mananciais urbanos, Bollmann (2003) afirma que os resíduos gerados pela atividade humana, ao poluírem as águas não prejudicam somente o ecossistema natural, mas também o próprio homem. Isso devido à insalubridade ambiental e o comprometimento da qualidade das águas necessárias ao abastecimento público. Conforme a Prefeitura Municipal de Santo André (2004b), os impactos ambientais decorrentes dos assentamentos precários ocorrem principalmente devido à ausência de infra-estrutura.

Áreas que apresentam ocupações consolidadas com indícios de degradação ambiental podem passar por modificações ou adaptações de modo a amenizar seus impactos causados sobre o meio natural. A reurbanização é um dos instrumentos capazes de atingir tal objetivo. Para Garcias et al. (2003), trata-se de

uma ação usualmente aplicada em ocupações irregulares seguras, onde a remoção de seus moradores pode causar prejuízo tanto para os mesmos como para a ocupação. A reurbanização deve oferecer serviços básicos e meios para a melhoria das condições de vida da população. Além dessas vantagens urbanísticas, essa alternativa estimula a permanência e o vínculo da comunidade local.

Porém, ao prever a permanência dessas ocupações em áreas de mananciais, é necessário tomar medidas que priorizem a conservação dos recursos hídricos e a recuperação da qualidade do ambiente urbano. De acordo com a Prefeitura Municipal de Santo André (2004b), é necessário desenvolver projetos de moradia social vinculados à questão da água, do ar e do solo, e que apresente ações que prevejam o controle e a diminuição do lançamento de resíduos (esgotos, lixo, poluição difusa na rede de drenagem), o aumento das áreas verdes e o controle das inundações através do aumento da permeabilidade e da retenção de água de chuvas intensas.

De acordo com Mota (1999), para adotar medidas de controle de poluição, é necessário conhecer suas fontes e processos. Esse conhecimento é um fator importante na implantação de ações preventivas de controle. Segundo Andreoli et al. (2003), há duas formas que os poluentes podem atingir um corpo d'água: pela poluição pontual ou pela poluição difusa (FIGURA 2.2). A primeira ocorre de forma concentrada com o lançamento de esgotos coletados e/ou industriais, chorume de aterros etc.. Já a segunda ocorre em toda a extensão do corpo hídrico, sendo de difícil avaliação: sedimentos gerados pela erosão, poluentes atmosféricos, resíduos sólidos de terrenos baldios, ruas e calçadas, dejetos animais ou de produtos químicos utilizados nas áreas agrícolas etc.. Para Mota (1999), a poluição difusa pode ser controlada com um bom sistema de limpeza pública, o qual impede que a sujeira das vias públicas sejam carregadas pelo escoamento das águas e atinjam os mananciais superficiais, com a remoção do lixo e principalmente com a mudança de comportamento da população. Ao se tratar de resíduos líquidos, recomenda-se a instalação de uma rede coletora de esgoto, mas na sua ausência, a fossa séptica é a solução individual mais indicada. Porém, o segundo método está bastante relacionado à poluição do lençol freático, tratando-se de uma opção pouco viável no controle da poluição da água.

Outra forma para a recuperação da qualidade do ambiente urbano é o aumento da área verde. Segundo Andreoli et al. (2003), a cobertura vegetal de uma bacia hidrográfica é fundamental para a diminuição de ocorrência de cheias e de erosão e para o aumento das reservas hídricas subterrâneas. Isso devido ao fato das águas pluviais não terem um impacto direto com o solo, o que favorece a infiltração e reduz a velocidade do escoamento superficial. Áreas onde a cobertura vegetal foi removida apresentam problemas como a lavagem mais rápida dos nutrientes do solo devido ao aumento da velocidade de escoamento superficial, o que aumenta o transporte de sedimento e empobrece o solo. Conforme Mota (1999), a escolha dos locais para as áreas livres com cobertura vegetal, destinadas a parques e equipamentos de lazer deve ser feita com o intuito de proteger as condições naturais necessárias.

Para Mota (1999), além do aumento da área verde, o aumento da permeabilidade do solo também contribui na “purificação” das águas pluviais. Isso porque, ao se infiltrar no solo, a água passa por uma série de processos físicos, químicos e biológicos que a torna mais limpa. Quanto menor a granulometria do solo, maior é a sua capacidade de “purificação”. Dessa forma, nas vias públicas e nos pátios recomenda-se o uso de pavimentos permeáveis, como pavimentos de concreto ou de asfalto poroso⁵, ou aqueles executados com módulos de concreto vazado. Já o uso do asfalto seria restrito às vias de maior circulação de veículos. Outra forma de aumentar a infiltração da água no solo são as lagoas de retenção de água e de sedimentos, as quais podem conter plantas que contribuem para a remoção de fósforo, nitrogênio e alguns metais. Além da implantação de sistemas de infiltração como drenos, valas de infiltração, meio-fios permeáveis etc..

De acordo com a Prefeitura Municipal de Santo André (2004b), os projetos para assentamentos em áreas ambientalmente sensíveis devem se adequar às características naturais e do entorno onde a intervenção será realizada. Deve-se considerar questões como: infra-estrutura (drenagem de águas pluviais, afastamento e tratamento dos resíduos sólidos e líquidos, vias de circulação de pedestres, bicicletas e veículos automotores); edificações destinadas à moradia; equipamentos

⁵ Segundo Mota (1999), são preparados da mesma maneira que os tradicionais, mas retirando-se o material fino da mistura.

públicos e comunitários (educação, saúde, cultura, lazer, esportes); e áreas que visem a preservação e a recuperação dos recursos naturais.

Entende-se que o principal objetivo desta política é a recuperação da qualidade ambiental do assentamento e a melhoria das condições de vida dos moradores. As considerações abordadas nesse subcapítulo são medidas que ajudam na definição e na execução de um projeto de reurbanização em área de manancial, uma vez que consideram questões ambientais, principalmente hídricas.

Contudo, em ocasiões em que a reurbanização não seja possível, são utilizadas a remoção e a relocação. Conforme Garcias et al. (2003), a remoção e a relocação são aplicadas apenas em situações especiais. Tais ações ocorrerão quando houver ameaça à vida dos moradores ou implicar em algum dano para a vizinhança (como instalações em alagadiços, áreas com risco de inundação, morros instáveis); quando a topografia impossibilite econômico-financeiramente seu saneamento, resultando em locais insalubres; ou quando se tratar de áreas indispensáveis para o projeto de urbanização. Contudo, em casos onde haja ocupações irregulares que não apresentem tais características, o instrumento adotado é a regularização fundiária, a qual também pode apresentar preocupações sustentáveis.



FIGURA 2.1- Ciclo hidrológico
FONTE: FARIA (2007).

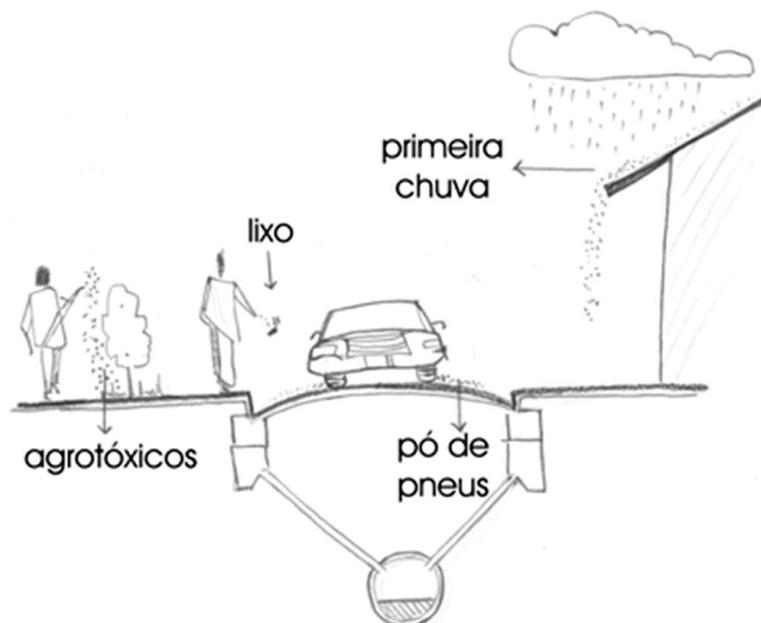


FIGURA 2.2 - Fontes de poluição difusa
 FONTE: SANTO ANDRÉ (2004b).

2.3.3. Regularização fundiária sustentável para a inclusão territorial

Segundo Brasil (2010), regularização fundiária sustentável é a articulação da regularização urbanística, composta pelo provimento de infraestrutura, serviços e obras, com a regularização jurídica, que aborda a legalização da área, dos lotes, das casas e das atividades. Assim, junto com o programa de regularização fundiária, são necessárias políticas sociais e estratégias de gestão do solo. Os agentes responsáveis por tais ações são o Poder Público, a comunidade organizada e o setor privado.

Ainda de acordo com Brasil (2010), a regularização fundiária sustentável tem como base o capítulo I, artigo 2º do Estatuto da Cidade, o qual define como diretriz geral “a 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, consideradas a situação sócio-econômica da população e as normas ambientais”. Segundo o Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001), a regularização fundiária tem como objetivo legalizar a situação da população moradora em áreas urbanas não condizentes com a lei, integrando-as ao espaço urbano, aumentando sua qualidade de vida e resgatando sua cidadania.

Para a regularização fundiária, os instrumentos contidos no Estatuto da Cidade são os seguintes:

- Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS);
- usucapião especial de imóvel urbano, individual e coletivo;
- concessão de direito real de uso.

Conforme O Estatuto das Cidades (BRASIL, 2001), as ZEIS ou Áreas de Especial Interesse Social (AEIS) são ali instrumentos encontrados, cuja finalidade é melhorar as condições urbanísticas e regularizar os assentamentos irregulares. Trata-se de zonas destinadas à produção e manutenção de habitação de interesse social, incorporando esses assentamentos à cidade legal. Têm como objetivos: a inclusão social; a melhoria da qualidade de vida da população através da inserção de infra-estrutura antes inexistente; o planejamento participativo; o aumento da oferta de terras para a classe de baixa renda; e a regulamentação do conjunto do mercado de terras urbanas. Tais zonas podem ser classificadas como: terrenos ocupados por assentamentos precários sobre os quais o Poder Público tem interesse em urbanizar ou regularizar juridicamente a posse da terra; loteamentos irregulares, os quais pretende-se promover a regularização jurídica juntamente com a complementação de infra-estrutura urbana; equipamentos comunitários ou recuperação ambiental; e por último, terrenos não-edificados, subutilizados ou não-utilizados, necessários para a implantação de programas habitacionais de interesse social. Os limites das ZEIS devem estar demarcados no Plano Diretor ou em lei municipal específica.

O usucapião especial urbano, por sua vez, permite a regularização em imóveis particulares. Para que isso ocorra, o morador não pode ser proprietário de outro imóvel urbano ou rural, e deve estar morando no local a mais de 5 anos. O uso desse instrumento urbanístico é composto pelas seguintes etapas: pesquisa sobre o titular da propriedade, elaboração de planta ou croqui do imóvel, recolhimento de provas do tempo de posse e encaminhamento de toda a documentação e dados para o Serviço de Assistência Jurídica que atenderá os moradores. Conforme o Estatuto das Cidades (BRASIL, 2001), além de assegurar o direito à moradia à população que não possui acesso ao mercado imobiliário formal, esse instrumento faz cumprir a função social da propriedade. Já a concessão de direito real de uso pode ser aplicada em terrenos públicos ou particulares, para fins

de urbanização, industrialização, edificação, cultivo da terra ou outra utilização de interesse social.

Outro instrumento que também pode ser utilizado na regularização fundiária é a concessão de uso especial para fins de moradia, contida na Medida Provisória 2.220/01, que trata sobre a regularização em imóveis públicos. É necessário que o ocupante esteja morando no imóvel a mais de 5 anos; que o local tenha um uso predominante de moradia e área de até 250m²; e assim como o usucapião, o morador não pode ser proprietário de outro imóvel urbano ou rural (BRASIL, 2010).

As etapas da regularização fundiária sustentável são: levantamento nos assentamentos informais, diagnóstico e projetos, ações administrativas e jurídicas pertinentes à regularização em área pública ou privada e monitoramento. Sua implantação tem como objetivos: a melhoria da qualidade de vida dos moradores, a aquisição de segurança na posse da moradia, maior integração urbana com o entorno e no ingresso à legalidade, e elevação do nível de organização comunitária (BRASIL, 2010). A seguir, é apresentada a questão do planejamento ambiental na RMC, com enfoque nos mananciais.

2.4. Planejamento Ambiental e Questão dos Mananciais na RMC

Segundo a PMC e o IPPUC (2003), na década de 1970 a RMC foi uma das regiões metropolitanas brasileiras que apresentou as maiores taxas de crescimento populacional. Conforme Tabela 2.1, nesse período, Curitiba apresentou uma taxa de crescimento de 5,34% a.a. e sua periferia um taxa de 6,95% a.a.. A rápida migração do campo para a cidade causada pela modernização da agricultura foi um dos principais motivos do deslocamento da população, cujo impacto intensificou-se na década de 1980 com a extinção do BNH. Esse fenômeno ocorreu também devido à busca por áreas a preços mais acessíveis aliada a acessibilidade no transporte coletivo, facilitada pela expansão da malha viária urbana de Curitiba (Município-Pólo) em direção aos municípios limítrofes. Juntamente com o crescimento populacional na região, ocorreu um intenso processo de favelização, foco de degradação, violência e risco tanto para a população local como regional. A demanda por serviços e equipamentos públicos elevou-se rapidamente; e muitos

municípios, não prevendo essa intensa ocupação, estavam pouco preparados tanto em relação à sua estrutura como aos recursos econômicos e humanos para atender os novos moradores. Segundo Lima (2001), esse crescimento populacional foi tanto vegetativo quanto de migrações, as quais eram provenientes do próprio Estado do Paraná e de outras regiões do país. Tratou-se de um fator determinante na qualidade de vida dos habitantes, uma vez que acabou gerando ocupações precárias que ameaçam a conservação de recursos naturais fundamentais para a sobrevivência humana, como a água. Esse quadro tende a se agravar devido ao crescimento populacional verificado na RMC. Conforme Tabela 2.2, estima-se que a taxa de crescimento da população da RMC seja de 2,1%a.a. em 2020 (COMEC, 2006).

TABELA 2.1- REGIÕES METROPOLITANAS: TAXA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL - NÚCLEO E PERIFERIA DE REGIÕES METROPOLITANAS BRASILEIRAS (%A.A.) 1970 A 2000

RM	PERÍODO 70/80		PERÍODO 80/91		PERÍODO 91/00	
	Núcleo	Periferia	Núcleo	Periferia	Núcleo	Periferia
Belo Horizonte	3,73	6,95	1,14	4,98	1,12	6,92
Curitiba	5,34	6,95	2,28	6,4	2,11	5,74
Porto Alegre	2,43	5,35	1,06	3,12	0,83	3,51
Rio de Janeiro	1,82	3,38	0,66	1,47	0,73	1,69
São Paulo	3,67	6,34	1,15	3,2	0,84	2,86

FONTE: COMEC (2006, adaptada pela autora).

TABELA 2.2- PROJEÇÃO POPULACIONAL - BASE MÉDIA - 2000-2020

	População Total (2000)	População Total (2010)	Acréscimo Pop. Total (2000-2010)	Taxa de Cresc. (%a.a.)	População Total (2020)	Acréscimo Pop. Total (2000-2020)	Taxa de Cresc. (%a.a.)
NUC	2.608.846	3.364.615	755.769	2,58	4.002.283	1.393.437	2,16
NUC sem Curitiba	1.021.531	1.513.450	491.919	4,01	2.027.243	1.005.712	3,49
RMC	2.768.394	3.544.682	776.288	2,5	4.196.145	1.427.751	2,1

FONTE: COMEC (2006, adaptada pela autora).

O crescimento populacional da RMC foi acompanhado por fatores que estimularam a ocupação inadequada do solo urbano. De acordo com Lima (2001), desde a primeira metade do século XX vários municípios da Região Metropolitana de Curitiba (RMC) passaram por um processo de parcelamento do solo que deu origem a assentamentos precários quanto às condições físico-geográficas e urbanísticas. Isso ocorreu devido à aprovação dos mesmos pelas prefeituras municipais em épocas anteriores à legislação que definia exigências mínimas para a qualidade urbanística. No vetor leste da RMC, o processo de ocupação acelerou-se sobre parcelamentos em áreas isoladas da sede urbana municipal, sem infra-estrutura básica para habitação, porém, próximos ao pólo metropolitano. Esse fenômeno ocorreu principalmente nos anos 50 e foi uma das principais causas da ocupação de lotes em margens dos corpos d'água, os quais conformam os mananciais dos rios Iraí e Iguaçu que abastecem 70% do NUC. De acordo com a Figura 2.3, até o final dos anos 60, o maior número de lotes aprovados localizava-se nos municípios de São José dos Pinhais, Pinhais, Piraquara e Colombo: áreas dos mananciais leste da RMC (COMEC, 2006).

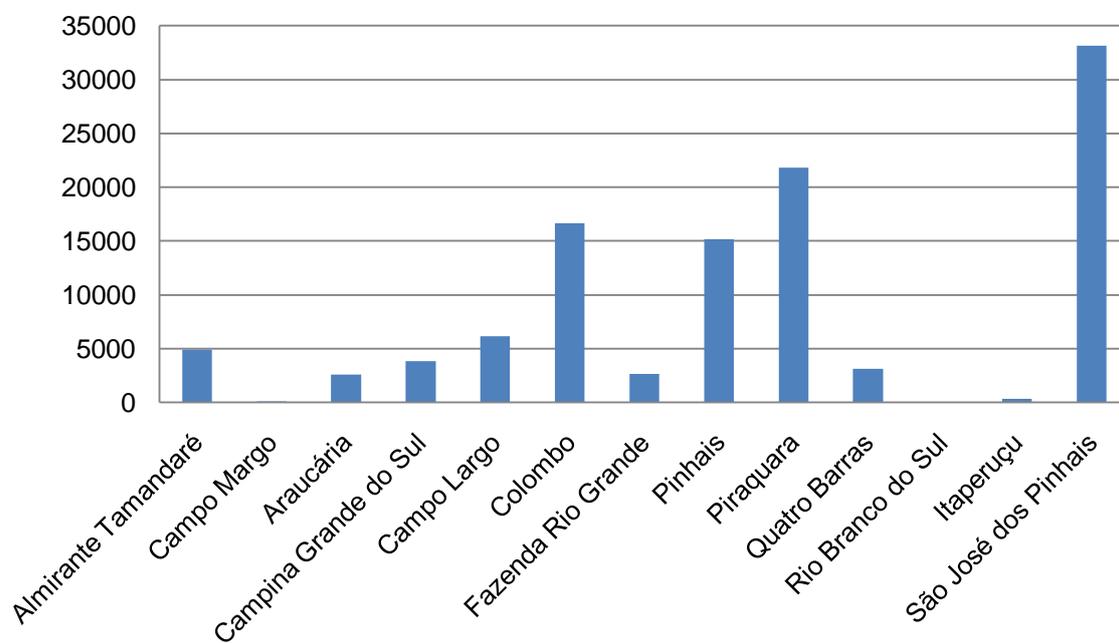


FIGURA 2.3- Número de lotes aprovados no NUC/RMC sem Curitiba entre as décadas de 40 e 60
 FONTE: COMEC (2006, editada pela autora).

Em face desse problema, em 1978, a Região Metropolitana de Curitiba (RMC) incluiu em seu planejamento preocupações ambientais. O Plano de Desenvolvimento Integrado da RMC de 1978 (PDI/78) foi o primeiro instrumento de organização territorial da região e suas diretrizes procuravam distribuir as atividades econômicas e orientar a expansão urbana em função das vocações e das restrições naturais de cada local: a área leste foi definida como de preservação devido às suas áreas de mananciais de abastecimento público; a porção central, formada pelo Município de Curitiba, como área de contenção; as porções norte e sul, caracterizadas respectivamente por um relevo fortemente ondulado e pela presença das várzeas do rio Iguaçu, como áreas de dinamização rural; e a porção oeste com área de promoção industrial e urbana. Porém, mesmo as restrições quanto a ocupação do solo previstas não evitaram o crescimento populacional nas áreas de mananciais (COMEC, 2006).

Na década de 1990, o Estado do Paraná aprovou a Lei nº 12.248/98, denominada “Lei Especial de Proteção dos Mananciais da RMC”, que criou o Sistema Integrado de Gestão e Proteção de Mananciais da Região Metropolitana de Curitiba (SIGPROM/RMC), o qual passou a regulamentar o uso do solo em áreas de mananciais, relacionando ordenamento territorial e sustentabilidade da metrópole ao flexibilizar o uso e ocupação do solo sem comprometer a sustentabilidade ambiental. Foram elaborados zoneamentos sobre as UTPs (Unidades Territoriais de Planejamento), cujos mecanismos urbanísticos buscaram compatibilizar a proteção das áreas de mananciais com o uso antrópico, em especial o urbano. Esses zoneamentos têm como objetivo consolidar as áreas já ocupadas, orientar as demais considerando a densidade populacional e a capacidade de suporte do solo da área, e possibilitar que o Município elabore planos de regularização fundiária a partir das Áreas de Interesse Social. Além das UTPs, também foram instrumentos propostos pela Lei Estadual nº12.248/98: as Áreas de Proteção Ambiental (APAs), o Plano de Proteção Ambiental e Reordenamento Territorial em Áreas de Proteção aos Mananciais (PPART, que incorporou prazos e metas para intervenções nas áreas de proteção dos mananciais), a instalação de infra-estrutura e esgotamento sanitário prioritariamente em áreas urbanas localizadas em locais destinados à proteção dos mananciais de abastecimento público e a relocação de famílias instaladas em áreas inadequadas à ocupação (COMEC, 2001; COMEC, 2006).

Em 2006, um novo PDI da RMC foi elaborado. Um dos seus objetivos de proposta de ordenamento territorial foi a proteção dos mananciais superficiais e subterrâneos destinados aos abastecimentos atuais e futuros da RMC. Uma das linhas estratégicas traçadas pelo PDI/06 trata sobre a proteção, conservação e preservação do meio ambiente, considerando o SIGPROM e institui ferramentas de convívio sustentável entre as restrições ambientais para proteção de mananciais e as pressões por ocupações. O PDI/06 prevê também a consolidação dos instrumentos previstos pela Lei Estadual nº 12.248/98, os quais já foram citados anteriormente (COMEC, 2006).

Para embasar melhor essa pesquisa, são expostos no capítulo seguinte estudos de casos correlatos que apresentam ocupações irregulares localizados em áreas de fragilidade ambiental.

3. ESTUDO DE CASOS CORRELATOS

A seguir são apresentados três estudos de casos que possuem em seu projeto preocupações socioambientais. Todos se localizam em áreas de mananciais e apresentavam questões relacionadas à irregularidades fundiária e urbanísticas: fatores que, de alguma forma, causavam danos aos recursos hídricos presentes nas regiões dos assentamentos. O primeiro caso localiza-se em San Salvador, El Salvador, e destaca-se devido à importância dada ao fortalecimento e capacitação da organização local. O segundo caso é em Santo André, São Paulo. Esse projeto foi escolhido pelo detalhamento das soluções técnicas diferenciadas utilizadas em área de manancial. E por fim, um caso local, no Município de Piraquara, Paraná, por se localizar próximo à área de estudo e apresentar características condizentes com o objeto de pesquisa.

Os estudos foram feitos a partir da identificação de determinados elementos. Os aspectos gerais da ocupação abordam questões como localização, população, padrão da ocupação e contextualização histórica. Já nas considerações sobre o projeto são apresentados os anos em que esse ocorreu a intervenção, os agentes envolvidos, a metodologia adotada e as ações realizadas em relação à infra-estrutura, áreas de lazer e paisagismo, uso e ocupação do solo e organização social.

3.1. Projeto *Los Manantiales*, San Salvador, El Salvador

3.1.1. Aspectos gerais da ocupação

Trata-se de 12 comunidades localizadas na área metropolitana de San Salvador, El Salvador, a 1 km de sua área central (FIGURA 3.1). Localiza-se em um local bastante acidentado. Os assentamentos estão ao norte do rio Acilhaute e perto de uma ferrovia, apresentando 19 nascentes, que nascem em grutas em 5 comunidades da área. Daí a origem do nome *Los Manantiales*. Suas águas são utilizadas pela população das próprias comunidades (FUNDASAL, 2004).

Os assentamentos datam de 1940 com a vinda de famílias do campo para a cidade em busca de emprego e melhores condições de vida. Esse fluxo populacional intensificou-se com os terremotos de 1965 e 1986 que destruíram

várias casas. Esses fatores, juntamente com a guerra civil que ocorreu na década de 1980, principalmente no interior do país, obrigaram milhares de famílias a abandonarem seus locais de origem, gerando migrações e desemprego e, conseqüentemente, ocupações precárias em terrenos alheios. O quadro 3.1 mostra a origem dos moradores e a data de origem de cada comunidade (FUNDASAL, 2004).

NOME DA COMUNIDADE	DATA DE ORIGEM	CAUSAS DA OCUPAÇÃO
<i>La Chacra</i>	década de 70	Migração do campo, causada pelo terremoto de 1986
<i>Llanos de la Chacra</i>	1965	Terremoto
<i>Quiñónez Privado</i>	década de 40	Habitantes das áreas
<i>Quiñónez Municipal</i>	1965	Terremoto
<i>San Martín Privado</i>	1965	Áreas desocupadas e terremoto de 1965
<i>San Martín Municipal</i>	década de 60	Áreas desocupadas
<i>Casitas del Coro</i>	1965	Terremoto
<i>Coro Nuevo</i>	década de 40/ 60	Áreas desocupadas e linha férrea
<i>San Luis Portales</i>	década de 60	Habitantes das áreas
<i>Bolívar</i>	década de 60/80	Áreas desocupadas e conflito armado
<i>El Granjero 2</i>	década de 80	Conflito armado
<i>Nueva Esperanza</i>	década de 80	Conflito armado e terremoto de 1986

QUADRO 3.1- ORIGEM DOS HABITANTES DAS COMUNIDADES DE *LOS MANANTIALES*
 FONTE: FUNDASAL (2004, adaptado pela autora)

Estima-se que nas 12 comunidades vivam cerca de 1482 famílias, totalizando uma população de 6400 pessoas. De acordo com a Fundasal (*Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima*), o tamanho médio das famílias era de 4,5 pessoas. Seus moradores apresentavam uma faixa etária relativamente baixa, 59% tinha menos de 25 anos; 61% dos chefes de família tinham trabalho permanente, enquanto o restante realizava trabalhos temporários ou simplesmente não trabalhavam (FUNDASAL, 2004; UN-HABITAT, 2008).

Tratava-se de uma das maiores ocupações irregulares da área metropolitana de San Salvador, que apresentava condições de vulnerabilidade física e social. O local apresentava em seu entorno fábricas e rios poluídos por esgotos lançados pela população, além de enfrentar enchentes causadas pelo rio Acilhuate

nas estações de chuvas (FIGURA 3.2). As nascentes localizadas nas comunidades eram utilizadas como locais de reunião, lavanderias, banhos públicos e piscinas. A área apresentava altos índices de violência e delinquência (FUNDASAL, 2004; UN-HABITAT, 2008).

De acordo com dados de 2000, 40% dos lotes eram irregulares, 34% estavam em condições de risco, 60% das famílias não tinham acesso a serviços básicos e os equipamentos sociais eram insuficientes para a alta densidade populacional. Apenas 10,7% da área total eram destinadas ao uso coletivo como educação, lazer e esporte. Havia duas escolas, uma creche, unidade de saúde, clínicas privadas e um posto policial. As áreas utilizadas para a recreação dos mais jovens eram as ruas e os espaços entre as casas. Das 12 comunidades, sete estavam irregulares e cinco estavam em propriedades já legalizadas e atendidas por serviços públicos; 96% dos habitantes tinham acesso a água potável, dos quais 65% apresentavam ligações domiciliares coletivas; 33% das moradias não tinham acesso ao sistema de esgoto e resolviam essa deficiência por meio de fossas ou ligações diretas aos córregos. Ao tratar sobre a energia elétrica, 98% das habitações já eram atendidas por esse serviço; e 85% das vias eram pavimentadas, porém com materiais diversos, uma vez que boa parte delas foi construída pelos próprios moradores de forma artesanal (FUNDASAL, 2004; UN-HABITAT, 2008).

Em relação à tipologia de ocupação, predominavam nas comunidades construções precárias de um pavimento. Menos de 10% das habitações eram consideradas de bom estado (FUNDASAL, 2004).

Ainda segundo a mesma fonte, os principais problemas encontrados na ocupação eram:

- problemas com a regularização das terras: muitos terrenos eram públicos ou privados e foram invadidos pelas famílias moradoras;
- habitações precárias;
- infra-estrutura precária, falta de acesso ao sistema de coleta de esgoto;
- riscos de inundações causadas pelas cheias do Rio Acelhuate, deslizamentos e soterramento;
- habitações próximas a linhas de alta tensão;

- degradação ambiental, contaminação das águas próxima às nascentes e córregos;
- altos índices de criminalidade;
- falta de drenagem de águas pluviais;
- poucas áreas destinadas ao lazer.

3.1.2. Considerações sobre o projeto

O projeto ocorreu entre os anos de 2003 e 2007 e teve como principal objetivo melhorar a qualidade das condições habitacionais das 12 comunidades de *Los Manantiales* através da revitalização dos espaços públicos e da melhoria da qualidade de vida dos moradores, incorporando-os à cidade através do acesso aos serviços urbanos, à cultura, à economia, à legalidade e à cidadania. Houve a cooperação bilateral entre os governos de El Salvador e da Alemanha com a contribuição financeira de diferentes agências internacionais e nacionais, a qual variou conforme a etapa de atuação de cada uma: planejamento, execução ou consolidação. Houve também a participação da organização não-governamental FUNDASAL, a qual elaborou o Programa de Melhoramento dos Bairros. Essa fundação, por sua vez, administrava os recursos na execução do projeto (FUNDASAL, 2004; UN-HABITAT, 2008).

A metodologia adotada baseou-se em um diagnóstico participativo das comunidades, na elaboração de um plano Global e na execução do projeto. Através desse diagnóstico foi possível ter um panorama das condições sócio-econômicas, políticas e ambientais da comunidade além das condições de risco. Os principais atores no diagnóstico foram as lideranças locais, as mulheres, os grupos de jovens, as instituições locais (escolas, áreas de saúde etc.) e a FUNDASAL, a qual atuou como mediadora e ajudou na assessoria. O Plano Global consistiu em um planejamento que integrou o desenvolvimento urbano e sócio-econômico, a melhoria da habitação e o saneamento (FUNDASAL, 2004).

As prioridades estabelecidas juntamente com os moradores foram as seguintes: regularização fundiária, redução dos riscos físicos e ambientais, acesso aos serviços públicos básicos, melhoria da infra-estrutura social e das vias de circulação de veículos e pedestres, fortalecimento da comunidade local e estabelecimento de alternativas de desenvolvimento e capacitação de crianças,

mulheres e jovens da comunidade. Procurou-se recuperar os riachos contaminados, construir áreas de lazer, reduzir riscos, reordenar as paisagens e melhorar as habitações, respeitando as características físicas e sociais existentes. Melhoraram-se as áreas públicas, as redes de água e esgoto e o sistema viário, mas não mudaram a estrutura e as moradias já existentes. Os próprios moradores participaram na execução de algumas partes do projeto. Dessa forma, foi possível integrar e consolidar as comunidades através do fortalecimento das redes sociais, da capacitação dos setores da população, e da melhoria dos espaços já consolidados e da acessibilidade aos serviços públicos (FUNDASAL, 2004; UN-HABITAT, 2008).

Em relação à infra-estrutura, foram implantados os sistemas de abastecimento de água, de coleta de esgoto e de águas pluviais, os quais foram adaptados ao tamanho e à topografia das vias. Para isso, foram utilizados tubulações de diâmetro reduzido e de pouca profundidade. O sistema de energia e as vias de veículos e pedestres foram melhores estruturados e os córregos foram canalizados, abrindo espaços para novas áreas de recreação e atividades esportivas. Nas áreas de risco de deslizamento de terra foram instalados muros de contenção, totalizando um total de 1776 metros construídos. Reordenou-se as vias melhorando os locais destinados à passagem de veículos e pedestres; e o material utilizado variou conforme a hierarquia viária (FIGURA 3.3). Recuperou-se os espaços públicos e alinhou-se as fachadas das moradias devido à necessidade de adaptação para a instalação de novos serviços (FUNDASAL, 2004; UN-HABITAT, 2008).

As áreas públicas de lazer foram instaladas em terrenos utilizados anteriormente como depósito de lixo, respeitando o terreno e a morfologia das casas ao redor. A maioria dessas áreas foi destinada aos jovens: parquinhos, quadras de basquete e futebol, piscinas e locais para pistas de *skate* (FIGURAS 3.4 e 3.5). Foram implantados também pequenos jardins, centros comunitários e lavanderias comunitárias. Essas medidas tinham como principal objetivo a recuperação ambiental dos mananciais córregos (FUNDASAL, 2004; EL SALVADOR-URBAN EMERGENCIAS, 2009).

No caso do uso e ocupação do solo, houve a regularização fundiária com a transferência da propriedade para os moradores que haviam invadido terras

públicas ou privadas; 85% dos lotes estavam em condições de serem legalizados. O projeto agiu de duas formas: apoio no processo de legalização e facilitação no acesso ao crédito para a compra dos terrenos. Houve também a relocação de famílias que moravam em áreas de risco. As áreas destinadas ao reassentamento dessas famílias e a estrutura utilizada na contenção de terras foram financiadas pelo próprio Município. Foram oferecidos créditos às famílias para a melhoria das habitações, além de orientação técnica na construção de unidades sanitárias. As linhas de alta tensão também foram relocadas, o que permitiu a legalização de 279 habitações, que se localizavam em sua área de domínio (UN-HABITAT, 2008).

Foram propostas organizações de auto-ajuda, compostas por 10 a 15 famílias de uma mesma área, de forma que essas recebessem instruções sobre autoconstrução, educação sanitária, meio ambiente, resolução de conflitos, coabitação etc.. A liderança comunitária passou por um processo de capacitação para um melhor desenvolvimento e gestão da democracia local. Houve também trabalhos com grupos de mulheres e jovens com o intuito de reduzir o índice de violência, estimulando a gestão e a execução de projetos relacionados a essas faixas da população bem como a construção de espaços destinados a esses (UN-HABITAT, 2008).

Após a execução do projeto, a área passou por um processo de monitoramento e avaliação, os quais foram feitos em três níveis distintos: grupo que elaborou e executou o projeto, habitantes e lideranças comunitárias. O acompanhamento é trimestral e este avalia os resultados e os indicadores (UN-HABITAT, 2008).

Depois da aplicação do projeto, houve mudanças nas condições físico-ambientais dos assentamentos. Com a melhoria do sistema de abastecimento de água e da coleta de esgoto, houve um decréscimo de 88% de casos de doenças estomacais e 22% de problemas respiratórios em relação a 2003. A construção dos muros de contenção reduziu os riscos de deslizamento e os problemas que impediam a regularização fundiária foram resolvidos. Até 2008, 85% dos lotes já estavam legalizados. As comunidades locais tornaram-se mais fortes e organizadas, uma vez que passaram a ser mais democráticas e a possuir conhecimentos sobre autogestão (UN-HABITAT, 2008).



FIGURA 3.1 – Vista de comunidad de *Los Manantiales*
FONTE: El Salvador-Urban Emergencies (2009).



FIGURA 3.2 – Rio próximo a las comunidades *Los Manantiales*
FONTE: El Salvador-Urban Emergencies (2009).



FIGURA 3.3 – Via de *Los Manantiales*
FONTE: El Salvador-Urban Emergencies (2009).



FIGURA 3.4 – Área de lazer de *Los Manantiales*
FONTE: El Salvador-Urban Emergencies (2009).



FIGURA 3.5 – Área de lazer de *Los Manantiales*
FONTE: El Salvador-Urban Emergencies (2009).

3.2. Projeto Parque Represa Billings III, Santo André, São Paulo

3.2.1. Aspectos gerais da ocupação

Localizado na Área de Proteção e Recuperação de Mananciais (APRM) do Município de Santo André, encontra-se nas proximidades da Represa Billings e às margens da Rodovia Índio Tibiraçá (SP 31), que liga a Via Anchieta à Suzano no Estado de São Paulo (FIGURAS 3.6 e 3.7). O terreno possui declividade média entre 20 e 30%, com matas significativas e cursos d'água que já apresentavam sinais de degradação. A área total é de 78,88 hectares, tendo aproximadamente 2200 habitantes, cuja renda média era de 5 salários-mínimos mensais (SANTO ANDRÉ, 2004a).

Grande parte dos loteamentos irregulares localizados na APRM de Santo André foi aprovada por outros municípios devido a dúvidas relativas às divisas municipais, que foram resolvidas somente em 1989. O loteamento Parque Represa Billings foi aprovado pelo Município de Ribeirão Pires (vizinho a Santo André) em 1955. O loteamento não foi registrado, apenas a gleba bruta, além de ter sido implantado de forma parcial, não respeitando o projeto aprovado. Apenas 600 dos 1300 lotes contidos no projeto inicial foram implantados. Na década de 1960 iniciou-se a implantação das vias e a ocupação da área. Em 1970, a ocupação foi intensificada por causa da conclusão das obras da Rodovia Índio Tibiraçá (SP 31). Entre os anos 80 e 90, ocorreu uma explosão demográfica ao longo da rodovia SP 31. Em 1990, com a definição dos limites municipais, o loteamento foi reconhecido como área integrante ao Município de Santo André (SANTO ANDRÉ, 2004a; CEZARE, 2009).

De acordo com a Prefeitura Municipal de Santo André (2004a), a maioria dos lotes tinha em torno de 300m², mas variavam entre 253 e 635 m². Cerca de 72% eram residências térreas, 25% sobrados e 3% com mais de dois pavimentos; e a tipologia construtiva predominante era alvenaria sem reboco externo. O loteamento apresentava uma taxa de ocupação elevada. Em relação à infra-estrutura, não apresentava rede de água nem de esgoto: o abastecimento de água era feito por caminhões pipas e o esgotamento, por meio de fossas. Já a drenagem era superficial. Havia coleta de lixo, porém com deposição nas

proximidades das áreas vegetadas. Não havia reserva de áreas públicas para o lazer e o único equipamento público existente era uma escola de primeiro grau.

Conforme a Prefeitura Municipal de Santo André (2004a), as irregularidades presentes na ocupação eram as seguintes:

- divergências entre o projeto aprovado pela Prefeitura de Ribeirão Pires e uma segunda planta depositada no Cartório do mesmo Município;
- lotes aprovados com a primeira planta ou a segunda; ou mesmo em desacordo com ambas;
- lotes implantados sem referências aos projetos;
- disputas judiciais entre os três proprietários da gleba inicial;
- a não-adaptação aos princípios mencionados na legislação aprovada na década de 1970, quando a área passou a ser considerada como de proteção aos mananciais.

3.2.2. Considerações sobre o projeto

Trata-se de um projeto de regularização fundiária e reurbanização do loteamento irregular Parque Represa Billings III, localizado no Parque Andreense em Santo André, São Paulo. Foi o projeto piloto do GEPAM (Gerenciamento Participativo das Áreas de Mananciais), cujos objetivos principais eram a reurbanização e regularização do assentamento, o qual era informal, estímulo a práticas sustentáveis, aplicação de um modelo que aliasse o uso do solo e o meio ambiente, com ênfase na questão hídrica. Ocorreu entre os anos de 1998 e 2004, e os agentes envolvidos eram a Prefeitura de Santo André em parceria com o Centro de Assentamentos Humanos da Universidade de *British Columbia*, no Canadá, com base num convênio de cooperação internacional para transferência de tecnologia (SANTO ANDRÉ, 2004a).

A metodologia de trabalho consistiu no diagnóstico do manancial, na elaboração do cenário inicial, na formulação de um plano de conservação da área de estudo e de um centro comunitário, e no monitoramento e avaliação do projeto piloto. Procurou-se implantar intervenções compatíveis a uma área de manancial. Houve a participação da comunidade a fim de se conhecer o perfil da população

local, suas origens e expectativas, para assim, elaborar as diretrizes de projeto (SANTO ANDRÉ, 2004a; CEZARE, 2009).

Conforme a Prefeitura Municipal de Santo André (2004a), foram elaborados os seguintes mapeamentos:

- restrições e irregularidades: consideraram a vegetação significativa, as áreas próximas dos córregos, as declividades superiores a 45%, as faixas de segurança das redes de alta tensão e da rodovia, a área consolidada e os lotes desmembrados;

- avaliações fundiárias dos lotes: foram identificadas as áreas parceladas e inadequadas à ocupação, as áreas já ocupadas e consolidadas e as áreas ocupadas e passíveis de ocupação.

A partir desses mapas, foi elaborado um projeto de redesenho do parcelamento que considerou a consolidação do parcelamento existente da área urbanizada, a preservação das áreas não ocupadas e protegidas por legislação, a ocupação de áreas sem restrição com padrão diferenciado, a criação de áreas públicas destinadas ao sistema viário e às áreas de lazer (SANTO ANDRÉ, 2004a).

A Prefeitura Municipal de Santo André desenvolveu um intenso trabalho com a comunidade a fim de atender tanto as necessidades dos moradores e garantir as características ambientais do terreno, considerando a vegetação, reduzindo o assoreamento dos corpos d'água, combatendo a erosão e criando condições para manter a permeabilidade do solo. Foram desenvolvidos programas educacionais sobre o meio ambiente e atividades como o monitoramento e controle de novas ocupações. Houve também uma assessoria técnica em relação ao processo de regularização fundiária e à construção de casas. O sistema viário de acesso já existente foi mantido, implantou-se a coleta de lixo, ampliou-se a escola já existente, garantiu-se o acesso à água potável e foi feito também pesquisas em campo a fim de coletar dados e encontrar alternativas de geração de renda junto à comunidade.

O projeto tinha também como principais diretrizes:

- manter a permeabilidade do solo, evitando a poluição difusa e garantindo a qualidade da água;

- manter as áreas com cobertura vegetal e protegidas da erosão;

- evitar a movimentação de terra (corte, aterro, transporte), prevenindo o assoreamento dos corpos d'água;
- arborizar as vias públicas e recuperar a vegetação existente;
- regularização fundiária.

Segundo a Prefeitura Municipal de Santo André (2004a), o projeto não foi implantado no loteamento inteiro devido à escassez de recursos. Assim, foi definida uma “área demonstração” (FIGURA 3.8), a qual abrangeu quatro quarteirões que concentravam problemas característicos do loteamento.

A drenagem foi feita por um sistema que permitisse a infiltração da água pluvial ao longo de todas as vias a fim de evitar que a poluição difusa atingisse os córregos e a represa. São canaletas vegetadas que chegam em áreas de retenção localizadas perto dos córregos (FIGURA 3.9). Em locais de alta declividade foram feitas degraus de concreto para evitar a erosão e diminuir a velocidade da água. Já o tratamento de esgoto passou a ser feito por uma estação de tratamento dentro do assentamento (SANTO ANDRÉ, 2004a).

A pavimentação escolhida foi a asfáltica devido ao custo, manutenção e operacionalização da obra. Não se optou por manter as ruas sem revestimento, pois mesmo essas têm a permeabilidade alterada devido aos movimentos de terra e à compactação (FIGURA 3.10). Em consideração à escolha por um material impermeável, a solução foi o estreitamento das vias, aumentando a permeabilidade do loteamento. As ruas de acesso foram projetadas com 5 metros e as de ligação local com 3 metros, as quais permitiram o tráfego de veículos porém, em baixa velocidade. As vias de declividade acentuada, com nascentes ou concentração de águas pluviais, foram destinadas a circulação de pedestres (FIGURA 3.11). Aumentou-se a largura das calçadas, criando uma faixa de canaletas gramadas permeáveis (SANTO ANDRÉ, 2004a).

As áreas de lazer foram locadas em sítios onde havia interesse de uma maior conservação dos recursos naturais, como as proximidades dos córregos. Foi implantada uma quadra para a prática de esportes com piso de areia para não prejudicar a permeabilidade do solo, a qual também tinha como objetivo funcionar como área de retenção das águas pluviais mais intensas (FIGURA 3.12). Nos locais abandonados, antes usados como depósitos de lixo, foram implantadas praças para o lazer e convívio dos moradores. As ruas receberam forração, arbustos e

árvores. O projeto foi feito junto com a população, a qual também é responsável pela sua manutenção. Nessas áreas reurbanizadas houve o plantio de espécies nativas como o Cambucí, Pitanga, Ingá, Araçá e Goiaba, também utilizadas na arborização urbana. Utilizaram-se pneus de carros tanto nas vias de pedestres, para delimitar as áreas de passagem, como nas áreas de lazer, nos equipamentos (SANTO ANDRÉ, 2004a; CEZARE, 2009).

Conforme a Prefeitura Municipal de Santo André (2004a), para solucionar a questão de uso e ocupação do solo, implantou-se um projeto de regularização do loteamento. Cerca de 50% do loteamento não foi implantado devido à inadequação do projeto ao sítio. Essas áreas apresentavam um grau médio de recuperação de vegetação e sofriam pressão de ocupação. Assim, pretendeu-se com esse projeto, adaptar a parte da gleba restante às legislações vigentes, para que essa fosse ocupada ao menos de maneira adequada.

Em todo o período de elaboração e execução do projeto, houve a participação popular através de reuniões setoriais, assembléias e oficinas, buscando traçar o perfil da população local, sua origem e expectativas. Trabalhou-se também com a conscientização ambiental da população. Houve a organização da comunidade com a formação de uma Comissão de Acompanhamento com dez membros: seis moradores eleitos pela comunidade e quatro membros do Conselho Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental (SANTO ANDRÉ, 2004a).



FIGURA 3.6 - Território de Santo André em relação a bacia da Billings
FONTE: SANTO ANDRÉ (2004a).

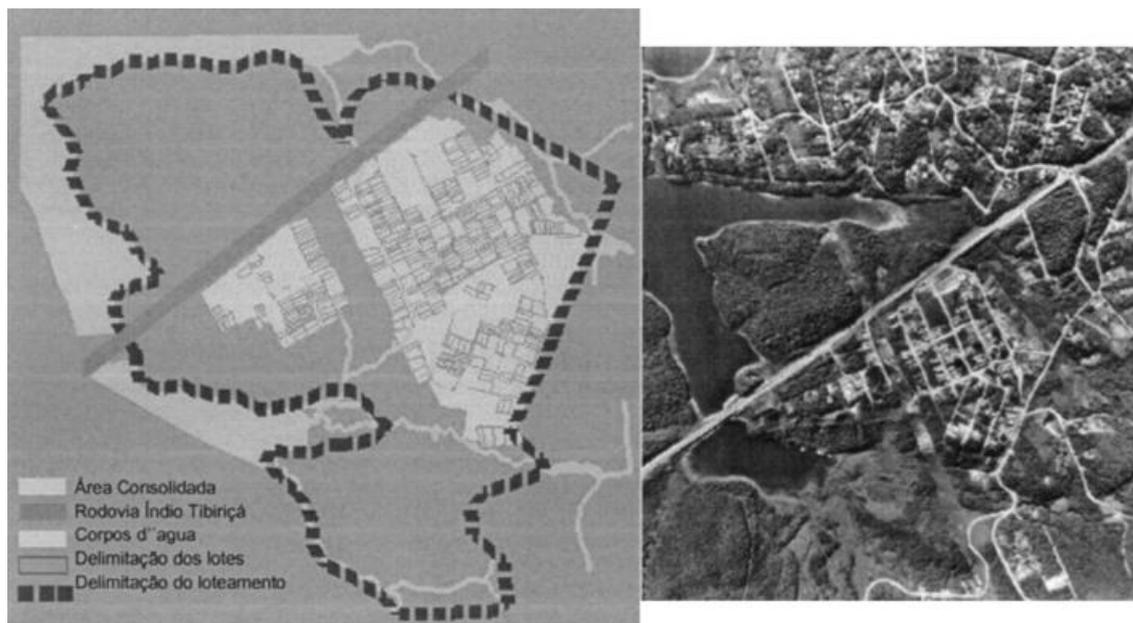


FIGURA 3.7- Localização do Loteamento Parque Represa Billings III
FONTE: SANTO ANDRÉ (2004a).



FIGURA 3.8 - Localização da área de demonstração
FONTE: SANTO ANDRÉ (2004a).

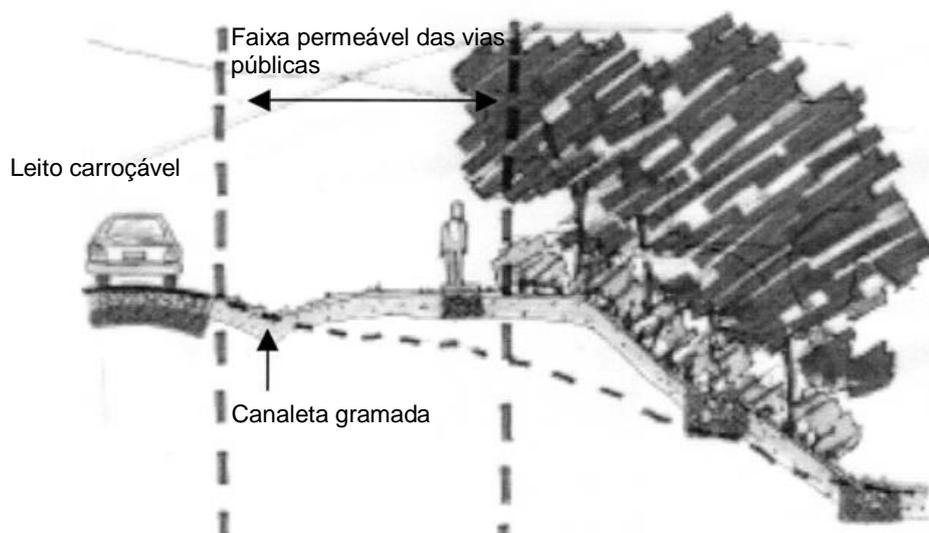


FIGURA 3.9 - Esquema vias públicas
FONTE: SANTO ANDRÉ (2004a).

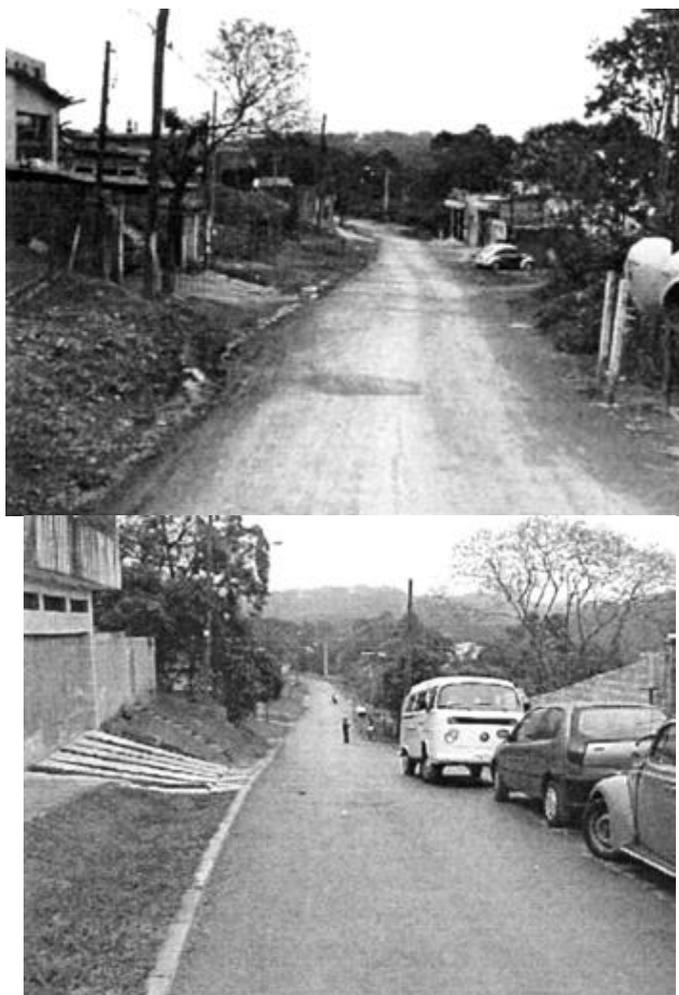


FIGURA 3.10 - Rua Mandaguari -Antes e Depois
FONTE: SANTO ANDRÉ (2004a).



FIGURA 3.11 - Sistema de circulação
FONTE: SANTO ANDRÉ (2004a).



FIGURA 3.12 - Área de lazer próxima ao córrego Tubarão
FONTE: SANTO ANDRÉ (2004a).

3.3. Projeto Guarituba, Piraquara, Paraná

3.3.1. Aspectos gerais da ocupação

A região do Guarituba está localizada na porção oeste do Município de Piraquara em área de interesse de proteção dos mananciais da Região Metropolitana de Curitiba. Está predominantemente na bacia hidrográfica do rio Iraí, afluente do rio Iguaçu. Situa-se na UTP do Guarituba, interceptada pela PR-415 (eixo viário de importância regional) e próxima à Rodovia do Contorno Leste (FIGURA 3.13). Portanto, apresenta boa acessibilidade. Possui uma área de 15,43 km² (COMEC, 2005).

Na região do Guarituba, é possível identificar inúmeras ocupações irregulares sem infra-estrutura adequada: fator que compromete a qualidade ambiental da região, uma vez que se localiza em área de manancial. Originariamente, foi colonizada por imigrantes alemães, sendo formada por uma extensa área de pastagens e de criação de gado leiteiro. A região chamada Fazenda Guarituba foi ocupada devido ao parcelamento inadequado do solo nas décadas de 1950 e 1960, período anterior a qualquer tipo de regulamentação de uso e ocupação, fator acompanhado pela inexistência de programas habitacionais para a população de baixa renda e pelas mudanças econômicas do país nos anos 80 e 90.

Trata-se de uma das maiores ocupações irregulares da RMC, cuja ocupação iniciou-se a partir de 1994. Suas principais causas foram o crescimento populacional da região, proximidade com o Município de Curitiba, empobrecimento da população, ausência de políticas habitacionais, grande oferta de lotes a preços baixos e falta de fiscalização. A UTP do Guarituba é um dos principais focos de expansão do Município de Piraquara e é influenciado pelos eixos viários Estrada do Encanamento (PR-415) e linha férrea, e pelo desenvolvimento do município de Pinhais. Um dos principais problemas presentes na ocupação é o adensamento populacional sem infra-estrutura (COMEC, 2005; CONSILIU, 2006).

Conforme a COMEC (2005), estima-se um total de 12.000 edificações, dos quais 5.000 estavam em ocupações irregulares sem infra-estrutura (20.000 habitantes). A mobilidade dos moradores é considerada alta devido à falta de perspectiva de renda e emprego e também pelo índice de violência. A maioria da população residente no Guarituba ganha até dois salários-mínimos; 56% dos

moradores haviam completado o ensino fundamental e 19% o ensino médio (PMP, 2010).

O uso predominante na área é o de habitação unifamiliar, mas há pequenos estabelecimentos comerciais no interior do assentamento, cujas características construtivas variam entre madeira, alvenaria e mista (FIGURA 3.14). Os padrões de urbanização e de infra-estrutura são precários. Por apresentar loteamentos ocupados irregularmente ou sem ocupação, a malha viária foi implantada parcial e descontinuamente, sem uma hierarquia definida. O material predominante das vias é o saibro, não existindo calçamento e meio-fio nem sistema de drenagem. Porém existem avenidas com características de assentamento urbano consolidado, com usos comerciais, serviços e religiosos. A área possui baixa capacidade de drenagem e apresenta solo aluvionar: local onde se encontra grande parte das ocupações. Estimava-se que mais da metade da população residente do Guarituba não fosse atendida por serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto. Em relação a energia elétrica, grande parte das áreas ocupadas já apresentavam ligação com a rede pública, embora ainda existam ligações clandestinas em determinadas localidades, contabilizando 51% dos moradores. Praticamente não há equipamentos destinados ao lazer e recreação. Os equipamentos públicos existentes são: nove instituições de ensino, quatro postos de saúde e duas creches (COMEC, 2005).

Ainda segundo a COMEC (2005), o assentamento está localizado na UTP do Guarituba, criada pela Lei Estadual nº 12248/98, e já apresenta um zoneamento de uso e ocupação do solo que considera as restrições ambientais.

3.3.2. Considerações sobre o projeto

O projeto já foi elaborado, porém, ainda se encontra em fase de execução. Por fazer parte do Programa “Direito de Morar” da COHAPAR, tem como principais objetivos as seguintes ações: implantar projetos integrados nas áreas de ocupação irregular relacionados à regularização fundiária, à infra-estrutura urbana, à recuperação ambiental e à construção e melhoria de moradias; assegurar assistência predominantemente às famílias com renda inferior a três salários-mínimos; reduzir a pobreza e resgatar a cidadania dos moradores; interligar os

projetos ao Plano Diretor Municipal; e regular a ocupação do solo, com o controle das áreas já ocupadas e desestímulo à ocupação irregular (FIGURA 3.15). Os agentes envolvidos são públicos (COMEC, IAP, SANEPAR, SUDERHSA, COHAPAR, COPEL, MINEROPAR, PARANACIDADES e PMP) e privados, por meio de licitações. Os recursos são, em sua maioria, dos investimentos provenientes do governo federal, por meio do PAC (Programa de Aceleração do Crescimento) (COMEC, 2005. COHAPAR, 2007a).

A metodologia adotada no projeto foi a identificação das condicionantes, deficiências e potencialidades existentes no assentamento, conforme mostra o Quadro 3.2.

CONDICIONANTES	DEFICIÊNCIAS	POTENCIALIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • presença dos Rios Iraí, Itaqui e Piraquara, e suas respectivas faixas de preservação permanente • presença de remanescentes florestais de interesse de preservação • alta taxa populacional residente na área • ocupações irregulares em terrenos insalubres • áreas sujeitas à inundação 	<ul style="list-style-type: none"> • ausência de infraestrutura básica (água, esgoto, drenagem e energia elétrica) em muitas ocupações irregulares • não havia hierarquia viária implantada • solo turfoso na região central do Guarituba • ausência de áreas de lazer e recreação • ocupações irregulares que não podiam ser regularizadas devido a conflitos com as propostas estabelecidas 	<ul style="list-style-type: none"> • pavimentação já existente em algumas vias, o que facilitava a acessibilidade viária e a circulação do transporte coletivo • existência de rede coletora de esgoto em alguns loteamentos e presença da estação de tratamento de esgoto Atuba-Sul nas proximidades da região • implantação do Canal Paralelo do Rio Iguaçu, obra que reduziu as inundações locais • ausência de ocupações às margens do Rio Piraquara • extensos vazios urbanos entre as ocupações irregulares

QUADRO 3.2 – QUADRO DE CONDICIONANTES, DEFICIÊNCIAS E POTENCIALIDADES DO GUARITUBA

FONTE: COMEC (2005, adaptado pela autora).

Em relação à infra-estrutura, o projeto considerou a implantação de redes de micro e macrodrenagem, de abastecimento de água, de coleta de esgoto e de energia elétrica nas áreas de reassentamento e reordenamento. Considerou também a adequação do sistema viário principal e a ampliação da caixa das vias. Um sistema viário e uma ciclovia serão implantados no sentido Norte-sul da porção

central do Guarituba, cujo objetivo é ligar os equipamentos comunitários (COMEC, 2005).

As áreas destinadas aos equipamentos comunitários foram escolhidas considerando a condição geológica adequada para sua implantação, correspondendo a um total de 70.837,00 m². Foram previstos também o Parque Guarituba e as lagoas de drenagem, os quais têm como objetivo funcionar como áreas de recreação para a população e como forma de garantir os padrões de drenagem adequados para a região. Estão localizadas em áreas estratégicas devido a sua localização, a qual está sob pressão de ocupação, e a sua condição geológica inadequada. Além de evitar o aumento da densidade populacional, irá garantir a permeabilidade do local (COMEC, 2005).

Para a regularização fundiária, primeiramente houve a identificação, a localização e a qualificação dos lotes particulares e municipais da área de intervenção e o cadastramento das famílias. Ao mesmo tempo elaborou-se o diagnóstico fundiário dos lotes selecionados, para assim definir os instrumentos e construir o arcabouço jurídico e administrativo para a regularização dos lotes municipais. Foram propostas ações voltadas para a regularização fundiária de lotes particulares e municipais com o objetivo de efetivar o direito à moradia de seus ocupantes. Os instrumentos utilizados foram a doação (lotes municipais) e o usucapião (lotes particulares) (PMP, 2010).

Há também o projeto de reassentamento da população residente em áreas impróprias à ocupação para loteamentos a serem implantados dentro do próprio Guarituba. O número de habitações a serem relocadas é de 582 unidades, as quais se localizam em áreas de restrição à ocupação definidas no zoneamento da UTP do Guarituba ou em áreas necessárias para implantação do plano de macrodrenagem e sistema viário projetado. A escolha da área para reassentamento da população considerou as condições geológicas e de drenagem local. As quadras e vias de acesso e drenagem serão implantadas perpendicularmente à topografia a fim de evitar o acúmulo indevido de água. O módulo mínimo do parcelamento será de 200m² e a estimativa deve ser de uma habitação a cada 1.000 m² devido à necessidade de garantir uma densidade compatível com o equilíbrio ambiental pretendido. Dentre essa metragem, prevê-se áreas públicas destinadas à proteção, lazer, drenagem e sistema viário (COMEC, 2005).

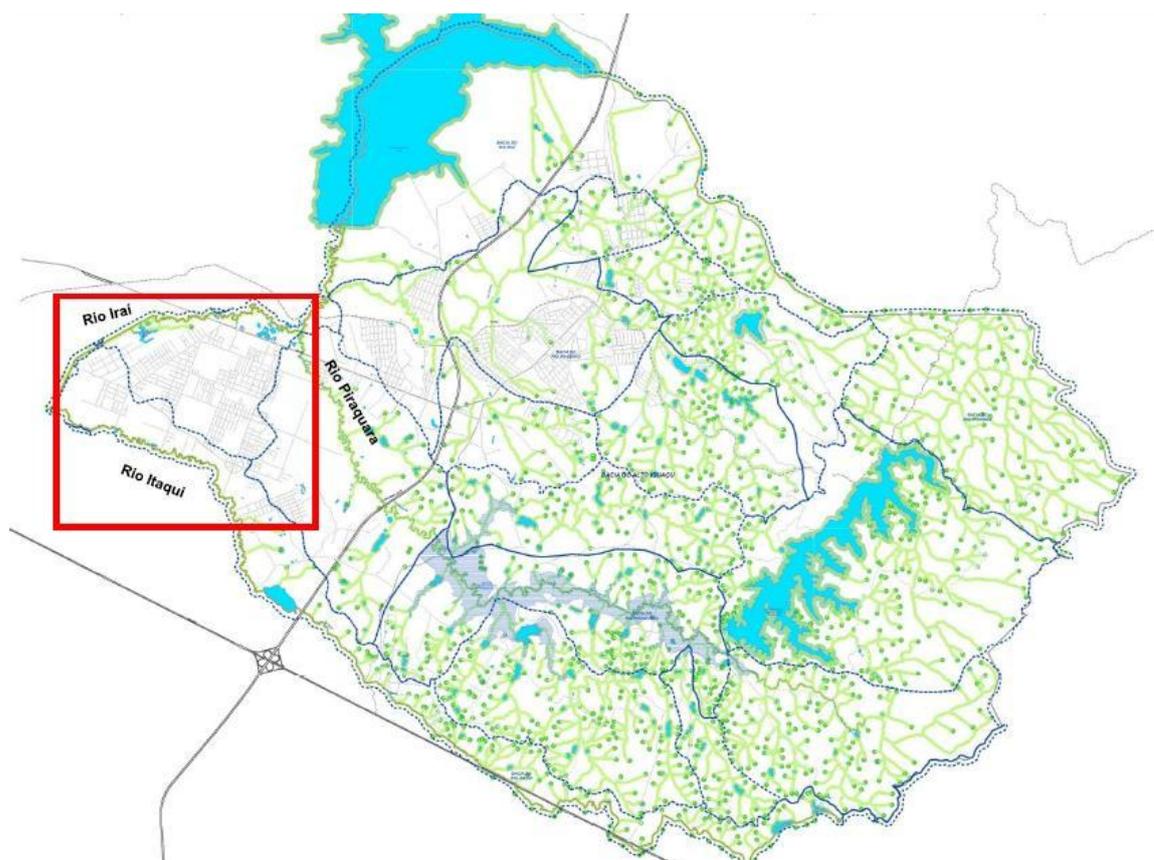


FIGURA 3.13 – Localização do Guarituba
FONTE: PMP (2010).



FIGURA 3.14 – Vista do Guarituba
FONTE: COHAPAR (2007b).

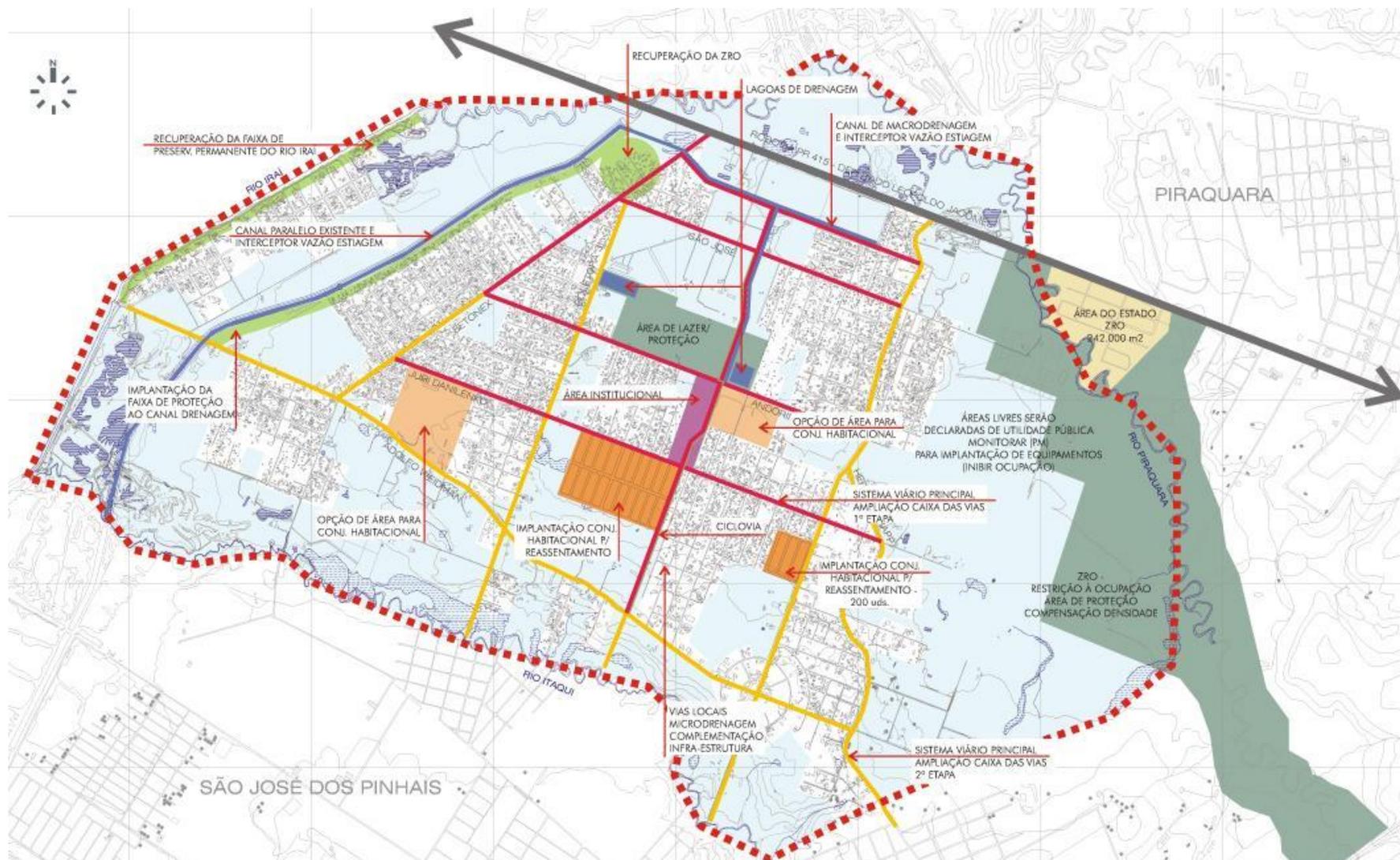


FIGURA 3.15 – Síntese das intervenções físicas do Guarituba

FONTE: COHAPAR (2007a).

3.4. Considerações Gerais Sobre os Casos Correlatos

Os casos correlatos estudados, embora em locais diferentes, apresentam características semelhantes. Além de estarem localizados em áreas de interesse ambiental, possuíam problemas relacionados à ocupação do solo e infraestrutura. Irregularidade das habitações, deficiência em relação às redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e energia elétrica, falta de áreas de lazer e sistema viário precário, são aspectos comuns em todas as áreas estudadas. Dessa forma, nos três casos, foram adotadas medidas semelhantes. Entre elas, a regularização fundiária, a relocação das famílias em áreas de risco, implantação e adequação das redes de abastecimento de água, esgoto e de energia elétrica e de áreas de lazer e a estruturação do sistema viário. Contudo, cada caso apresentou particularidades, ou pelo detalhamento de alguma etapa do projeto, ou mesmo pela solução escolhida (QUADROS 3.3, 3.4, e 3.5).

Na comunidade *Los Manantiales*, os aspectos diferenciais foram os seguintes: a importância da implantação das áreas de lazer e convivência como forma de diminuir a violência e fortalecer as relações entre a comunidade, priorizando os grupos sociais que apresentavam uma maior demanda, no caso apresentado, jovens e mulheres; a preocupação em manter as características existentes como os traçados de vias e o padrão de ocupação; e as ações que visavam o fortalecimento e a capacitação da comunidade local.

Em Santo André, por sua vez, foram mostrados de forma mais detalhada as soluções técnicas utilizadas para a reurbanização do Parque Represa Billings III. As diretrizes traçadas tinham como enfoque o fato do assentamento estar localizado em área de manancial. Assim, as soluções propostas estavam relacionadas principalmente à redução de riscos relacionados à poluição dos recursos hídricos como o desenho das vias, o sistema de drenagem e a locação das áreas de lazer.

E por último, o projeto do Guarituba em Piraquara. Trata-se de um projeto localizado próximo à área de estudo. Por ainda apresentar grandes áreas livres dentro do loteamento, foi possível prever locais para reassentamento e áreas de lazer dentro do mesmo. Ambos projetos nacionais foram elaborados

considerando as restrições ambientais da área. Diferente do caso de Santo André, o Guarituba possui um zoneamento em seu território, devido à escala da ocupação. Embora tanto o caso de Santo André como o de Piraquara apresentarem uma parcela do loteamento não ocupada, o primeiro optou pela sua adequação para atender a pressão de ocupação enquanto o segundo cancelou tais loteamentos.

Com os estudos dos casos correlatos, foi possível constatar a importância da participação dos moradores na elaboração do projeto e também de sua capacitação, uma vez que a eficácia da intervenção possui estreita relação com a conscientização da população, a conservação e a preservação dos recursos naturais. A implantação de uma infra-estrutura que atenda a todos os moradores e que considere as principais necessidades de uma área de manancial como drenagem, redução de poluição, aumento de áreas verdes e da permeabilidade, juntamente com a inclusão social dos moradores com a legalidade fundiária, também são fatores relevantes para um projeto de reurbanização.

No próximo capítulo serão apresentadas questões relacionadas ao local de estudo, que assim como o presente capítulo, irá embasar a definição das diretrizes de projeto.

LOS MANANTIALES

LOCALIZAÇÃO	ANO	POPULAÇÃO	PADRÃO EXISTENTE	CONDICIONANTES AMBIENTAIS
<ul style="list-style-type: none"> San Salvador, El Salvador 	<ul style="list-style-type: none"> 2003 a 2007 	<ul style="list-style-type: none"> Aproximadamente 6400 pessoas 	<ul style="list-style-type: none"> lotes irregulares falta de equipamentos públicos e áreas de lazer moradias em locais de risco de deslizamento, soterramento e alagamento parte dos assentamentos não tinha coleta de esgoto altos índices de criminalidade habitações precárias habitações nas áreas de domínio da linha de alta tensão degradação ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Rio Acilhuate ao sul dos assentamentos 19 nascentes em 5 das comunidade
AGENTES	CAUSAS DA OCUPAÇÃO	METODOLOGIA	PROJETO	
<ul style="list-style-type: none"> Governo de El Salvador Governo da Alemanha FUNDASAL 	<ul style="list-style-type: none"> terremotos de 1965 e 1986 guerra civil da década de 1980 migração da população para a cidade em busca de emprego e melhores condições de vida 	<ul style="list-style-type: none"> diagnóstico do local com participação comunitária elaboração do plano Global execução do projeto 	<ul style="list-style-type: none"> regularização fundiária redução de riscos físicos e ambientais com a construção de muros de contenção, relocação das linhas de alta tensão e das famílias assentadas em áreas de risco fortalecimento da comunidade local acesso a serviços públicos básicos como serviços de coleta de esgoto áreas de lazer reordenamento das vias 	

QUADRO 3.3 – QUADRO SÍNTESE: COMUNIDADES DE LOS MANANTIALES
(Editado pela autora).

PARQUE REPRESA
BILLINGS III

LOCALIZAÇÃO	ANO	POPULAÇÃO	PADRÃO EXISTENTE	CONDICIONANTES AMBIENTAIS
<ul style="list-style-type: none"> Santo André, São Paulo 	<ul style="list-style-type: none"> 1998 a 2004 	<ul style="list-style-type: none"> Aproximadamente 2200 pessoas 	<ul style="list-style-type: none"> irregularidade do loteamento falta de equipamentos públicos e áreas de lazer falta de sistema de abastecimento de água e coleta de esgoto não havia coleta de lixo, o qual muitas vezes era depositado em áreas vegetadas a maioria das habitações era de um pavimento de alvenaria sem reboco externo 	<ul style="list-style-type: none"> Localizado na Área de Proteção e Recuperação de Mananciais de Santo André, próximo à represa Billings
AGENTES	CAUSAS DA OCUPAÇÃO	METODOLOGIA	PROJETO	
<ul style="list-style-type: none"> Prefeitura de Santo André Centro de Assentamentos Humanos da Universidade de <i>British Columbia</i>, Canadá 	<ul style="list-style-type: none"> implantação de vias no loteamento conclusão das obras da Rodovia Índio Tibiraçá (SP 34) 	<ul style="list-style-type: none"> diagnóstico da área do manancial participação da comunidade no diagnóstico e elaboração das diretrizes de projeto plano de conservação da área 	<ul style="list-style-type: none"> regularização fundiária e reurbanização do assentamento regularização dos lotes ainda não ocupados programas educacionais sobre o meio ambiente implantação da coleta de lixo manutenção da permeabilidade do solo e redução da poluição difusa arborização das vias públicas e recuperação da vegetação existente ampliação da escola existente implantação de um sistema de drenagem áreas de lazer participação da comunidade através da criação da Comissão de Acompanhamento 	

QUADRO 3.4 – QUADRO SÍNTESE: PARQUE REPRESA BILLINGS III
(Editado pela autora).

GUARITUBA

LOCALIZAÇÃO	ANO	POPULAÇÃO	PADRÃO EXISTENTE	CONDICIONANTES AMBIENTAIS
<ul style="list-style-type: none"> Piraquara, Paraná 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Aproximadamente 30000 pessoas 	<ul style="list-style-type: none"> ocupação irregular dos lotes padrões de urbanização e infra-estrutura precários falta de sistema de abastecimento de água e coleta de esgoto em grande parte do assentamento malha viária implantada parcial e descontinuamente, sem hierarquia definida a maioria das habitações era unifamiliar falta de equipamentos públicos e áreas de lazer 	<ul style="list-style-type: none"> Área de interesse de proteção dos mananciais da RMC Situa-se na UTP do Guarituba, predominantemente na bacia do rio Iraí, afluente do rio Iguaçu
AGENTES	CAUSAS DA OCUPAÇÃO	METODOLOGIA	PROJETO	
<ul style="list-style-type: none"> Públicos Privados 	<ul style="list-style-type: none"> parcelamento inadequado do solo nas décadas de 50 e 60 crescimento populacional da região empobrecimento da população ausência de políticas habitacionais oferta de lotes a preços baixos falta de fiscalização 	<ul style="list-style-type: none"> Identificação das condicionantes, deficiências e potencialidades 	<ul style="list-style-type: none"> regularização fundiária e reurbanização do assentamento cancelamentos dos loteamentos ainda não ocupados implantação de redes de micro e macrodrenagem áreas de lazer em locais de interesse ambiental estruturação do sistema viário implantação de uma ciclovia reassentamento das famílias localizadas em áreas de proteção ambiental implantação e adequação dos sistemas de abastecimento de água, de coleta de esgoto e de energia elétrica 	

QUADRO 3.5 – QUADRO SÍNTESE: GUARITUBA
(Editado pela autora).

4. INTERPRETAÇÃO DA REALIDADE

A escolha do Município de Piraquara foi motivada pela importância ambiental que este possui. Por apresentar em seu território mananciais que abastecem a RMC e sofrer uma crescente pressão de ocupação, a qual é seguida por diversas conseqüências negativas, torna-se necessária uma maior preocupação em relação ao uso e ocupação do solo e aos demais aspectos antrópicos que causam impactos no ambiente natural do Município. A partir da escolha do objeto de estudo, são apresentadas suas características locais, ambientais, sócio-econômicas e de uso e ocupação do solo. Após o levantamento de tais informações foi possível escolher a área de intervenção, a Vila Vicente Macedo. Dessa forma, juntamente com pesquisas webgráficas e na PMP, realizou-se a visita *in loco*: fatores que permitiram a coleta de dados referentes à ocupação, os quais são essenciais para a elaboração das diretrizes e o desenvolvimento do projeto.

4.1. Município de Piraquara

4.1.1. Aspectos locais

O Município de Piraquara localiza-se na região leste da RMC (Figura 4.1). Sua sede municipal está a 22,52km de Curitiba, limitando-se ao norte com o Município de Quatro Barras, à leste com Morretes, ao sul com São José dos Pinhais e a oeste com Pinhais. Seu território equivale a 227,56 km² e é subdividido em distrito sede e Guarituba (Figura 4.2). Seus principais eixos viários são: a Rodovia do Encanamento (PR-415), que possui ligação direta com os municípios de Pinhais e Curitiba e o Contorno Leste, em direção a São José dos Pinhais. Há também no território do Município a presença da estrada de ferro que liga o litoral ao planalto (COMEC, 2001; CONSILIU, 2006).

4.1.2. Aspectos sócio-econômicos

Atualmente, de acordo com a contagem populacional realizada pelo IBGE (2007), a população de Piraquara é de 82.006 habitantes, da qual aproximadamente 80% reside em área urbana. De acordo com a COMEC

(2006), Piraquara é um dos municípios da RMC que apresenta taxa de crescimento da população superiores às da população brasileira: fator que indica presença de fluxos de migração. O Município é constituído em sua maioria por crianças, adolescentes e adultos de idade média.

A principal atividade econômica no Município é a de serviços, seguida das atividades agropecuárias e de indústrias, respectivamente. Os principais produtos agrossilvopastoris produzidos pelo Município são os seguintes: ornamentais, leite e mudas de essências florestais. Já nas atividades industriais, predomina produtos alimentares, minerais não-metálicos, madeira, de matéria plástica, papel e papelão (COMEC, 2001).

Embora apresente essas atividades econômicas, Piraquara pode ser considerada uma cidade dormitório uma vez que os empregos ofertados não atendem a demanda da população. Conseqüentemente, esta desloca-se para outros municípios da região como Curitiba, Pinhais e São José dos Pinhais para trabalhar (CONSILIU, 2006). Percebe-se assim, uma intensa relação de Piraquara com os municípios limítrofes.

TABELA 4.1.- PIB *PER CAPTA* POR MUNICÍPIO DO NUC/RMC SEM CURITIBA - 2007

Município	PIB <i>per capita</i> R\$
Almirante Tamandaré	5.550
Araucária	86.736
Campina Grande do Sul	9.655
Campo Largo	12.277
Campo Magro	6.201
Colombo	6.471
Fazendo Rio Grande	5.600
Itaperuçu	5.518
Pinhais	18.652
Piraquara	4.423
Quatro Barras	21.181
Rio Branco do Sul	14.444
São José dos Pinhais	32.218

FONTE: IPARDES (2010 ,editada pela autora).

Apesar de apresentar uma das maiores taxas de crescimento, é o Município cujo PIB *per capita* é um dos menores da RMC, que é de apenas R\$ 4.423,00, conforme mostra a Tabela 4.1.

4.1.3. Uso e ocupação do solo

De acordo com a COMEC (2001), o processo de ocupação urbana de Piraquara tem estreita relação com a expansão e o desenvolvimento territorial de Curitiba e dos municípios limítrofes; e um dos principais fatores que estimulou tal fenômeno foi a sua acessibilidade. De acordo com o Diagnóstico do Município de Piraquara (CONSILIU,2006), o uso e ocupação do solo urbano municipal estão intimamente ligados à sua estrutura viária e ferroviária, a qual pode ser considerada como vetor de desenvolvimento da cidade. A continuação da rodovia PR-415 é o principal eixo viário do Município, a qual passa a ser denominada Avenida Getúlio Vargas e apresenta nos lotes lindeiros estabelecimentos públicos, comerciais e de serviço. Percebe-se um grande processo de urbanização e expansão entre este eixo e a rodovia de Contorno Leste. Conforme a COMEC (2006), Piraquara tem uma taxa de urbanização de 46%.

A tipologia das edificações é formada em sua maioria por residências unifamiliares de único pavimento. Por se localizar em região de mananciais, o Município dispõe de um pequeno número de indústrias. Foram implantadas em 1999 três indústrias de médio porte: *BS Colway* (remodelagem de pneus), *Koyo Steering BR Ltda.* (produção e montagem de sistemas de direção hidráulica) e *Inergy Ltda.* (fabricação de tanques plásticos para combustíveis); todas com licença de operação do IAP e consideradas não-poluente (COMEC, 2001; CONSILIU, 2006).

Em relação à ocupação urbana do Município, é possível identificar que esta ocorreu de duas formas: na área ocupada atualmente pela sede urbana, caracterizada por declividades baixas e propícias aos assentamentos; e nas áreas localizadas em solos aluvionares de baixíssima declividade e suscetíveis à inundações como na região do Guarituba (COMEC, 2001).

Conforme Lima (2001), principalmente na década de 1950, houve a aprovação de inúmeros loteamentos na RMC que não atingiam os padrões mínimos de urbanização. Piraquara foi o Município que teve mais loteamentos aprovados, sendo mais de 21.000 lotes entre 1950 e 1959. Até 1992, correspondeu a 60% do total de lotes aprovados na época. Segundo Lima (2000), esta foi uma das causas do acentuado nível de crescimento, urbanização e demandas sócio-econômicas e de infra-estrutura no Município. Na década de 1970, houve um grande crescimento populacional com uma taxa de 12,76%, o que elevou ainda mais o índice dessa ocupação. Esse processo ocorreu principalmente na porção correspondente ao Distrito de Pinhais, próximo à Curitiba, devido à sua estrutura viária.

Em 1979 aprovou-se a Lei Lehman (Lei Federal nº6766/79), a qual passou a regulamentar a aprovação de loteamentos e parcelamentos, estabelecendo padrões urbanísticos mínimos a fim de garantir a qualidade das cidades: fato que desacelerou o processo de lotes aprovados não só no Município de Piraquara como na RMC como um todo. Conforme a COMEC (2005), mesmo apresentando um crescimento populacional significativo, a maioria dos lotes aprovados anteriormente não foram ocupados até meados da década de 1980 devido à falta de infra-estrutura e às legislações municipais e estaduais, que apresentavam restrições físico-ambientais aprovadas até essa época.

Em 1992, ocorreu o desmembramento do Município de Pinhais: fator que não acarretou uma redução muito acentuada da população de Piraquara, a qual cresceu de 31.346 para 52.486 entre 1991 e 1996, apresentando uma taxa de crescimento anual de 10,9%. O desmembramento de Pinhais foi um dos fatores que mais estimulou a dinâmica do processo de urbanização de Piraquara. Além disso, o crescimento populacional da região, a proximidade com o Município de Curitiba, o empobrecimento da população, a ausência de uma política de habitação, a grande oferta de lotes a preços baixos, a falta de fiscalização e a instalação do Complexo Penitenciário do Estado, foram fatores que estimularam a proliferação de inúmeras ocupações irregulares nos lotes ainda não-ocupados e aprovados pela prefeitura nas décadas anteriores, os quais não respeitavam o traçado e os padrões mínimos de urbanização e de infra-estrutura (CONSILIU, 2006).

No período entre 1991 e 1996, Piraquara apresentou um elevado número de assentamentos irregulares, com uma taxa de crescimento de 69,81%. Muitas dessas ocupações ocorreram em áreas de fragilidade ambiental como a UTP do Guarituba e do Itaqui e a APA do Piraquara. Grande parte dessa população veio do interior do Estado à procura de melhores condições de emprego e renda. Nesse mesmo período, a Município apresentou uma taxa de crescimento 3,16 maior que a da RMC. Esse fenômeno apresentou e ainda apresenta várias conseqüências negativas para o Município como o colapso do transporte público; a precariedade no saneamento básico, nos sistemas de drenagem e na pavimentação; o aumento de ocupações irregulares e ocupações em áreas protegidas ambientalmente; fatores estes que são acompanhados pela favelização, desemprego, violência, desestabilização dos solos, erosão e impermeabilidade do solo (LIMA 2001; COMEC, 2006; CONSILIU, 2006).

4.1.4. Aspectos ambientais

O Município de Piraquara situa-se em uma área de proteção ambiental uma vez que apresenta aproximadamente 92,6% de seu território em bacias hidrográficas que abastecem os mananciais do Alto Iguaçu, o qual é responsável por 70% do abastecimento de água da grande Curitiba. Por ser uma área de mananciais hídricos, possui uma densa rede hidrográfica, com inúmeros corpos hídricos e represas de abastecimento. Essa disponibilidade hídrica deve-se principalmente à recarga decorrente das encostas da Serra do Mar, onde o índice pluviométrico é bastante elevado, além das nascentes que formam os principais rios da região. Apresenta em seu território condições de baixa declividade e alto nível do lenço freático: fatores que facilitam o alagamento nas áreas dentro do Município (COMEC, 2001; CONSILIU, 2006).

O Município está inserido em quase sua totalidade na bacia do Alto Iguaçu e uma pequena parte na bacia Litorânea. As sub-bacias que apresentam uma parte de sua extensão ou sua totalidade no Município são as seguintes: do rio Ipiranga, o único que faz parte da bacia Litorânea e conta com 18 km² no município; do rio Iraizinho, sub-bacia do Alto-Iguaçu, que esta totalmente inserida no território municipal e conta com uma área de 53 km²; do rio Iraí, sub-bacia do Alto-Iguaçu,

que tem 30 km² (26,6% de sua área) de seus 113 km² totais em Piraquara; do rio Piraquara que também se encontra totalmente inserido no território do Município com 106 km² de área; e por fim, a sub-bacia do rio Itaqui com 15km² (37,5%) no município (FIGURA 4.3) (CONSILIU, 2006).

Dessa forma, a malha hídrica do Município de Piraquara é composta pelos seguintes rios: rio Iraizinho, seus formadores e contribuintes; rio Piraquara, seus formadores e contribuintes; rio Iraí e rio Itaqui e seus contribuintes da margem direita. Todos esses rios e suas bacias são responsáveis pela recarga dos reservatórios presentes no Município e contribuem no fornecimento de água da RMC. Os reservatórios são: o do Piraquara I (represa do Caguava), inaugurado em 1979; o do Iraí, inaugurado em 1999; e do Piraquara II, inaugurado em 2008, o qual tinha previsão de contribuir com uma vazão de aproximadamente 24% da vazão do Alto Iguaçu (CONSILIU, 2006).

Porém, apesar de apresentar uma importância regional, a qualidade hídrica do Município está em risco devido a alguns fatores de ordem antrópica. Nas áreas rurais, a redução do potencial hídrico deve-se ao desmatamento e à degradação estrutural do solo, que reduzem a infiltração da água. Há também problemas relacionados à acumulação de sedimentos nos rios, que transporta junto com a terra material orgânico, nutrientes, agrotóxicos e dejetos para os corpos d'água. Nas áreas urbanas, o principal problema encontrado é a ocupação desordenada dos mananciais, cujos impactos ambientais já foram citados no capítulo 2 do presente trabalho (CONSILIU, 2006).

A área do Município constituída de bacias de manancial de abastecimento público da RMC passou a ser considerada de interesse e proteção ambiental a partir da Lei Estadual nº 2.964 de 19 de setembro de 1980 (FIGURA 4.4) e o aumento de ocupações irregulares em áreas de manancial hídrico da RMC resultaram na aprovação dos seguintes instrumento do SIGPROM/RMC:

- UTP do Guarituba – Decretos Estaduais nº 809/99 e nº 6314/2006, compreende parte das sub-bacias do Iraí, Piraquara e Itaqui, e esta localizada integralmente no município de Piraquara;

- UTP do Itaquí – Decreto Estadual nº1454/99, esta uma parte esta localizada no município de Piraquara e outra em São José dos Pinhais, possui em sua área de domínio parte da bacia hidrográfica do rio Itaquí;

- APA do Piraquara – Decreto Estadual nº 1754/96

- APA do Iraí – Decreto Estadual nº 1753/96 (COMEC, 2001;

COMEC, 2006)

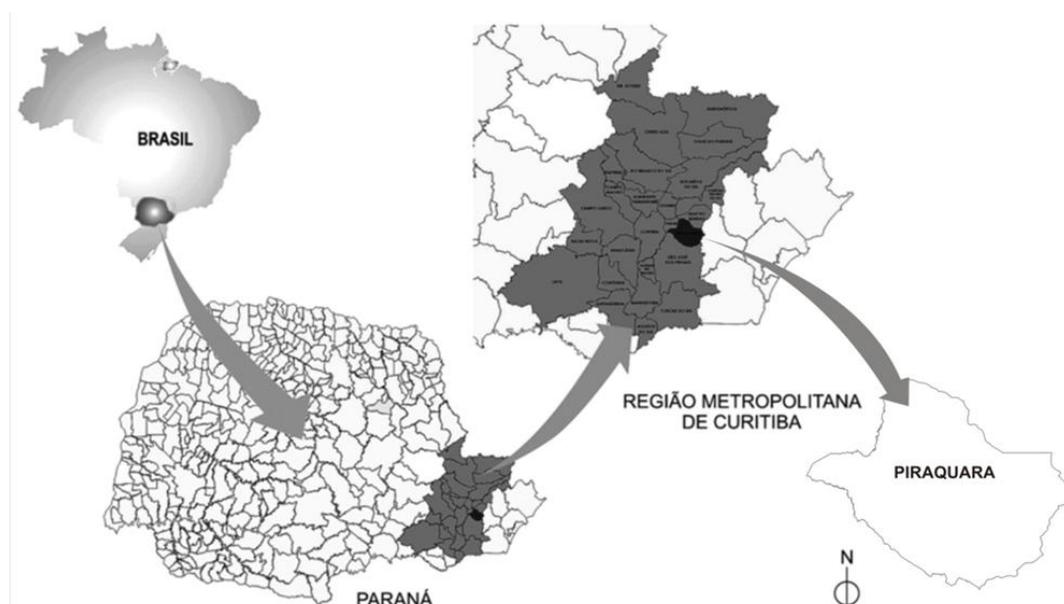


FIGURA 4.1 - Localização do Município de Piraquara
FONTE: Pelizzaro et al.(2008, modificada pela autora).



FIGURA 4.2 - Distritos e principais eixos viários do município de Piraquara
FONTE: COMEC (2001).

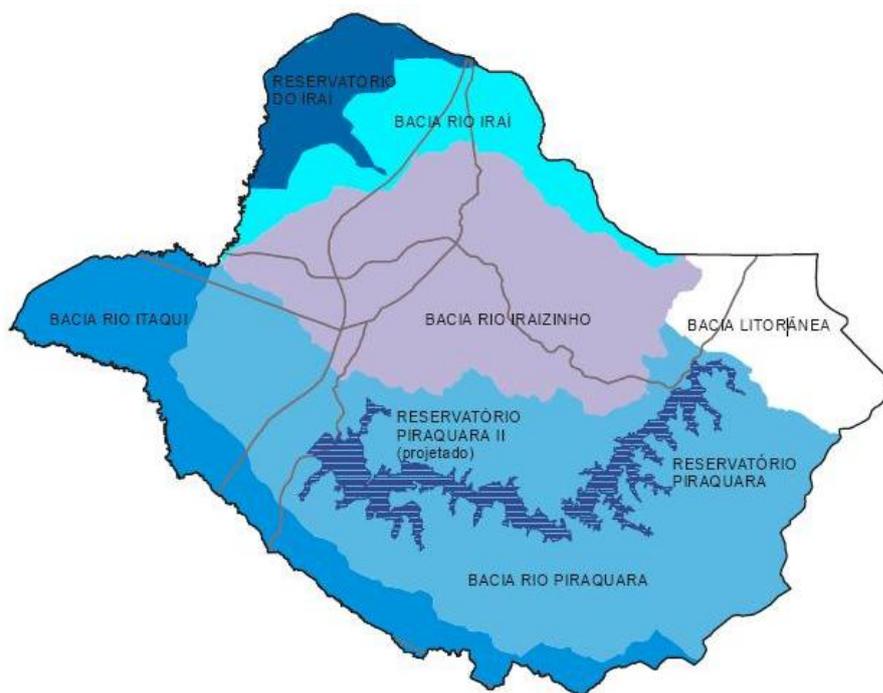


FIGURA 4.3 - Bacias hidrográficas localizadas no Município de Piraquara
FONTE: COMEC (2001).



FIGURA 4.4 - Bacias APAs e UTPs de Piraquara
FONTE: COMEC (2001).

4.2. Vila Vicente Macedo

A partir das informações do Município de Piraquara, foi feita a escolha da área de intervenção: a Vila Vicente Macedo. Tal escolha ocorreu devido à localização do loteamento e as suas características de uso e ocupação do solo, que causam impacto direto em uma das sub-bacias responsável pela recarga do reservatório de abastecimento da RMC: a sub-bacia do rio Iraizinho.

4.2.1. Considerações sobre a ocupação

A Vila Vicente Macedo localiza-se na porção norte do Município de Piraquara, tendo proximidade com a faixa de domínio do Contorno Leste e com a linha férrea que liga o planalto ao litoral (FIGURA 4.5). A sua principal via de acesso é a Avenida Brasília, a qual tem ligação com a PR-415. Próximo à Vila Vicente Macedo está a Colônia Penal Agrícola, o Educandário São Francisco, a Penitenciária Central do Estado, o Hospital de Dermatologia Sanitária São Roque e a Floresta Estadual Metropolitana (FIGURA 4.6). A Vila Vicente Macedo está localizada dentro da bacia do rio Iraizinho, o qual passa na parte sul do assentamento. Além do rio Iraizinho, a ocupação também é limitada por um córrego (FIGURA 4.7).

Segundo Kulaitis (2004), o loteamento foi aprovado pela COMEC com 865 lotes na década de 1960, período em que os índices de aprovação estavam elevados. Embora a aprovação tenha sido feita na década de 1960, a ocupação da vila ocorreu de forma mais tardia, uma vez que os loteamentos mais próximos à fronteira de Curitiba é que foram primeiramente ocupados. Assim, as primeiras áreas de ocupação irregular localizavam-se na região do Guarituba. A Vila Vicente Macedo é relativamente isolada de outras aglomerações residenciais e também mais afastada da fronteira com a capital. Dessa forma, somente passou a ser ocupada quando os terrenos das áreas mais próximas da capital tornaram-se pouco acessíveis aos novos moradores. Um dos fatores da ocupação da Vila Vicente Macedo foi o processo de periferização, o qual engloba, entre outros fatores, o elevado índice de metropolização do município de Curitiba causado pelas

mudanças estruturais na economia rural e o fluxo migratório para a cidade decorrente desse fenômeno (TABELA 4.2).

Na época da aprovação, o loteamento foi classificado como área rural, mas atualmente o IBGE classifica-o como “área urbana isolada”. Isso porque durante o processo de ocupação, a área foi adquirindo características urbanas. Porém, continuou em área mais afastada: fator que a tornou menos valorizada. Em 1985, sua ocupação era menor que 30%. A expansão do loteamento deu-se de forma centrípeta, a partir de uma área central, onde atualmente se localizam o comércio, o posto de saúde e as escolas, e por onde passa a linha do ônibus. Os primeiros moradores tiveram acesso a terrenos por um valor menor devido à falta de infra-estrutura e isolamento do loteamento. Após a urbanização, os preços elevaram-se devido à valorização imobiliária. No decorrer do tempo, a área valorizou-se devido à chegada de equipamentos urbanos e do comércio. Porém, não resultou no deslocamento dos moradores já estabelecidos. Foi entre 1980 e 1999 que 85% dos lotes foram ocupados. A ocupação irregular da Vila Macedo, por sua vez, surgiu por volta de 1999 (KULAITIS, 2004).

TABELA 4.2 - DADOS DO LOTEAMENTO VILA VICENTE MACEDO

Loteamento	Data Aprovação	Área loteamento (m ²)	Área Média dos Lotes (m ²)	Lotes Ocupados	Lotes Não Ocupados	Total de Lotes	Total Constr. do Loteamento	% Lotes Ocupados/ Loteamento	Densidade (hab/ha)
V. Vicente Macedo	11/4/1964	724.842,00	508,2	216	647	863	839	74,97	43,98

FONTE: COMEC (2001, adaptada pela autora).

O loteamento apresenta dois tipos de moradores: o primeiro está na parte legalmente loteada e o segundo em área de invasão (FIGURAS 4.8, 4.14, 4.15 e 4.16)). Embora haja divergências em relação à legalidade da moradia entre os dois grupos, ambos possuem características semelhantes como: o padrão das edificações, os equipamentos urbanos e o perfil sócio-econômico dos moradores. São estimadas aproximadamente 353 famílias em situação irregular, as quais estão passíveis de regularização fundiária, relocação ou reassentamento. Segundo o IBGE *apud* Kulaitis (2004), em 2002, havia 906 domicílios particulares permanentes e cerca 180 nas áreas de invasão.

O padrão de ocupação da Vila Macedo pode ser considerado homogêneo. O gabarito das edificações é em sua maioria de um pavimento, sendo raras as construções de dois pavimentos. São feitas em alvenaria ou madeira. É possível encontrar moradias bem precárias, mas também moradias consolidadas e que apresentam um padrão médio de qualidade, tanto nas áreas regulares como irregulares. Embora as construções de madeira predominem nas ocupações irregulares, essas pouco se diferem das localizadas na área regular. A maioria das construções apresenta recuo frontal.

O uso predominante é residencial, mas o comércio está presente principalmente na Rua Fortaleza. Esse, por sua vez, é suficiente para atender as necessidades da população local. Porém, conforme Soares (2010), os moradores geralmente fazem suas compras nos municípios em que trabalham. Há poucas áreas de lazer na vila: apenas dois campos de futebol; um localizado na área central do loteamento e outro na área periférica. Segundo Soares (2010), essas áreas são utilizadas frequentemente pela população, mas são precários e insuficientes para a quantidade de moradores e de crianças e adolescentes.

4.2.2. Infra-estrutura urbana

Um dos principais problemas encontrados na ocupação é a falta de rede de coleta de esgoto (FIGURAS 4.12 e 4.13); deficiência encontrada predominantemente nas ocupações irregulares e em uma pequena parte do loteamento regular. Assim, esgoto a céu aberto e mau cheiro são problemas presentes na ocupação. O esgoto não-coletado pelo sistema público é jogado ou no rio Iraizinho e no córrego que circundam a ocupação ou é depositado em fossas feitas pelos próprios moradores. Em relação à luz e abastecimento de água, todas as famílias são atendidas, embora aja um número bem reduzido de ligações clandestinas, os chamados “gatos”. Há coleta de lixo orgânico regular todas as quartas e sábados; e às sextas de lixo reciclável, ambas mantidas pela PMP. Porém, embora haja esse serviço público, por falta de uma política educacional, muitas pessoas despejam esses resíduos em locais indevidos como terrenos não-ocupados, valetas e até mesmo no rio.

As vias da Vila Macedo não são pavimentadas, exceto nas que passam os trajetos dos ônibus (FIGURA 4.9). Por não possuírem pavimentação e um sistema de drenagem, essas ruas apresentam poças de água ou movimentação de terra que acabam dificultando a passagem de pedestres e veículos (FIGURA 4.18). Embora haja uma intensa circulação de pessoas, nas vias sem asfalto não há áreas destinadas ao passeio, fator que obriga os pedestres a circularem no meio das ruas. As caixas das vias possuem em torno de 10-12 metros e praticamente não apresentam arborização; e quando apresentam são de pequeno porte. Em relação à iluminação pública, há postes de luz ao longo de todas as vias.

Segundo Consiliu (2006), existem áreas do domínio público que são reservadas para a construção de equipamentos públicos (creches, escolas, posto de saúde etc.) Na Vila Macedo, esses lotes já são ocupados por colégios, um posto de saúde e uma creche. Porém ainda apresenta alguns lotes vagos. A ocupação possui o Colégio Estadual Vila Macedo, a Escola Municipal Hermínio de Azevedo Costa, dois Centros Municipais de Educação Infantil (CEMEIs) Ari Beraldi e Tia Angela, uma creche particular e a Unidade de Saúde Takami Tano (FIGURA 4.10).

A vila é atendida pela linha de transporte público “CIRCULAR PIRAQUARA” e “D-23- VILA MACEDO”, saindo este último do terminal de Pinhais e chegando à Avenida Brasília (FIGURAS 4.11 e 4.17). Segundo a COMEC e a URBS, essa se trata de uma das linhas de maior demanda de passageiros. Entretanto, essas linhas de ônibus não possuem ligação direta com o centro de Piraquara nem com o Município de Curitiba. Em relação às paradas de ônibus, apenas um dos pontos possui cobertura.

Havia uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) na ocupação: a ETE Vila Macedo, mas foi desativada, deixando um terreno público vago. Segundo Consiliu (2006), há um centro de reciclagem particular na ocupação. O material é doado pela Prefeitura, a qual faz coleta seletiva em todo o Município. A Vila Macedo apresenta problemas de alagamento principalmente na região da rua Fortaleza.

4.2.3. Aspectos sócio-econômicos

A Vila Vicente Macedo é constituída por três setores censitários. De acordo com IBGE (2007), há na ocupação 1103 domicílios com uma população de aproximadamente 3802 pessoas, das quais aproximadamente 50 % tem menos de

25 anos. Conforme o IBGE (2000), quando a ocupação tinha 3394 moradores, 70% eram alfabetizados.

A origem dos moradores é predominantemente o campo, os quais migraram para Curitiba e passaram por diferentes bairros periféricos (TABELA 4.3). Porém, as pressões urbanas, preços de aluguéis e impostos elevados, fizeram com que essa parcela da população migrasse para cidades da RMC, estabelecendo-se também em suas áreas periféricas, como a Vila Macedo (KULAITIS, 2004). Segundo Soares (2010), fatos que também estimularam a ocupação da vila foram a localização desta em relação ao Hospital de Dermatologia Sanitária São Roque e a Penitenciária Estadual. Muitas famílias que vinham para ser atendidas no hospital ou visitar parentes na penitenciária acabaram se estabelecendo na ocupação.

TABELA 4.3 - ORIGEM DOS MORADORES DA VILA MACEDO - 2003

ORIGEM: CAMPO x CIDADE	LOTEAMENTO	INVASÃO
Cidade	40,90%	42,90%
Campo	59,10%	57,10%

FONTE: KULAITIS (2004, adaptada pela autora).

Segundo Soares (2010), a renda média das famílias pode ser considerada baixa. A maioria dos moradores possui emprego, porém, não localizado em Piraquara, mas sim nos municípios vizinhos como Pinhais, São José dos Pinhais e Curitiba (TABELA 4.4). Grande parte dos moradores possui automóvel, o qual é mais utilizado para o deslocamento fora da vila. Dentro da ocupação, percebe-se um grande número de pessoas a pé ou de bicicleta. De acordo com Kulaitis (2004), a renda média do responsável por domicílio em toda a ocupação era de aproximadamente R\$ 300,00.

TABELA 4.4 - SITUAÇÃO PROFISSIONAL DOS RESPONSÁVEIS PELO DOMICÍLIO NA VILA MACEDO - 2003

SITUAÇÃO PROFISSIONAL	INVASÃO %	LOTEAMENTO %
Empregado	56	59
Desempregado	38	30
Aposentado	6	11

FONTE: KULAITIS (2004, adaptada pela autora).

Há portadores de deficiência física na ocupação, embora em número reduzido. Grande parte dos moradores é jovem. Não há nenhum posto policial na ocupação, apenas a patrulha escolar que esporadicamente passa pela vila devido as instituições de educação. Conforme Soares (2010), há uma associação de moradores na vila, a AMOVIMA (Associação de Moradores Vila Macedo). Porém, não é muito atuante, o que não desperta muita credibilidade para a comunidade. De acordo com Kulaitis (2004), um fator de grande relevância no assentamento é que há uma estigmatização dos moradores das áreas irregulares por parte dos que se localizam na área regular. Esses alegam que os índices de criminalidade da ocupação aumentaram após a instalação das famílias em locais não-legalizados.

4.2.4. Zoneamento

Conforme o lei de zoneamento do Plano Diretor de Piraquara , a Vila Vicente Macedo apresenta duas zonas: Zona Especial de Interesse Social (ZEIS) e Zona Residencial III (ZR 3)(PMP, 2006). A Lei do Plano Diretor de Piraquara define ZEIS como: “aquelas correspondentes às áreas de ocupações irregulares, povoadas com população de baixa renda ou áreas para relocação que deverão ser objetos de programas sociais de regularização fundiária.” O instrumento visa a inclusão urbana da parcela da população que se encontra fora do mercado legal de terras, suprir as necessidades de serviços e infra-estrutura de regiões ainda não atendidas e garantir a qualidade de vida e a equidade social (PMP, 2006).

Já a ZR 3 é “aquela correspondente às porções do território destinadas preferencialmente ao uso residencial de habitações unifamiliares, coletivas e institucionais, sendo permitido comércio e serviço vicinal, comunitário 1 e 2, e indústria tipo A, com médias densidade demográficas e níveis de ruído compatíveis com o uso residencial e com as vias de tráfego leve e local.” (PMP, 2006). Os parâmetros urbanísticos e os usos permitidos em cada zona estão nas Tabelas 4.4 e 4.5.

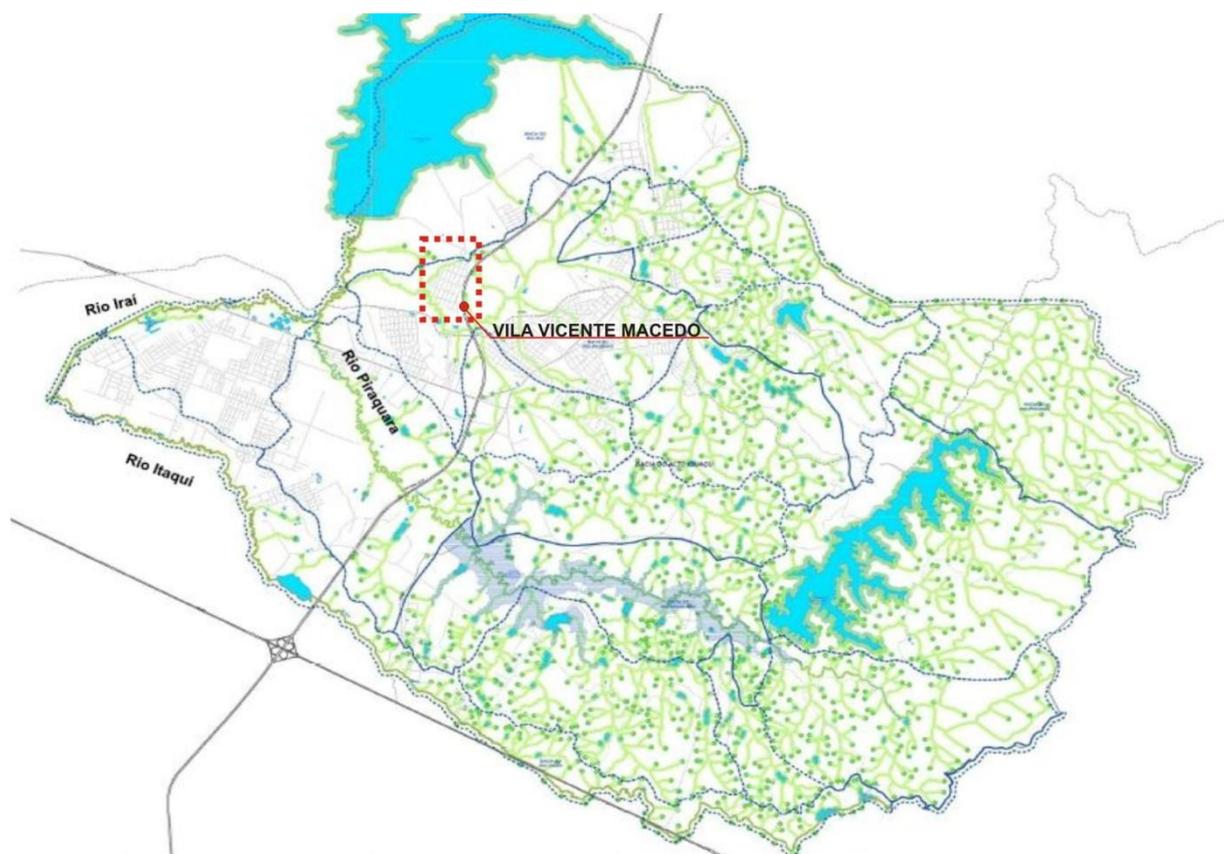


FIGURA 4.5 - Mapa de localização da Vila Vicente Macedo
FONTE: PMP (2010, modificada pela autora, sem escala definida).



FIGURA 4.6 - Mapa de situação da Vila Vicente Macedo
FONTE: SUDERHSA (2000, editada pela autora, sem escala definida).

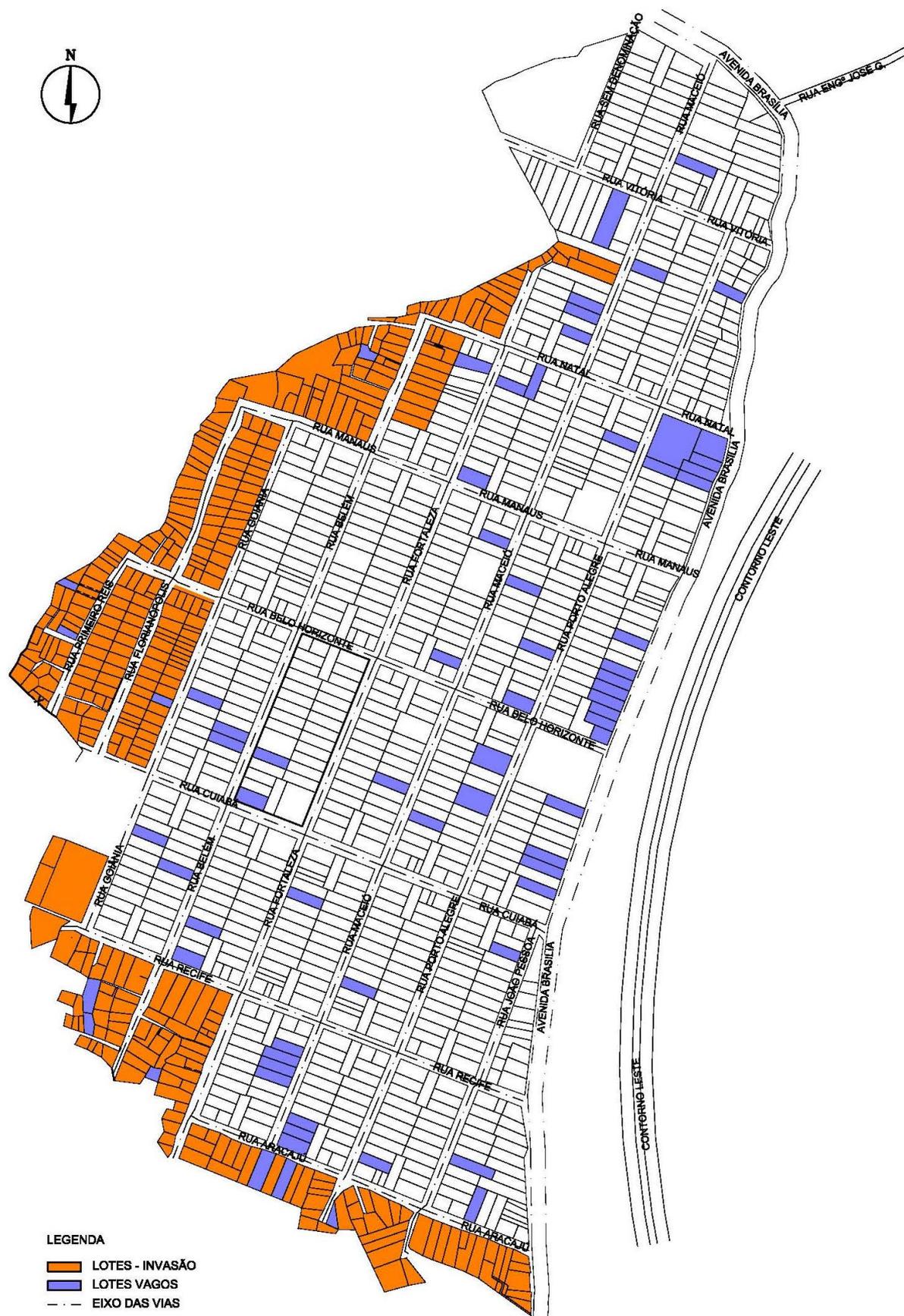


FIGURA 4.8 - Mapa da situação dos lotes
 FONTE: PMP (2008, modificada pela autora, sem escala definida).

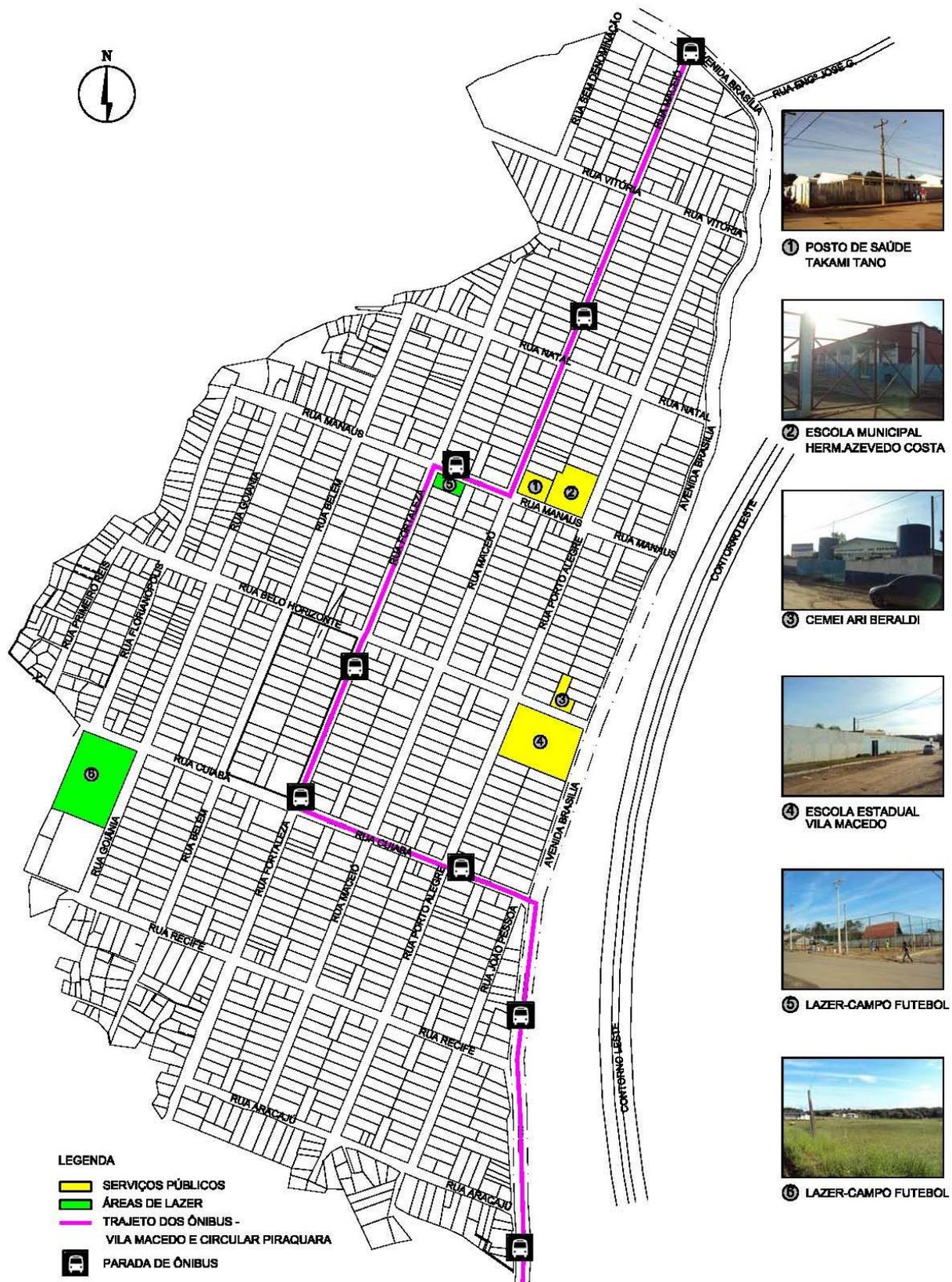


FIGURA 4.10 - Mapa dos serviços públicos e áreas de lazer
 FONTE: PMP (2008, modificada pela autora, sem escala definida).



FIGURA 4.11 - Avenida Brasília, Vila Vicente Macedo
FONTE: Autora (2010).



FIGURA 4.12 - Esgoto a céu aberto na Vila Vicente Macedo
FONTE: Autora (2010).



FIGURA 4.13 - Esgoto a céu aberto na Villa Vicente Macedo
FONTE: Autora (2010).



FIGURA 4.14 - Ocupação irregular na Rua Aracaju, Villa Vicente Macedo
FONTE: Autora (2010).



FIGURA 4.15 - Ocupação irregular na Rua Florianópolis, Vila Vicente Macedo
FONTE: Autora (2010).

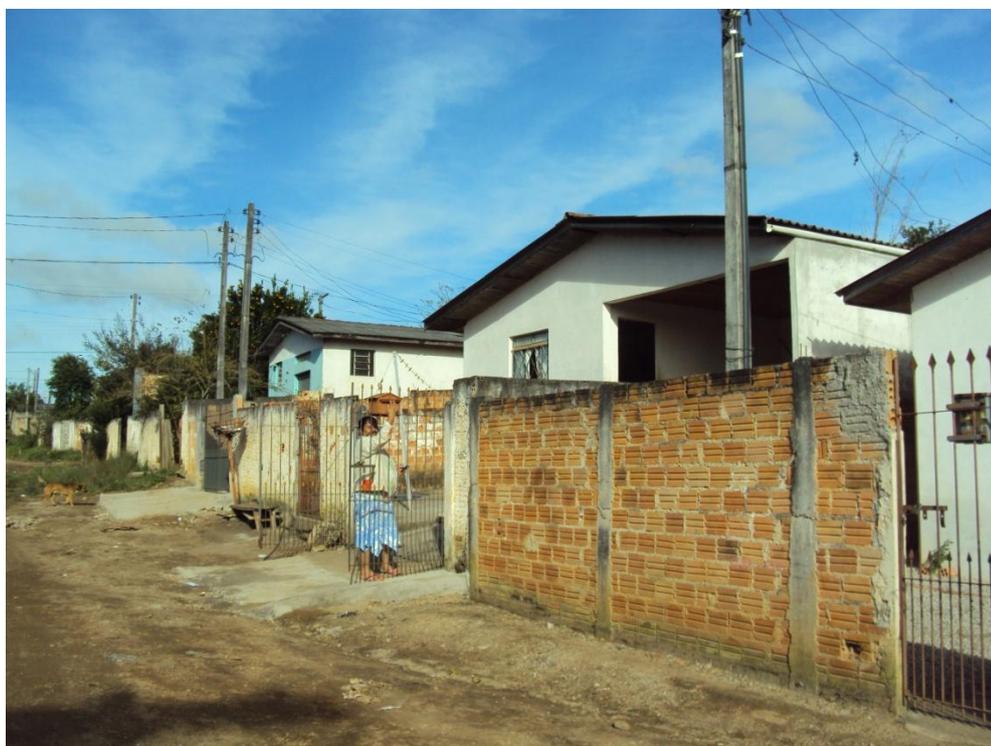


FIGURA 4.16 - Ocupação regular na Rua Cuiabá, Vila Vicente Macedo
FONTE: Autora (2010).



FIGURA 4.17- Avenida Brasília, Vila Vicente Macedo
FONTE: Autora (2010).



FIGURA 4.18 - Situação das vias, Rua Vitória, Vila Vicente Macedo
FONTE: Autora (2010).

TABELA 4.4 – PARÂMETROS URBANÍSTICOS ZR-3 E ZEIS DE PIRAQUARA

ZONA	COEFICIENTE DE APROV. BÁSICO	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁX.	TAXA DE PERMEAB.	ALTURA MÁX.	LOTE MÍN./ TESTADA MÍN.	RECUOS		
						Frente	Lateral	Fundo
Zona Residencial 03 - ZR 3	1	0,5	25	4	360/12	5	h/6	h/6
Zona Especial de Interesse Social – ZEIS (1)	1	0,5	25	2	125/5	5 (2)	1	1

FONTE: PMP (2006).

(1) Parâmetros válidos para novos parcelamentos, para os existentes deverá ser elaborado plano urbanístico para cada caso específico com a participação do Conselho Municipal.

(2) Não será exigido recuo frontal mínimo para lotes com frente para a via existente ou projetada

TABELA 4.5 – USOS ZR-3 E ZEIS DE PIRAQUARA

ZONA	USOS		
	PERMITIDO	PERMISSIVEL	PROIBIDO
Zona Residencial 03 - ZR 3	habitação unifamiliar habitação geminada ou em série habitação institucional habitação multifamiliar comércio e serviço vicinal comércio e serviço de bairro uso comunitário 1 (1) uso comunitário 2 (2)	indústria tipo A (3) (5) comércio e serviço geral uso comunitário 3 (4)	todos os demais usos
Zona Especial de Interesse Social - ZEIS	habitação unifamiliar habitação geminada comércio e serviço de bairro uso comunitário 1	indústria tipo A (5)	todos os demais usos

FONTE: PMP (2006).

(1) Uso comunitário 1- atividades de atendimento direto, funcional ou especial ao residencial, tais como ambulatórios, assistência social, berçários, creche, ensino maternal, pré-escola, jardim de infância, escola especial e biblioteca.

(2) Uso comunitário 2 – atividades que impliquem em concentração de pessoas ou veículos, altos níveis de ruídos e padrões viários especiais, tais como auditório, boliche, cancha de bocha, cancha de futebol, centro de recreação, casa de espetáculos artísticos, centro de

convenções, centro de exposições, museu, teatro, cinema, sociedade cultural, sede cultural, sede esportiva, sede recreativa, colônia de férias, estabelecimentos de ensino de 1º e 2º graus, hospital, maternidade, pronto socorro, sanatório, casa de culto, templo religioso

- (3) Indústria tipo A – atividades industriais compatíveis com o uso residencial, não incômodas ao entorno tais como confecção, malharia e fabricação de acessórios de vestuário, acessórios para animais, artigos de artesanato, artigos de bijuteria, artigos de colchoaria, cama, mesa e banho, artigos de decoração, artigos de joalheria, bolsas, calçados, gelo, produtos regionais (banana, palmito, gengibre entre outros), guarda-chuva, guarda-sol, mochila, produtos alimentícios, relógio, roupa, sacola e suprimentos para informática
- (4) Uso comunitário 3 – atividades de grande porte, que impliquem em concentração de pessoas ou veículos, não adequadas ao uso residencial e sujeitas a controle específico, tais como: kartódromo, circo, parque de diversões, estádio, estabelecimento de ensino de 3º e campus universitário.
- (5) Mediante parecer técnico do Departamento de Meio Ambiente

5. DIRETRIZES GERAIS DO PROJETO

Neste capítulo, são apresentadas as diretrizes gerais do projeto. Com base nos conhecimentos adquiridos no decorrer do Curso de Arquitetura e Urbanismo (UFPR) nas disciplinas de urbanismo, para a análise da área, foi utilizado o método de condicionantes, deficiências e potencialidades, o qual está melhor detalhado no subcapítulo a seguir.

5.1. Método de Condicionantes, Deficiências e Potencialidades

Para a elaboração das diretrizes que irão nortear o projeto a ser desenvolvido no segundo semestre, foram utilizados os resultados das análises feitas a partir do método de condicionantes, deficiências e potencialidades. Conforme Fragomeni (2008), esse método explora os conceitos de conjunto, relação e função. Ou seja, um conjunto de elementos ou objetos que, por apresentarem determinados atributos, possuem relação entre si e tem como objetivo a execução de uma determinada função. Contudo, isso só irá ocorrer por meio de uma inter-relação desses elementos.

A análise, por sua vez, está embasada na identificação de ameaças e oportunidades, as quais vão traçar, a partir do cenário atual (situação presente), o cenário desejável, que corresponde ao futuro desejado e possível. Trata-se da organização sistemática dos dados que possibilita uma análise individualizada e integrada dos elementos para a estruturação de estratégias de ação. São consideradas ameaças os elementos que representam deficiências, limites e problemas que devem ser solucionados; e oportunidades, os elementos, recursos ou vantagens que até então não foram aproveitados adequadamente e poderiam ser incorporados positivamente, sanando deficiências ou se desenvolvendo no sentido de melhorar o seu estado atual.

Dessa forma, foram identificadas as condicionantes, as deficiências e as potencialidades da ocupação Vila Vicente Macedo, com base nos dados coletados, para assim elaborar as diretrizes de projeto (QUADRO 5.1 e FIGURA 5.1).

CONDICIONANTE	DEFICIÊNCIA	POTENCIALIDADE
Infra-estrutura e serviços urbanos	<ul style="list-style-type: none"> • falta rede de coleta de esgoto nas áreas de ocupação irregular • falta de um sistema de drenagem • as vias não possuem pavimentação e local para trânsito de pedestres • ausência de posto policial • acumulação de água e movimentação de terra nas vias • estrutura viária precária • áreas de lazer insuficiente para o número de moradores • linhas de ônibus não possuem ligação com o centro do município • arborização das vias precária • embora haja portadores de necessidades especiais, não há infra-estrutura para atendê-los 	<ul style="list-style-type: none"> • maioria das famílias tem acesso ao sistema de luz e de abastecimento de água • presença de instituições de educação e saúde • pavimentação e passeio na via do trajeto do ônibus • há coleta de lixo • caixa das vias de 10-12 metros • presença de dois campos de futebol • a vila é atendida por duas linhas de ônibus
Ocupação	<ul style="list-style-type: none"> • áreas de ocupação irregular • moradias localizadas em área de APP 	<ul style="list-style-type: none"> • grande parte do assentamento é legalizado • tipologia de ocupação uniforme
Ambientais	<ul style="list-style-type: none"> • esgoto lançado no rio Iraizinho e no córrego que circunda a vila • movimentação de terra que ocasiona o assoreamento dos corpos hídricos • ocupações localizadas em áreas de proteção permanente/ margens do rio e córrego • alagamentos nas áreas próximas ao rio Iraizinho 	<ul style="list-style-type: none"> • o assentamento é circundado por paisagens interessantes • não há desníveis muito acentuados dentro da ocupação
Social	<ul style="list-style-type: none"> • organização social local não estruturada • estigmatização dos moradores das áreas irregulares • falta de conscientização por parte dos moradores em relação à importância ambiental do assentamento 	<ul style="list-style-type: none"> • locomoção dos moradores dentro da vila é feita a pé ou de bicicleta

QUADRO 5.1 - Condicionantes, deficiências e potencialidades da Vila Vicente Macedo (Editado pela autora, 2010).

5.2. Diretrizes Propostas

Com base no Quadro 5.1 de condicionantes, deficiências e potencialidades apresentado no subcapítulo anterior, juntamente com as informações de referências já citadas na conceituação temática (capítulo 2), nos estudos de exemplos correlatos (capítulo 3) e na interpretação da realidade (capítulo 4), são apresentadas a seguir as diretrizes básicas que nortearão o projeto a ser desenvolvido. Estão divididas em diretrizes sócio-ambientais, de uso e ocupação do solo e viárias e de circulação, as quais apresentam as diretrizes gerais que são detalhadas em diretrizes mais específicas.

5.2.1. Diretrizes sócio-ambientais

Uma vez que a Vila Vicente Macedo localiza-se dentro da sub-bacia do rio Iraizinho, um dos rios contribuintes de um dos reservatórios de abastecimento da RMC, tornam-se necessárias medidas que considerem esse condicionante natural. Esse fator pode ser considerado de grande relevância devido à estreita proximidade do rio Iraizinho em relação à ocupação, o qual sofre impactos diretos das ações dos moradores. Assim, para garantir a qualidade dos recursos hídricos da região são fundamentais ações relacionadas à conservação desses elementos naturais. Porém, isso só será possível com a participação e conscientização da própria população. A seguir, são apresentadas as diretrizes sócio-ambientais:

- I) Conservar os recursos naturais e recuperar as áreas degradadas:
 - a) priorizar áreas permeáveis para manter o ciclo hidrológico e diminuir os efeitos da poluição difusa;
 - b) recuperar e manter as áreas vegetadas ao longo do rio Iraizinho e do córrego para minimizar os efeitos da poluição difusa e do assoreamento provocado pela movimentação de terra, considerando a Lei Federal nº 7.803/ 89⁴.
 - c) valorizar os elementos naturais do lugar, preservando visuais e espaços significativos para os moradores;

⁴ Lei Federal que determina a faixa marginal de 30 metros para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura, alterando a Lei nº 4.771/65, que institui o novo Código Florestal, (BRASIL, 1965).

- d) definir usos adequados nas áreas que não devem ser ocupadas como agricultura urbana orgânica, centros de educação ambiental, parques, praças, bosques etc.
- II) Garantir aos moradores condições mínimas de salubridade e qualidade de vida:
- a) tornar acessível o serviço de coleta de esgoto a todos as moradias, garantindo o acesso universal ao saneamento ambiental e a sua conexão com sistema de tratamento estadual (SANEPAR);
 - b) implantar dispositivos de controle das cheias do rio Iraizinho causadas pelas chuvas intensas;
 - c) tornar acessíveis a todos os moradores os equipamentos e serviços urbanos.
- III) Fortalecer e capacitar a comunidade local⁵:
- a) estabelecer a participação popular na tomada de decisões como princípio básico de gestão;
 - b) propor mecanismos de educação ambiental da população moradora, através da orientação em relação à importância ambiental da área onde se encontra o assentamento e das condições de salubridade das moradias;
 - c) propor um grupo de monitoramento com a participação dos moradores;
 - d) fortalecer a Associação de Moradores já existente na ocupação.

5.2.2. Diretrizes de uso e ocupação do solo

O uso e a ocupação do solo do assentamento apresentam fatores como áreas consolidadas, providas de infra-estrutura, ilegalidade de lotes e necessidades. Apesar de apresentar um padrão de ocupação homogêneo, a Vila Vicente Macedo apresenta diferenças em relação à legalidade dos lotes. Uma parte é regular e outra é irregular. Essa última, além de não possuir a posse legal da terra e não ser atendida por uma rede de coleta de esgoto, é estigmatizada pelos

⁵ Embora essa diretriz não seja de responsabilidade direta do urbanista, é necessária em um projeto de reurbanização e regularização fundiária.

moradores das áreas regulares. Algumas dessas ocupações irregulares estão em Áreas de Preservação Permanente (APPs) e outras não. Dessa forma, percebe-se a necessidade de propor mecanismos que garantam tanto a inclusão social como a qualidade de vida dos moradores de toda a ocupação. As diretrizes de uso e ocupação do solo são:

- I) Adaptar as áreas de ocupação consolidada a um uso com preocupação ambiental, suprimindo as necessidades dos moradores:
 - a) reurbanizar as áreas já consolidadas, considerando os condicionantes sócio-ambientais da região e sua importância regional como manancial de abastecimento;
 - b) propor novas áreas de lazer em locais de interesse ambiental, suprimindo a deficiência dessa condicionante presenciada na ocupação;
 - c) otimizar o aproveitamento da infra-estrutura já instalada.
- II) Priorizar a inclusão social de todos os moradores da ocupação, por meio de instrumentos urbanísticos:
 - a) definir os instrumentos de regularização fundiária a serem utilizados nas ocupações irregulares, quando for possível, garantindo a inclusão social de seus moradores, juntamente com a sua regularização urbanística;
 - b) relocar as famílias localizadas em áreas de proteção permanente como forma de evitar problemas relacionados ao alagamento provocado pelo rio Iraizinho;
 - c) prever assistência técnica e jurídica para a comunidade de baixa renda⁶.

5.2.3. Diretrizes viárias e de circulação

A estrutura e o desenho das vias da ocupação são precários. Fator que prejudica tanto os moradores como os recursos hídricos da região. Isso devido à falta de locais para passagem de pedestres, ao alagamento das vias e à movimentação de terra, a qual ou dificulta o trajeto das pessoas ou provoca o

⁶ Assim como a diretriz III do inter-título 5.2.1, embora não seja de responsabilidade direta do urbanista, é necessária em um projeto de reurbanização e regularização fundiária.

assoreamento do rio e córrego. As diretrizes viárias e de circulação são as seguintes:

- I) Estruturar as vias para um melhor deslocamento dos veículos e pedestres:
 - a) propor uma hierarquia viária, considerando a função e a importância das vias do assentamento;
 - b) privilegiar no sistema viário os percursos de pedestres e ciclistas;
 - c) definir os materiais e técnicas utilizados na pavimentação das vias de acordo com a sua hierarquia e necessidade;
 - d) propor um desenho de via que priorize a acessibilidade dos portadores de necessidades especiais.
 - e) propor projeto de arborização nas vias, utilizando vegetações de espécie nativas;
 - f) adotar sistema de drenagem que reduza os efeitos da poluição difusa e dos alagamentos causados pela chuva;

5.3. Considerações Finais das Diretrizes

A partir da identificação das condicionantes, das deficiências e das potencialidades, foi possível elaborar as diretrizes que nortearão o projeto de desenho urbano, na forma de reurbanização e regularização fundiária, o qual tem como principais objetivos garantir não só a qualidade ambiental do assentamento, mas também a qualidade de vida de seus moradores.

Dessa forma, o projeto adotará medidas compatíveis à importância ambiental que a Vila Vicente Macedo possui e às necessidades das famílias que ali moram. Para isso, a intervenção será implementada da seguinte forma: identificação das ocupações irregulares passíveis de regularização fundiária, por meio da utilização dos instrumentos urbanísticos presentes no Estatuto da Cidade; relocação e reassentamento das famílias localizadas em áreas de proteção permanente para uma área, de preferência, dentro do próprio loteamento ou próxima a ela; adequação do sistema viário para atender as necessidades da população e para a conservação da qualidade dos recursos hídricos, privilegiando o pedestre e o ciclista e garantindo a permeabilidade do solo e a drenagem das águas pluviais (medidas importantes e

essenciais em uma intervenção localizada em área de manancial); e a adequação e criação de novas áreas de lazer e convivência como parques, centros de educação ambiental, parques, praças, bosques, a fim de suprir a falta que essas fazem para os moradores e funcionar como mecanismos que auxiliam na conservação e recuperação dos recursos naturais, na contenção de cheias, bem como no fortalecimento e capacitação da população.

As diretrizes traçadas nesse capítulo serão as bases para o desenvolvimento do projeto de reurbanização e regularização fundiária na Vila Vicente Macedo, localizada no município de Piraquara, Paraná, que ocorrerá no segundo semestre na disciplina TA 041.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho abordou a relação do homem com a natureza, em especial, a ocupação urbana em áreas de mananciais. O crescimento populacional no Estado do Paraná, sem um adequado acompanhamento ou controle da ocupação do solo, gerou diversas conseqüências negativas tanto sociais como ambientais: ocupações irregulares e comprometimento dos recursos naturais foram algumas delas. Esses assentamentos precários, além de depredarem o meio ambiente por, muitas vezes, não apresentarem redes de coleta de esgoto e de lixo ou se localizarem em áreas de fragilidade ambiental, geram altos custos ao Município, uma vez que esse se torna responsável pela recuperação dos danos causados ao meio urbano e, principalmente, ao meio ambiente. Os recursos utilizados posteriormente aos danos do homem na natureza são maiores que os utilizados com o intuito de preservá-la, porém, continuam sendo necessários para a conservação dos recursos naturais, como a água, elemento relevante no presente trabalho.

Dessa forma, devido ao aumento das ocupações irregulares e habitações precárias presenciado na atualidade e à estreita relação entre a ocupação do solo pelo homem e a conservação e preservação dos recursos naturais, é que foram apresentadas soluções para que o impacto antrópico no meio ambiente seja minimizado. O trabalho abordou, em especial, as áreas de mananciais localizadas no Município de Piraquara, cuja manutenção e conservação são fundamentais para a vida e saúde humana. Para que isso ocorra de forma plena, foram expostas medidas que garantem não só a qualidade ambiental da ocupação, mas também a qualidade de vida de seus moradores.

A área de intervenção escolhida foi a Vila Vicente Macedo, a qual se localiza em área de manancial, apresenta condições precárias, ocupações irregulares e indícios de degradação ambiental. Com base na conceituação temática, nos estudos de caso e na leitura da realidade foram elaboradas as diretrizes para um projeto de desenho urbano na forma de reurbanização e regularização fundiária, em um assentamento localizado em área de manancial. Percebe-se que, não só a revisão bibliográfica, mas também os estudos de caso priorizaram as seguintes questões: inclusão social por meio da legalidade judicial e urbanística dos moradores; conservação e promoção de maior permeabilidade do

solo; redução dos efeitos das poluições tanto difusa como pontual; importância dada às áreas de lazer como mecanismo para a conservação e preservação ambiental e para o fortalecimento das relações comunitárias; e a manutenção das áreas vegetadas. Essas medidas, além de minimizar os impactos causados pela ocupação do homem em áreas de mananciais, procuram conservar a qualidade e a disponibilidade dos recursos hídricos e melhorar a condição de vida dos moradores locais.

Embora a produção do espaço urbano e a ocupação do solo sejam resultados de diversas relações sociais, econômicas e históricas, as suas conseqüências apresentam impactos diretos no meio físico, no espaço. Esse impacto ocorre ou pela forma como essa ocupação se dá, através do padrão de ocupação, estrutura viária, ou pelas mudanças positivas ou negativas que ocorrem após o seu estabelecimento, como valorização da área, degradação ambiental, insalubridades etc.. Ao seguir a linha de abordagem da presente pesquisa, percebe-se a importância do urbanista na elaboração de um planejamento que considere as características ambientais e sociais do local de intervenção, o qual pode ser tanto em uma escala maior como em uma escala menor, como em um assentamento, no presente caso, na Vila Vicente Macedo. Esse planejamento deve ocorrer de forma a atender as necessidades básicas da população e conservar e preservar os recursos naturais, mas também deve prever a criação de ambientes e áreas agradáveis para o uso dos moradores, que atenda aos preceitos do desenvolvimento sustentável.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREOLI, C. V.; HOPPEN, C.; PEGORINI, E. S.; DALARMI, O. *A crise da água e os mananciais de abastecimento*. In: ANDREOLI, C. V. (Ed.). **Mananciais de abastecimento: planejamento e gestão. Estudo de caso do Altíssimo Iguaçu**. Curitiba: Sanepar Finep, 2003. p. 33-84.

BOLLMANN, H. A. *Avaliação da qualidade das águas e bacias hidrográficas urbanas*. In: ANDREOLI, C. V. (Ed.). **Mananciais de abastecimento: planejamento e gestão. Estudo de caso do Altíssimo Iguaçu**. Curitiba: Sanepar Finep, 2003.p. 267-316.

BRASIL. **Estatuto da Cidade - guia para implementação pelos municípios e cidadãos**. Brasília: Instituto Pólis/ Caixa Econômica Federal, 2001.

COHAPAR. **Programa Diretor de Morar. Guarituba**. Curitiba: COHAPAR, 2007.

COMEC. **Piraquara: Leitura do espaço urbano**. Curitiba: COMEC, 2001

_____. **Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Curitiba**. Curitiba: COMEC, 2006.

_____. **Guarituba: plano de desenvolvimento social, urbano e ambiental**. Curitiba: COMEC, 2005.

CONSILIU. **Diagnóstico- Sistema antrópico. Plano Diretor de Piraquara**. 2006.

CMMAD. **Nosso futuro comum (Relatório Brundtland)**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano. **Agenda 21**. Rio de Janeiro: Secretaria do Estado do Meio Ambiente, 1992.

FERREIRA, J. S. W. *A cidade para poucos: breve história da propriedade urbana no Brasil*. In: SIMPÓSIO “Interfaces das representações urbanas em tempo de globalização”, UNESP Bauru e SESC Bauru: 21 a 26 de ago. de 2005. **Anais**. São Paulo, 2005.

FRAGOMENI, L. H. **Notas de aula**. Curitiba: Disciplina de Estudos Urbanos e Regionais, Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Paraná. 2008.

FRANCO, M^a de A. R. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume/ FAPESP, 2001.

GARCIAS, C. M.; ANDREOLI, F. N.; MERKL, C. *Dinâmica das ocupações irregulares em mananciais*. In: ANDREOLI, C. V. (Ed.). **Mananciais de**

abastecimento: planejamento e gestão. Estudo de caso do Altíssimo Iguçu. Curitiba: Sanepar Finep, 2003. p. 133-176.

GONZALES, S. F. F. *A renda do solo urbano: Hipóteses de explicação de seu papel na evolução da cidade.* In: FARRET, R. et alli. **O espaço da cidade. Contribuição à análise urbana.** São Paulo: Projeto, 1985 p. 91-114

LIMA, C. de A. **A ocupação de áreas de mananciais na região metropolitana de Curitiba: do planejamento à gestão ambiental urbano-metropolitana.** Curitiba: Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento), Universidade Federal do Paraná – UFPR, 2000.

_____. **Considerações sobre ocupações irregulares e parcelamento urbano em áreas de mananciais da região metropolitana de Curitiba-PR.** Curitiba: UFPR, 2001

LOW BEER, J. D. (1983). *Renda da terra: algumas noções para a compreensão do caso urbano.* **Espaço e Debates**, São Paulo, Cortez, (8): 31-41, jan./abr.

MARICATO, E. **Habitação e cidade.** São Paulo: Atual, 1997.

_____. **Metrópole na periferia do capitalismo. Ilegalidade, desigualdade e violência.** São Paulo: HUCITEC. 1996.

MARTINS, M. L. R. **Moradia e mananciais.** São Paulo:USP, 2006.

MOTA, S. **Urbanização e meio ambiente.** Rio de Janeiro: ABES, 1999

PMC; IPPUC. **Qualidade de vida. Habitação.** Curitiba: PMC, 2003.

PMP. **Lei do Plano Diretor do Município de Piraquara.** PMP. 2006

RIBEIRO, L. C. Q.; PECHMAN, R. M. **O que é a questão da moradia.** São Paulo: Brasiliense, 1983.

SANTOS, R. F. **Planejamento ambiental: teoria e prática.** São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SOARES, V. Morador do bairro Vila Vicente Macedo a 26 anos. **Entrevista concedida à autora.** Piraquara, 27 maio 2010.

SPOSITO, M. E. B. **Capitalismo e urbanização.** São Paulo: Contexto, 2001.

8. WEBGRAFIA

BRASIL. Ministério das cidades. **Módulo V – Regularização fundiária sustentável para a inclusão territorial**. Disponível em: <http://www.seplan.mt.gov.br/arquivos/A_4f3122142ef70cf7524cb4bb71137fNOV0%20MODULO%20V%20Regularizacao.pdf> . Acesso em:14.março.2010.

BRASIL. **Código Florestal. Lei Federal nº 4771**. 1965.Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm> . Acesso em:17.junho.2010.

CEZARE, J. P. **Conselhos municipais e governança: uma análise do conselho de representantes de Paranapiacaba e Parque Andreense do município de Santo André-SP**. São Paulo: Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Universidade de São Paulo – USP, 2009. Disponível em: <<http://hygeia.fsp.usp.br/siades/documentos/JulianaPellegrini.pdf>> Acesso em:28.abril.2010.

EL SALVADOR-URBAN EMERGENCIES.**Quick scan: Los Manantiales**. 2009. Disponível em: < <http://elsalvador-urbanemergencies.blogspot.com/2009/03/quick-scan-los-manantiales.html>>. Acesso em :20.maio. 2010.

FUNDASAL. **Carta urbana nº116. De Las Palmas a Los Manantiales**. San Salvador: Fundasal, 2004. Disponível em: <http://www.fundasal.org.sv/documentos/cartas_urbanas/carta_urbana_116.pdf> Acesso em: 20.maio. 2010.

IBGE. **Censos demográficos**. IBGE: 2000.Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm>. Acesso em: 14.junho. 2010.

IBGE. **Contagem da população**. IBGE: 2007.Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/default.shtm>>. Acesso em: 14.junho.2010.

IBGE. **Países**. 2009. Disponível em < <http://www.ibge.gov.br/paisesat/main.php>> Acesso em:18.março.2010.

IPARDES. **Informações Municipais. Perfil dos municípios**. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=6>> Acesso em:17.abril.2010.

KULAITIS. F. **Espaço social e auto-imagem comunitária: estudo configuracional da Vila Macedo, Piraquara**. Curitiba: Dissertação (Mestrado em Sociologia), Universidade Federal do Paraná – UFPR, 2004 Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cp122483.pdf>>. Acesso em: 25. Maio.2010.

ONU. **Pela primeira vez, população urbana supera a rural no mundo.** 2007. Disponível em: <<http://www.unmultimedia.org/radio/portuguese/detail/155399.html>>. Acesso em: 18.março.2010.

PMP. **Programa Terra Prometida.**PMP. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/programas-urbanos/biblioteca/seminario-de-regularizacao-fundiaria-no-brasil/g6-pac/3%20-%20Prefeitura%20de%20Piraquara.pdf>>. Acesso em: 10.abril.2010.

REBOUÇAS, F. **Grilagem de Terras.** 2010. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/geografia/grilagem-de-terras/>>. Acesso em: 6.julho.2010.

SANTO ANDRÉ. Prefeitura Municipal de; Agência Canadense para o Desenvolvimento Internacional. **Moradia social em áreas de mananciais.** São Paulo: Annablume, 2004a. Disponível em: <<http://www.chs.ubc.ca/consortia/references/Livro%206%20Moradia%20Social.pdf>>. Acesso em: 15.março. 2010.

_____. **Áreas ambientalmente sensíveis e regularização fundiária.** São Paulo: Annablume, 2004b. Disponível em: <<http://www.chs.ubc.ca/consortia/references/Livro%203%20Areas%20Sensiveis.pdf>>. Acesso em: 15.março.2010.

UN-HABITAT. **Mejoramiento de las comunidades de Los Manantiales.** 2008. Disponível em: <<http://www.unhabitat.org/bestpractices/2008/mainview.asp?BPID=1944>> Acesso em: 20.maio.2010.

9. FONTES DE ILUSTRAÇÕES

COHAPAR. **Programa Diretor de Morar. Guarituba.** Curitiba: COHAPAR, 2007a.

COHAPAR. **Urbanização do Guarituba será referência brasileira para programas de desfavelização.**2007b. Disponível em:
<<http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=27657&tit=Urbanizacao-do-Guarituba-sera-referencia-brasileira-para-programas-de-desfavelizacao>>
Acesso em:10.abril.2010.

COMEC. **Piraquara: Leitura do espaço urbano.** Curitiba: COMEC, 2001

_____. **Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Curitiba.** Curitiba: COMEC, 2006.

EL SALVADOR-URBAN EMERGENCIES.**Quick scan: Los Manantiales.** 2009. Disponível em: < <http://elsalvador-urbanemergencies.blogspot.com/2009/03/quick-scan-los-manantiales.html>> . Acesso em:20.maio. 2010.

FARIA, C. **Ciclo hidrológico (ciclo da água).** 2007. Disponível em:
<<http://www.infoescola.com/geografia/ciclo-hidrologico-ciclo-da-agua/>> Acesso em:28.março.2010.

PELIZZARO, P. C.; HARDT, L. P. A.; BOLLMANN, H. A.; HARDT, C. *Urbanização em áreas de mananciais hídricos: estudo de caso em Piraquara, Paraná.* In. **Cadernos metrópole nº19.** EDUC, 2008. pp. 221-243. Disponível em:
<http://web.observatoriodasmetropoles.net/download/cm_artigos/cm19_127.pdf>. Acesso em:16.março.2010.

PMP. **Programa Terra Prometida.**PMP. Disponível em:
<<http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/programas-urbanos/biblioteca/seminario-de-regularizacao-fundiaria-no-brasil/g6-pac/3%20-%20Prefeitura%20de%20Piraquara.pdf>>. Acesso em: 10.abril.2010.

PMP. **Regularização fundiária da Vila Vicente Macedo. Lotes municipais, quadras objeto de intervenção.** Piraquara. 2008.

SANTO ANDRÉ. **Áreas ambientalmente sensíveis e regularização fundiária.** São Paulo: Annablume, 2004a. Disponível em:
<<http://www.chs.ubc.ca/consortia/references/Livro%203%20Areas%20Sensiveis.pdf>>. Acesso em:15.março.2010.

_____. Prefeitura Municipal de; Agência Canadense para o Desenvolvimento Internacional. **Moradia social em áreas de mananciais.** São Paulo: Annablume, 2004b. Disponível em:
<<http://www.chs.ubc.ca/consortia/references/Livro%206%20Moradia%20Social.pdf>>. Acesso em:15.março.2010.

SUDERHSA. **Fotografias aéreas**. 2000. Disponível em:
<[http://www.suderhsa.pr.gov.br/meioambiente/arquivos/File/suderhsa/DADOS%20E
SPACIAIS/Fotografias_Aereas/faixa06_foto06.jpg](http://www.suderhsa.pr.gov.br/meioambiente/arquivos/File/suderhsa/DADOS%20E%20SPACIAIS/Fotografias_Aereas/faixa06_foto06.jpg)>. Acesso em:10.mai.2010.