

Universidade Presbiteriana Mackenzie
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

DAS POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS E URBANAS ÀS INTERVENÇÕES: OS CASOS DAS SUB-BACIAS GUARAPIRANGA E BILLINGS NO ALTO TIETÊ, REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

RELATÓRIO TÉCNICO

Coordenadora: Profa. Dra. Angélica Aparecida Tanus Benatti Alvim

Edital MCT/CNPq 15/2007 - Universal - Faixa B

IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO: NÚMERO 483878/2007-3
Área de Conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

DAS POLÍTICAS AMBIENTAIS E URBANAS, ÀS INTERVENÇÕES: OS CASOS DAS SUB-BACIAS GUARAPIRANGA E BILLINGS NO ALTO TIETÊ, REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

RELATÓRIO TÉCNICO

Coordenadora: Profª Dra. Angélica Aparecida Tanus Benatti Alvim

Edital MCT/CNPq 15/2007 - Universal - Faixa B

PROCESSO: NÚMERO 483878/2007-3

Instituição: **Universidade Presbiteriana Mackenzie**

Unidade Universitária: **Faculdade de Arquitetura e Urbanismo**

Programa de Pós-Graduação: **Arquitetura e Urbanismo**

Equipe

Pesquisadora Coordenadora
Profª Dra. Angélica A. Tanus Benatti Alvim

Pesquisadores Docentes
Profª. Drª. Gilda Collet Bruna
Profª Ms.Volia Regina Costa Kato

Pesquisadores Discentes

Pós – Graduação (Mestrado)
Valdete Kanagusko Itikawa(Mestrado)
Carolina Delgado Bracco de Aguilar (Mestrado)
Daniella Lucas Richards (Mestrado)

Graduação
Clarisse Cristina de Oliveira Bossler
Izabela Cordeiro Soares
Juliana Dalbello
Letícia Pacheco Barão
Maria Isabel Sandoval Eugênio Barreiros
Simone Picolini Cavalette Fernandes Cardamoni
Vitor Massato Yamamoto

Esta pesquisa é dedicada a todos aqueles que desejam viver em cidades sustentáveis e ter a água como um elemento de integração do ambiente urbano.

RESUMO

Esta pesquisa aborda a relação entre a urbanização e o meio ambiente, por meio da análise da legislação ambiental específica, que incide sobre as áreas de proteção de mananciais na Região Metropolitana de São Paulo, e seus possíveis desdobramentos e articulações com políticas urbanas e intervenções localizadas. A pesquisa analisa os processos contemporâneos em curso das políticas ambientais e urbanas, com ênfase nas relações entre instrumentos urbanos e ambientais, e possibilidades de projetos de intervenção vinculados ao conhecimento das preexistências e práticas sociais em curso, tendo como estudo de caso as sub-bacias Guarapiranga e Billings na Região Metropolitana de São Paulo. Busca-se refletir acerca dos limites e possibilidades de aplicação dos novos instrumentos de gestão ambiental e urbana instituídos para essas áreas, fundados em conceitos contemporâneos aplicáveis à flexibilização de normas de compensação ambiental, e de recuperação urbana e ambiental, a partir de arranjos institucionais e intervenções considerados inovadores. Para tanto, discute-se os conflitos entre a necessidade de preservar o ambiente *versus* a necessidade de habitar, conflitos esses que se dão em um território destinado à produção hídrica de uma grande parcela de habitantes da área metropolitana.

APRESENTAÇÃO

Esta pesquisa é parte das reflexões e discussões do Grupo de Pesquisa “Urbanismo Contemporâneo: redes, sistemas e processos”¹, conduzido por professores e alunos da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Insere-se no conjunto de pesquisas desenvolvidas na linha de pesquisa Urbanização e Meio Ambiente: os desafios da sustentabilidade socioambiental.

A partir da contextualização e análise dos marcos legais no âmbito federal, estadual e municipal, pretende-se situar o panorama da institucionalização das políticas públicas - ambientais e urbanas - nas sub-bacias Guarapiranga e Billings, e com isso abrir possibilidades consistentes para o desenvolvimento de novas pesquisas dentro dessa mesma linha temática, a partir dos subsídios e aportes conceituais e empíricos aqui elaborados.

Em função da complexidade e contemporaneidade do tema, esta pesquisa não teria sido realizada sem a contribuição de diversos colegas que participaram em vários e distintos momentos.

Entre eles, cabem os nossos agradecimentos a todos os colegas da FAU – Mackenzie, particularmente aos professores Denise Antonucci, Eunice Helena Sguizardi Abascal, João Sette Whitaker Ferreira, Luiz Guilherme Rivera de Castro, José Geraldo Simões Junior, Marcelo de Mendonça Bernardini, Marcos Carrilho, Maria Augusta Justi Pisani, Maria Isabel Villac, Maria Elena Merege Vieira, Mônica Machado Stuermer, Nadia Somekh, Perola Felipette Brocaneli, Silvana Zioni e Valter Caldana.

Aos nossos alunos da graduação e pós-graduação² que participaram diretamente do

¹ O Grupo de Pesquisa “Urbanismo Contemporâneo: redes, sistemas e processos” envolve um conjunto de 10 pesquisadores e três linhas de pesquisas, que se encontram em andamento: “Políticas Públicas e Planos de Urbanismo”; “Urbanização e Meio Ambiente: os desafios da sustentabilidade socioambiental” e “30 anos de Habitat e as Transformações da Urbanização”. Procura-se nesta pesquisa aprofundar elementos já investigados em pesquisas anteriores, principalmente na tese de doutoramento defendida na FAU / USP em 2003, intitulada “A Contribuição do Comitê do Alto Tietê à gestão da Bacia Metropolitana” e de um conjunto de pesquisas sobre Avaliação de Políticas Urbanas, desenvolvidas, entre 2005 e 2007, com subsídio financeiro do Fundo Mackenzie de Pesquisa (MACKPESQUISA), que resultou no livro “Avaliação de Políticas Urbanas: contexto e perspectivas”, organizado por Angélica T. Benatti Alvim e Luiz Guilherme Rivera de Castro.

² A pesquisa contou com a realização de um conjunto de iniciações científicas e dissertações de Mestrado orientadas pelas pesquisadoras docentes, conformando um ambiente em rede de docentes e discentes pesquisadores da graduação e pós-graduação.

processo, em diversas fases, contribuindo e nos ensinando: Ana Paula Viana, Carolina Bracco Delgado de Aguilar, Clarisse Cristina de Oliveira Bossler, Daniella Lucas Richards, Izabela Cordeiro Soares, Letícia Pacheco Barão, Juliana Dalbello, Maria Isabel Sandoval Eugênio Barreiros, Simone Picolini Cavalette Fernandes Cardamoni, Valdete Kanagusto Itikawa, Vitor Massato Yamamoto.

Aos nossos ex-alunos, que hoje são amigos e cujos trabalhos constituíram importantes referências para esta pesquisa, entre eles: Carolina Plaskac Jorge, Celina Rodrigues Pinto, Juliana Gomes Carnicelli, Maria Cecília Barbieri Gorski, Nathally Costa Crisostom, Paulo José Tripoloni e Viviane Manzione Rubio.

Aos nossos colegas que concederam gentilmente entrevistas em diversas fases desta pesquisa, e que, com suas distintas visões, contribuíram para o entendimento da complexidade desta temática: Bianca Languidi, Claudia Virgínia Cabral de Souza, Elisabete França, Hector Vigliecca, Lacir Baldusco, Marcelo Rodrigues da Motta, Márcia Nascimento, Marcos Boldarini, Marco Trojan, Nadia Somekh, Paula Santoro, Ricardo Sampaio, Violeta Saldanha Kubrusly.

A todos os colegas que nos auxiliaram com materiais, bases cartográficas e outros documentos necessários à pesquisa, entre eles a arquiteta Rosângela da Silva Lima, que contribuiu nos auxiliando no percurso dos projetos de lei, emendas e legislações específicas das sub-bacias Guarapiranga e Billings no âmbito da Assembleia Estadual, ao colega Gilberto Alves (*in memoriam*), representando a Emplasa, que gentilmente concedeu as bases cartográficas das sub-bacias e as ortofotos da RMSP, viabilizando parte importante da pesquisa.

À Luciana Varanda de Mattos que, durante o percurso da pesquisa nos auxiliou de forma generosa e participativa com a elaboração dos mapas temáticos, editoração das figuras e do relatório final; à Roseli Moura, que de forma comprometida e responsável elaborou a revisão do texto; à Izabela Soares Cordeiro e Simone Picolini Cavalette Fernandes Cardamoni que souberam participar de forma colaborativa e responsável na etapa final de elaboração e revisão do relatório.

Enfim, e não menos importante, nossos agradecimentos às nossas famílias, que foram sacrificadas durante estes últimos anos, mas, certamente, sem elas não teria sentido o nosso trabalho.

SUMÁRIO

RESUMO	5
APRESENTAÇÃO	6
LISTA DE QUADROS	9
LISTA DE TABELAS	10
LISTA DE FIGURAS	11
LISTA DE SIGLAS	13
INTRODUÇÃO	15

PARTE I - CONCEITOS e REFERÊNCIAS

1. GESTÃO INTEGRADA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS NO MEIO URBANO: POR UMA VISÃO SISTÊMICA 22

1.1. Bacia hidrográfica e os desafios à sustentabilidade urbano – ambiental	23
1.2. A problemática dos recursos hídricos no meio urbano: identificação de conflitos	26
1.2.1 O ciclo hidrológico e a escassez	26
1.2.2 Os Múltiplos Usos dos Recursos Hídricos: identificação dos conflitos	28
1.2.3. Políticas Públicas Setoriais os desafios da gestão integrada da bacia hidrográfica	33
1.3 Urbanização e mananciais: contornos e limites do conflito ambiental	38

PARTE II - MARCOS POLÍTICO- INSTITUCIONAIS

2. POLÍTICAS URBANA E AMBIENTAL NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO E A PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS 44

2.1 A Constituição Federal de 1988 e as políticas urbanas e ambientais	45
A Constituição Federal do Brasil de 1988, especialmente em seus dispositivos sobre as políticas ambiental, hídrica, regional e urbana, tem levado à introdução de novos padrões de gestão ambiental, regional e local.	45
2.2 O Estatuto da Cidade: as dimensões urbana e ambiental	48
2.3 Política Estadual de Recursos Hídricos e os princípios de gestão integrada das bacias	

hidrográficas 51

2.4 A proteção e a recuperação dos mananciais na Região Metropolitana de São Paulo: o desafio de uma nova legislação. 54

2.4.1 Antecedentes: a LPM da década de 1970 55

2.4.2 A Nova Lei de Proteção e Recuperação dos Mananciais 57

PARTE III - SUB-BACIAS GUARAPIRANGA E BILLINGS: PLANOS DIRETORES E INTERVENÇÕES EM MANANCIAIS

3. SUB-BACIAS GUARAPIRANGA E BILLINGS: O AVANÇO DA OCUPAÇÃO URBANA E OS CONFLITOS NAS ÁREAS DE MANANCIAIS 63

3.1. "Bacia Metropolitana de São Paulo": caracterização e aspectos históricos de ocupação e degradação das águas 64

3.1.1 As características físicas da Bacia e os recortes adotados no sistema de gestão das águas 64

3.1.2. Aspectos históricos de ocupação 67

3.2 Dados recentes e a situação das sub-bacias Guarapiranga e Billings na Bacia do Alto Tietê 77

3.2.1 Considerações sobre a metodologia utilizada 77

3.2.2. Sub-bacias Guarapiranga e Billings no contexto metropolitano: características e conflitos 81

3.3 Desafios futuros à reversão da degradação ambiental nas sub-bacias Guarapiranga e Billings 130

4. LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS DAS SUB – BACIAS GUARAPIRANGA E BILLINGS: A QUESTÃO URBANA 131

4.1 A estrutura político-administrativa do Comitê do Alto Tietê e o papel dos subcomitês de bacia 132

4.2. As legislações específicas da Guarapiranga e Billings e a dimensão urbana 135

4.2.1 Avanços e críticas em relação às legislações específicas - uma breve comparação entre as duas legislações 135

5. OS PLANOS DIRETORES E AS ÁREAS DE PROTEÇÃO DOS MANANCIASIS 148

5.1 Considerações iniciais: critérios metodológicos	149
5.2 Planos Diretores dos municípios da Sub-bacia Guarapiranga	150
5.2.1 Cotia	150
5.2.2 Embu	153
5.2.3 Embu - Guaçú	154
5.2.4 Itapecerica da Serra	156
5.2.5 São Lourenço da Serra	159
5.3 Planos Diretores dos municípios da Sub-bacia Billings	161
5.3.1. Diadema	164
5.3.2 Ribeirão Pires	165
5.3.3 Rio Grande da Serra	166
5.3.4 São Bernardo do Campo	168
5.3.5 Santo André	171
5.4. São Paulo: Plano Diretor Estratégico e Planos Regionais Estratégicos	173
5.4.1 O Plano Diretor Estratégico 2002 - 2012	174
5.4.2 Lei de Uso e Ocupação do Solo de São Paulo e os Planos Regionais Estratégicos	176
5.5 Assimetrias e convergências das políticas urbanas e políticas ambientais	185

6. INTERFACES ENTRE POLÍTICAS URBANAS E AMBIENTAIS 189

6.1. Procedimentos metodológicos de comparação entre os parâmetros urbanísticos: algumas considerações	190
6.2. Itapecerica da Serra e sua política urbana: ajustes à nova legislação	191
6.3. São Bernardo do Campo	206
6.4. São Paulo: Planos Regionais Estratégicos M' Boi Mirim e Capela do Socorro	213
6.4.1 Subprefeitura de M' Boi Mirim	213
6.4.2. Subprefeitura Capela do Socorro	220
6.5. Instrumentos urbanos e ambientais: desafios de ajustes na busca de integração	228

7. PROJETOS E INTERVENÇÕES PROPOSTAS E OS DESAFIOS À RECUPERAÇÃO URBANA E AMBIENTAL 229

7.1 Jardim Branca Flor em Itapecerica da Serra	231
7.1.1. Projeto de Recuperação Ambiental e Remanejamento de Ocupações Irregulares da rua Cerro Largo – Jd. Branca Flor – HBB	233
7.2. São Bernardo do Campo: Programa Bairro Ecológico	237
7.2.1 Bairro Ecológico Carminha	239
7.2.2 Bairro Ecológico Jardim dos Pinheiros	242
7.2.3 Balanço das Ações de Recuperação do Programa Ecológico	244
7.3 São Paulo: do Programa Guarapiranga ao Programa Mananciais	246
7.3.1 O Programa de Saneamento Ambiental da Bacia do Guarapiranga	246
7.3.3 Programa Mananciais	252
7.3.4 Projeto Cantinho do Céu	
7.4 Desafios Futuros	262

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS 263

9. BIBLIOGRAFIA 269

APÊNDICE 281

Lista de Quadros

Quadro 1.1 Usos Consuntivos – Características, Ocorrências e Conflitos	29
Quadro 1.2 Usos não Consuntivos – Características, Ocorrências e Conflitos	30
Quadro 1.3 Apropriação e Uso da Água e do Espaço Urbano	32
Quadro 1.4 Grupos de Políticas Setoriais: Características e Conflitos em Relação às Políticas de Recursos Hídricos em Áreas Altamente Urbanizadas	35
Quadro 3.1- Correspondência entre sub-bacias e distritos censitários	78
Quadro 4 . 1 - APRM Guarapiranga e Billings- Subáreas De Ocupação Dirigida - Características e Parâmetros Urbanísticos	140
Quadro 5 . 1- Relação dos municípios que têm áreas na sub-bacia da Guarapiranga e Situação dos Planos Diretores	151
Quadro 5 . 2- Relação dos municípios que têm áreas na sub-bacia da Billings e Situação dos Planos Diretores	162
Quadro 6.1- Lei Específica da APRM-Guarapiranga e PDE Itapeperica da Serra (2006): parâmetros urbanísticos e níveis de conflito	193
Quadro 6.2- Lei Específica da APRM-Guarapiranga e PDE Itapeperica da Serra (2006): parâmetros urbanísticos e níveis de conflito	197
Quadro 6.3- Parâmetros Urbanísticos: Lei Específica Billings X Lei De Uso e Ocupação Do Solo de São Bernardo do Campo	208
Quadro 6.4- Níveis de conflito segundo o número de divergências entre o CA da Lei APRM-B, e os diversos níveis do CA da lei municipal	209
Quadro 6.5- São Bernardo do Campo - Níveis de conflito por zonas de uso	210
Quadro 6.6- Parâmetros Urbanísticos e níveis de conflito: Lei Específica da APRM-Guarapiranga e PRE de M' Boi Mirim	215
Quadro 6.7- Lei Específica da APRM-Guarapiranga e PRE Capela do Socorro: Parâmetros Urbanísticos e Níveis de Conflito	222
Quadro 6.8- Lei Específica da APRM-Billings e PRE Capela do Socorro – Compartimento Bororé - Taquacetuba	224

Lista de Tabelas

Tabela 3.1- Área dos municípios inseridos nas sub-bacias hidrográficas Guarapiranga e Billings	79	
Tabela 3.2- Evolução da população total e taxas geométricas de crescimento anual da população das sub-bacias Guarapiranga e Billings, nos períodos de 1980, 1991, 2000		88
Tabela 3.3- Evolução da população total e taxas geométricas de crescimento anual da população das sub-bacias Guarapiranga e Billings, nos períodos de 2000, 2007, 2010, 2020.		91
Tabela 3.4-RMSP - Distribuição dos domicílios em favelas e taxas de crescimento anual, 1991 – 2000.	100	
Tabela 3.5- Município de São Paulo: domicílios em favelas e área ocupada em áreas de mananciais.	101	
Tabela 3.6-Município de São Paulo: loteamentos em áreas de mananciais.	105	
Tabela 3.7- Evolução do percentual de domicílios atendidos por rede geral de água por sub-bacia, município e distrito - 1991, 2000, 2003		110
Tabela 3.8- Evolução do percentual de domicílios atendidos por rede geral de esgoto por sub-bacia, município e distrito - 1991, 2000, 2003		115
Tabela 3.9- Evolução do percentual de domicílios atendidos por coleta de lixo por sub-bacia, município e distrito 1991, 2000, 2003		120
Tabela 7.1- Resultados do Programa Guarapiranga	251	
Tabela 7.2- Comparativo entre as intervenções previstas e as efetivamente realizadas	251	

Lista de Figuras

Figura 1.1 - Conflitos pela Criação e Perda de Valor dos Recursos Hídricos	31
Figura 2.1 - Estado de São Paulo: Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHIs	60
Figura 2.2 - Região Metropolitana - Áreas de Proteção Ambiental	61
Figura 3.1 - Bacia Hidrográfica do Alto Tietê.	65
Figura 3.2 - Vista do Vale do Rio Tietê a partir do encontro com o Jurubatuba (atual Rio Pinheiros): uma volta a 1650, realizada com ajuda de computador e do geógrafo Aziz Ab'Saber.	66
Figura 3.3 - Colocação de trilhos na estação da Luz – 1902.	67
Figura 3.4 - Planta da Cidade de São Paulo no final do século XIX.	68
Figura 3.5 - Plano de Retificação do Rio Tietê proposto por Saturnino Brito. Comissão de Melhoramentos do Rio Tietê.	68
Figura 3.6 - Obras de Canalização do Tietê	69
Figura 3.7 - Obras de Canalização do Tietê	69
Figura 3.8 - Plano Prestes Maia 1930.	70
Figura 3.9 - Aplicação do Plano de Avenidas.	70
Figura 3.10 - Construção da UHE Henry Borden em Cubatão, sem data.	71
Figura 3.11 - UHE Henry Borden e tubulação de água na Serra do Mar, 1941.	71
Figura 3.12 - Construção da Barragem de Pedreira no curso do Rio Grande ou Jurubatuba, 1928.	71
Figura 3.13 - Lazer nos Rios Tietê e Pinheiros, sem data (aproximadamente década de 40).	72
Figura 3.14 - Lazer nos Rios Tietê e Pinheiros, sem data (aproximadamente década de 40).	72
Figura 3.15 - Expansão da Mancha Urbana da Região Metropolitana de São Paulo até 1949.	75
Figura 3.16 - Expansão da Mancha Urbana da Região Metropolitana de São Paulo até 1962.	75
Figura 3.17 - Expansão da Mancha Urbana da Região Metropolitana de São Paulo até 1985.	76
Figura 3.18 - Expansão da Mancha Urbana da Região Metropolitana de São Paulo até 1997.	76
Figura 3.19 - Vista da cidade (região do M' Boi Mirim) a partir da represa da Guarapiranga.	81
Figura 3.20 - Ocupação urbana próxima à chegada do Ribeirão Guavirutuba na Represa, no município de São Paulo.	81
Figura 3.21 - Vista da ocupação urbana da sub-bacia Billings no distrito do Grajaú.	81
Figura 3.22 - Represa Billings, braço do Rio Grande, São Bernardo do Campo.	81
Figura 3.23 - Sub-Bacias Guarapiranga e Billings: municípios e distritos	82
Figura 3.24 - RMSP – População Total 1991, 2000 e 2007	85
Figura 3.25 - RMSP – Taxas Geométricas de Crescimento Anual da População	86
Figura 3.26 - RMSP – Densidade Demográfica (hab/ha)	87
Figura 3.27 - Sub-bacias Guarapiranga e Billings - População Total por Setor Censitário (2000)	94
Figura 3.28 - Bacias Guarapiranga e Billings - Densidade Demográfica por Setor Censitário (2000)	95
Figura 3.29 - Sub-Bacias Guarapiranga e Billings - Densidade de domicílios por hectare por setor censitário (2000)	96
Figura 3.30 - Sub-Bacias Guarapiranga e Billings – Rendimento dos chefes de família por setor censitário (Em salários mínimos, 2000)	98
Figura 3.31 - Sub-Bacias Billings e Guarapiranga – Aglomerados Subnormais por Setor Censitário (2000)	104
Figura 3.32 - Favela Cerro Largo no ano 2000, Itapecerica da Serra, Sub-bacia Guarapiranga	106
Figura 3.33 - Jardim Apurá em 2007, São Paulo Represa Billings	106
Figura 3.34 - RMSP - % Domicílios Permanentes Conectados a Rede Geral de Abastecimento de Água por Distrito Censitário	108
Figura 3.35 - Sub-bacias Guarapiranga e Billings - % Domicílios Permanentes Conectados a Rede Geral de Abastecimento de Água por Setor Censitário (2000)	109
Figura 3.36 - RMSP - % Domicílios Permanentes Conectados a Rede de Esgoto por Distrito Censitário (1991, 2000)	114
Figura 3.37 - Sub-bacias Guarapiranga e Billings - % Domicílios Permanentes Conectados a Rede Geral de Esgoto por Setor Censitário (2000)	117
Figura 3.38 - RMSP - % Domicílios Permanentes com Lixo Coletado por Distrito Censitário	119
Figura 3.39 - Sub-bacias Guarapiranga e Billings - % Domicílios Permanentes com Lixo Coletado por Setor Censitário (2000)	122
Figura 3.40 - Uso do Solo nas Sub-Bacias Guarapiranga e Billings	124
Figura 3.41 - Sub-bacias Guarapiranga e Billings - Sistema Viário e de Transporte	126
Figura 3.42 - Traçado do Rodoanel, divisão por trechos e a Região Metropolitana de São Paulo	127
Figura 3.43 - (A) Rodoanel, Trecho Sul Lote 2, SBC e (B) Abertura da faixa de rolamento, Trecho Sul do Rodoanel, SBC.	128
Figura 4.1 - Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê e Subcomitês	133
Figura 4.2 - Sub-bacias Guarapiranga e Billings: Áreas de Intervenções das Leis Específicas	143
Figura 6.1 - Itapecerica da Serra – Zoneamento PDE 2001 e Lei Específica APRM-Guarapiranga	196
Figura 6.2 - Itapecerica da Serra – Zoneamento PDE 2006 e Lei Específica APRM-Guarapiranga	204
Figura 6.3 - Itapecerica da Serra – Níveis de Conflito entre as legislações Ambiental e Urbana	205
Figura 6.4 - São Bernardo do Campo - Leis de Uso e Ocupação do Solo (2007) e Específica APRM-Billings	211
Figura 6.5 - São Bernardo do Campo - Níveis de Conflito entre as Legislações Ambiental e Urbana	212
Figura 6.6 - Subprefeitura M'Boi Mirim – Lei de Uso e Ocupação do Solo (PRE) e Lei Específica APRM-Guarapiranga	218

Figura 6.7 - Subprefeitura M'Boi Mirim - Níveis de Conflito entre as Legislações Ambiental e Urbana	219
Figura 6.8 - Subprefeitura Capela do Socorro: Lei de Uso e Ocupação do Solo (PRE) e Leis Específicas APRM-Guarapiranga e APRM -Billings	226
Figura 6.9 - Subprefeitura Capela do Socorro - Níveis de Conflito entre as Legislações Ambiental e Urbana	227
Figura 7.1 - (a) (b) Itapecerica da Serra às margens da represa Guarapiranga	231
Figura 7.2 - Jardim Branca Flor – Plano de Bairro – Situação Existente	232
Figura 7.3 - Jardim Branca Flor – Plano de Bairro – Zoneamento e intervenções propostas	232
Figura 7.4 - (a) (b) Favela Cerro Largo à beira do Embu Mirim em 2001	233
Figura 7.5 - Localização do Conjunto Primavera no Jardim Branca Flor	234
Figura 7.6 - Conjunto Primavera – Projeto Urbanístico	234
Figura 7.7 - (a) (b) (c) Conjunto Primavera – Vistas parciais	235
Figura 7.8 - Jardim Branca Flor. Parque Ecológico.	236
Figura 7.9 - (a) (b) (c) (d) (e) Itapecerica da Serra: Parque Ecológico – equipamentos comunitários – vistas parciais	237
Figura 7.10 - Localização de São Bernardo do Campo em relação à Região Metropolitana de São Paulo e à Baixada Santista.	238
Figura 7.11 - Mapa de situação de Carminha/Detroit	240
Figura 7.12 - (a) (b) (c) Favela Carminha/Detroit – situação encontrada	241
Figura 7.13 - Carminha/Detroit – Projeto de urbanização	241
Figura 7.14 - (a) (b) (c) Carminha/Detroit – Situação após a intervenção	242
Figura 7.15 - Loteamento Irregular Jardim Dos Pinheiros	242
Figura 7.16 - (a) (b) (c) Jardim Dos Pinheiros – Situação encontrada	243
Figura 7.17 - Jardim Dos Pinheiros – Projeto de Urbanização	244
Figura 7.18 - (a) (b) (c) Jardim dos Pinheiros – Situação Atual	245
Figura 7.19 - Núcleos abrangidos pelo Programa Guarapiranga	250
Figura 7.20 - Programa Mananciais – Áreas de Intervenção	253
Figura 7.21 - (a) (b) Cantinho do Céu às margens da Billings.	255
Figura 7.22 - (a) (b) Cantinho do Céu: situação encontrada em 2006.	256
Figura 7.23 - (a) (b) Cantinho do Céu – melhoria de infraestrutura em 2008/2009	257
Figura 7.24 - (a) Localização das moradias removidas; (b) Conexões viárias reformuladas e propostas; (c) Parque e áreas verdes	258
Figura 7.25 - Trecho 1 – Parque dos Lagos – intervenções propostas	259
Figura 7.26 - Trecho 1 – Parque dos Lagos – Maquete Eletrônica	260
Figura 7.27 - Trecho 1 – Parque dos Lagos – Vista do parque em implantação - Projeto Cores na Billings.	260

Figura 7.28 - (a) (b) (c) Deque e áreas de lazer na represa. 261

Figura 7.29 - (a) Campo de futebol – Trecho 1 do Parque; (b) Vista parcial dos espaços públicos definidos a partir da remoção das residências – Trecho 1 do Parque 261

LISTA DE SIGLAS

ABCD – Municípios de Santo André, São Bernardo, Santo André e Diadema.
AER – Área de Estruturação Ambiental do Rodoanel
AIU – Área de Intervenção Urbana
AIUs – Áreas de Intervenção Urbana
ANA – Agência Nacional das Águas
AOD – Área de Ocupação Dirigida
APA – Área de Proteção Ambiental
APP – Áreas de preservação permanente
APPs – Áreas de Proteção Permanente
APRM – Área de Preservação e Recuperação de Mananciais
APRMs – Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais
ARA – Área de Restrição Ambiental
ARO – Área de Restrição à Ocupação
ARTESP – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo
CBH's – Comitês de Bacia Hidrográfica
CBH-AT – Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê
CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDR – Conselho Estadual de Desenvolvimento Regional
CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CETESB – Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental
CMTC – Companhia Municipal de Transportes Coletivos
CMTC – Companhia Municipal de Transportes Coletivos
CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos
COMPEMA – Conselho Municipal de Planejamento e Meio Ambiente
CONSEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente
CORHI – Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos
CORHI – Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos
CPLA – Coordenadoria de Planejamento Ambiental
CRH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CRP – Conselhos Regionais de Planejamento
CT – Câmaras Técnicas
DAEE – Departamento de Água e Energia Elétrica
DERSA – Desenvolvimento Rodoviário
EEA – Eixo Estruturador Ambiental

EMPLASA – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano
ETE – Estação de Tratamento de Esgoto
FAU – Mackenzie - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de Universidade Presbiteriana Mackenzie
FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos
FMDU – Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano
FUMMA – Fundo Municipal de Meio Ambiente
FUNDEMA – Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente
FUNDUNESP – Fundação da Universidade Estadual Paulista
FUNDURB – Fundo de Desenvolvimento Urbano
FUSP – Fundação Universidade de São Paulo
GRAPROHAB – Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais do Estado de São Paulo
HIS – Habitação de Interesse Social
HMP – Habitação de Mercado Popular
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPTU – Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana
ISA – Instituto Socio Ambiental
LIGHT – Light & Power Co
LOM – Lei Orgânica do Município de São Paulo
LPM – Legislação de Proteção aos Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MOD – Macrozona de Ocupação Dirigida
MPA – Macrozona de Proteção Ambiental
MQUAL – Modelo de Correlação Uso do Solo e a Qualidade da Água
MRO – Macrozona de Restrição à Ocupação
MURA – Macrozona Urbana de Recuperação Ambiental
MVU - Macrozona de Vocação Urbana
ONG – Organização não Governamental
OU – Operação Urbana
OU – Operação Urbana Consorciada
PBAT – Plano da Bacia do Alto Tietê
PD – Plano Diretor
PDDI – Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado
PDE – Plano Diretor Estratégico
PDMAT – Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia do Alto Tietê
PDPA – Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental
PDSBC – Plano Diretor de São Bernardo do Campo
PERH – Plano Estadual de Recursos Hídricos

PITU – Plano Integrado de Transportes Urbanos
PLAGESAN – Plano de Gestão e Saneamento Ambiental
PMDI – Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado
PMGSP – Plano Metropolitano da Grande São Paulo
PMSP – Prefeitura Municipal de São Paulo
PMSP – Prefeitura Municipal de São Paulo
PPEA – Programa Pedagógico de Educação Ambiental
PRIS – Programas de Recuperação de Interesse Social
PUA – Plano Urbanístico-Ambiental
PUB – Plano Urbanístico Básico
RMSP – Região Metropolitana de São Paulo
SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SBD – Subárea de Ocupação de Baixa Densidade
SCA – Subárea de Conservação Ambiental
SEADE – Sistema Estadual de Análise de Dados
SEC – Subáreas Especiais Corredores
SEHAB – Secretaria Municipal de Habitação
SEMPLA – Secretaria Municipal de Planejamento Urbano
SEMPLA – Secretaria Municipal de Planejamento
SER – Subáreas Envolvórias da Represa
SGI – Sistema Gerencial de Informações
SIGRH – Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos
SIMCAU – Sistema municipal de informação e cadastro ambiental e urbano
SISMUMA – Sistema Municipal de Meio Ambiente
SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente
SMA – Secretaria do Meio Ambiente
SMMA - Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SNGRH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SOD – Subáreas de Ocupação Diferenciada
SOE – Subárea de Ocupação Especial
SPMAT – Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente
SRHSO – Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras do Estado de S. Paulo
SUC – Subárea de Ocupação Urbana Consolidada
SUCt – Subárea de Ocupação Urbana Controlada
TGCA – Taxa Geométrica de Crescimento Anual
UGP – Unidade de Gestão do Programa de Saneamento Ambiental da Bacia do Guarapiranga

UGRHI – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos
USP – Universidade de São Paulo
UTP – Unidades Territoriais de Planejamento
ZAC – Zona de Adensamento Controlado
ZCE – Zona do Centro expandido
ZCE – Zona do Corredor Empresarial
ZCh – Zona Central histórica
ZCP – Zona de Conservação e Preservação
ZDR – Zona de Desenvolvimento Rurbano
ZEAM – Zona especial de usos correlato à atividade mineradora
ZEDEC – Zonas Especiais de Desenvolvimento Econômico Compatível
ZEE – Zona Empresarial Estratégica
ZEIA – Zona de Especial Interesse Ambiental
ZEIC – Zona Especial de Interesse Coletivo
ZEIP – Zonas Especiais de Interesse do Patrimônio
ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social
ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social
ZEPAG – Zonas Especiais de Produção Agrícola e de Extração Mineral
ZEPAM – Zona Especial de Preservação Ambiental
ZEPEC – Zonas Especiais de Preservação Cultural
ZMcs – Zona mista de comércio e serviços
ZPA – Zonas de Proteção Ambiental
ZPI – Zona de Preservação Integral
ZQU – Zona de Qualificação Urbana
ZQUI – Zona de Qualificação Urbana - Predominantemente Industrial
ZQUR – Zona de Qualificação Urbana - Predominantemente Residencial
ZRU – Zona de Reabilitação Urbana
ZUPI – Zona de Uso Predominantemente Industrial
ZUS – Zona de Uso Sustentável

INTRODUÇÃO

As relações entre as políticas urbanas e ambientais configuram um campo de forças complexo e conflituoso, engendrado historicamente por objetivos, processos concretos e mecanismos políticos institucionais específicos, que se traduzem hoje em grandes desafios à simultaneidade necessária de resolução de demandas urbanas e de garantia de sustentabilidade, sobretudo em áreas de preservação dos mananciais.

Do ponto de vista ambiental, a preservação de áreas protegidas, sobretudo das áreas de preservação dos mananciais, depara-se, por um lado, com conflitos históricos político-institucionais e de gestão, envolvendo legislações, regulamentos e ingerências de instâncias diferenciadas de Poder Público – federal, estadual e municipais; por tal motivo, os projetos de preservação desenvolvem-se de forma não convergente, desarticulada, ou fundados na instabilidade de acordos de médio e longo prazos. Por outro lado, há enorme lacuna na maneira de perceber a realidade destas áreas e, conseqüentemente, na implementação de políticas e projetos capazes de intervir nessas regiões, incorporando tanto seus atributos ambientais, de forma a preservá-los, quanto suas dinâmicas sociais e preexistências urbanas.

Isso pressupõe o entendimento das possibilidades de convergência entre os instrumentos de regulação e projetos de intervenção no espaço protegido, e a realidade de cada uma dessas áreas; considere-se ainda a persistência muitas vezes contenciosa de concepções diferenciadas, construídas historicamente no campo das políticas ambientais e urbanas, e a necessidade de consolidação de consensos e posturas quanto ao que se entende por preservar, recuperar ou mesmo ocupar áreas ambientalmente protegidas. Sob essa perspectiva, interessa sobretudo indagar: O que é preservar, para a política urbana? Quais seriam os padrões de urbanização e usos considerados adequados para a política ambiental? É possível estabelecer consenso entre políticas cujos objetivos, desafios e prioridades se apresentam muitas vezes em confronto? Como aproximar e negociar possibilidades de gestão do território capazes de acomodar os interesses conflitantes das políticas urbanas e das políticas ambientais, se as políticas urbanas enfrentam o desafio de equacionar o ordenamento territorial e urbano, enquanto as políticas ambientais têm como meta prioritária a preservação e recuperação dos recursos naturais?

Por um lado, a escassez da água tende a ser mais severa no futuro, colocando em risco a sustentabilidade do próprio desenvolvimento socioeconômico, o que indica a necessidade de se preservarem os mananciais de abastecimento de água. Por outro lado, a escassez e o preço do solo em áreas propícias à urbanização, aliados à ausência de políticas públicas, particularmente habitacionais e de infraestrutura voltadas para a população mais pobre, acabam por induzir a ocupação de áreas impróprias para urbanização, contribuindo para acirrar os conflitos entre a preservação ambiental e o direito à moradia. É nesse panorama que se colocam os desafios do presente e os embates necessários entre as políticas ambientais e as políticas urbanas, no sentido da construção de alternativas capazes de contemplar os interesses públicos em sua dupla dimensão: a demanda de água para abastecimento humano e suporte econômico, e as demandas sociais de habitação e de qualidade de vida urbana.

Isto confronta tanto o Estado quanto a sociedade com novos desafios, que envolvem particularmente a busca de modelos contemporâneos de planejamento e gestão, que pressupõem, ao mesmo tempo, legislações urbanas e ambientais articuladas, e projetos e intervenções inovadores que visam a adequar os padrões de ocupação urbana, as infraestruturas necessárias às áreas de proteção, integrando cursos d' água, território e sociedade.

No caso da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP, o problema assume enormes dimensões, revelando uma histórica defasagem das políticas de proteção e conservação ambiental, das habitacionais e das urbanas. Nesta metrópole, a escassez da água e a poluição dos maiores reservatórios de abastecimento tendem a se agravar, em decorrência da intensa urbanização e dos assentamentos precários que ocupam paulatinamente suas áreas protegidas desde a década de 1960. Tais conflitos evidenciam um significativo impasse entre o histórico processo de urbanização da metrópole e as políticas públicas, particularmente as ambientais (legislação de Proteção dos Mananciais) e as urbanas (Planos diretores municipais, políticas setoriais de habitação e de infraestrutura de saneamento ambiental).

Ao mesmo tempo em que a implementação de políticas de preservação e de ações de recuperação das áreas ambientalmente protegidas é de suma importância para a garantia da disponibilidade do recurso hídrico, enquanto recurso ambiental estratégico, é fundamental implementar nessas áreas um conjunto de políticas públicas articuladas, e que embasem projetos e intervenções capazes de recuperar o território, tanto para a população que ali habita, quanto para os habitantes da metrópole, posto que isto associa-se, direta e prioritariamente, à garantia do pleno abastecimento de água na região.

Do ponto de vista institucional, o final da década de 1980 trouxe importantes avanços nos campos das legislações urbanas e ambientais, no Brasil, e particularmente para a Região Metropolitana de São Paulo.

Os princípios de políticas urbanas e ambientais, estabelecidos pela Constituição Federal de 1988, associados à descentralização político-administrativa e à redemocratização da sociedade, buscaram equacionar os deflagrados problemas urbanos e ambientais, a degradação dos recursos hídricos e o acesso a moradia, entre outros.

Embora a legislação brasileira seja considerada, de modo geral, bastante avançada no que diz respeito à definição de um conjunto de políticas relacionadas ao meio ambiente, aos recursos hídricos e ao desenvolvimento urbano, o principal desafio diz respeito a como implementar um caminho que busque a permanente integração entre elas, de tal modo que seja possível equacionar os principais conflitos que ocorrem principalmente em áreas intensamente urbanizadas.

No âmbito das áreas de mananciais da Região Metropolitana de São Paulo, objeto desta pesquisa, desde meados da década de 1990 o Estado vem instituindo um novo modelo de planejamento e gestão desse território, considerando a bacia hidrográfica como unidade de intervenção. Ao mesmo tempo, os municípios vêm elaborando suas novas legislações urbanas (Planos Diretores) e implementando um conjunto de intervenções de caráter urbano-ambiental que visam à recuperação das áreas degradadas, considerando especialmente as preexistências, ou seja, a população e a ocupação urbana dessas áreas.

Tendo como pressuposto que, em uma sociedade democrática, devem ser trazidas a público e continuamente avaliadas as políticas públicas urbanas e ambientais em vigor, confrontando-se os conflitos decorrentes dessas como seus significativos

resultados, emerge a necessidade de aprofundamento e entendimento desse processo, que somente agora, quase uma década e meia após sua implementação inicial, podem-se perceber alguns resultados.

A partir desse contexto, esta pesquisa tem como objetivo geral contribuir para o aprofundamento da discussão em torno das interfaces entre as políticas urbanas e ambientais em vigor no Brasil, em suas manifestações de convergências e conflitos, de modo a ampliar a disponibilidade do conhecimento nesse campo de estudo. A partir deste objetivo geral, tem-se como objetivo central discutir possibilidades, limites e desafios da integração das políticas urbanas às políticas ambientais no Brasil, em especial as que incidem sobre as áreas de proteção dos mananciais na RMSP.

Tendo como referência empírica as sub-bacias Guarapiranga e Billings, localizadas na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, região que quase coincide com a RMSP, a pesquisa tem os seguintes objetivos específicos:

- verificar em que medida os instrumentos ambientais, particularmente as legislações específicas implantadas elaboradas nas sub-bacias do Guarapiranga (2006) e da Billings (2009) articulam-se às políticas urbanas do conjunto de seus municípios, com destaque para os Planos Diretores vigentes;
- identificar casos que ilustrem possibilidades de intervenções locais, à luz desse processo, que possam contribuir efetivamente para a recuperação das áreas de proteção dos mananciais, considerando as preexistências urbanas – ou seja, as especificidades locais, as características dos habitantes e suas dinâmicas socioeconômicas e, ao mesmo tempo, os princípios das novas legislações ambientais.

Isto posto, o recorte temporal da pesquisa envolve o período a partir da Constituição Federal de 1988³, quando se instituíram novos marcos legais das políticas públicas a serem analisadas, até 2009⁴, ano de aprovação da lei específica da sub-bacia Billings.

A metodologia de pesquisa elaborada para este trabalho consistiu de três etapas principais: levantamento e sistematização de pesquisa bibliográfica e documental; levantamento e sistematização de dados secundários, levantamento e análise de casos.

Na primeira etapa - Pesquisa Bibliográfica – realizou-se ampla revisão crítica e conceitual dos aspectos relacionados ao objetivo desta pesquisa, principalmente em relação à compreensão dos principais elementos que formaram o quadro teórico de análise das políticas públicas ambientais e urbanas. Discutiram-se os principais elementos que conformam os marcos institucionais das políticas ambientais e urbanas no Brasil e no Estado de São Paulo, principalmente os que permitiram contextualizar melhor o objeto de estudo desta pesquisa. Ainda nesta etapa, a pesquisa documental priorizou, em um primeiro momento, a análise das legislações ambientais nas sub-bacias Guarapiranga e Billings, especificamente as leis específicas de proteção e recuperação

³ Embora o recorte temporal inicial seja 1988, data da promulgação da Constituição Federal, os instrumentos a serem analisados foram selecionados entre o período de 1997 e 2009, pois, o novo contexto político institucional, envolvem os decretos da lei estadual nº 7.9866/1997 e da lei federal 10.257/2001, o Estatuto da Cidade.

⁴ Destaca-se que durante a realização da pesquisa, alterou-se recorte temporal definido inicialmente no projeto de pesquisa, o qual se limitava ao ano de 2007. Isto ocorreu em função da recente aprovação da lei específica da sub-bacia Billings, em julho de 2009, e seus desdobramentos.

dos mananciais de ambas as áreas. O entendimento de ambas as legislações foi aprofundado por meio de entrevistas com atores envolvidos no processo. Em seguida, todos os planos diretores dos municípios situados em ambas as bacias foram levantados e sistematizados. Para cada plano diretor foi construído um quadro síntese, como um procedimento metodológico concebido a partir dos objetivos precípuos da pesquisa, destacando-se aí os seguintes aspectos: grau de convergência aos dispositivos estabelecidos pelas legislações estaduais de preservação dos mananciais, menção explícita de pré-disponibilidade da gestão integrada dessas políticas, e as especificidades dos instrumentos urbanísticos que envolvem as áreas de proteção dos mananciais.

Na segunda etapa, o levantamento e análise de dados secundários permitiu compreender de maneira geral o processo de ocupação e degradação das duas sub-bacias, no contexto da Bacia do Alto Tietê e RMSP. Buscou-se identificar os principais conflitos entre o uso do território e os recursos hídricos. Para tanto, foram levantados e sistematizados dados gerais do processo histórico de ocupação, dados demográficos, de infraestrutura urbana e ambiental entre outros. Em seguida, as informações foram sistematizadas e mapeadas por meio de uso de software de geoprocessamento específico, que permitiu a sua compreensão espacializada.

A terceira etapa - Análise dos Casos Selecionados - centrou-se inicialmente em identificar os municípios para estudo de caso, além do levantamento de projetos de intervenções considerados referências significativas para a recuperação da área de mananciais.

Tais municípios foram escolhidos a partir de um conjunto de critérios estabelecidos na fase inicial da pesquisa, dentre eles as inovações em seus respectivos planos diretores em relação às políticas ambientais em vigência, a participação nos subcomitês de bacia e a implementação de ações descentralizadas, capazes de transformar a realidade das degradações em curso nas áreas de mananciais. São eles: 1) na sub-bacia Guarapiranga, Itapeverica da Serra e São Paulo, subprefeitura M'Boi Mirim; 2) na sub-bacia Billings, São Bernardo do Campo; São Paulo, subprefeitura Capela do Socorro. As justificativas da escolha de cada caso são detalhadas nos respectivos capítulos.

Associado à análise documental dos planos diretores e demais legislações para os municípios escolhidos, foi realizado um conjunto de entrevistas com atores envolvidos no processo de planejamento e gestão desses municípios, principalmente procurando identificar importantes intervenções em curso, consideradas referência de projetos de recuperação urbano-ambiental. Buscou-se, por um lado, privilegiar por meio da análise documental, um olhar sobre o conjunto de proposições que tenham por objetivo o equacionamento de conflitos existentes entre a ocupação urbana e a área de preservação dos mananciais, esta última na condição de elemento essencial ao desenvolvimento sustentável da metrópole. Por outro, procurou-se complementar, por meio das entrevistas, um olhar mais atento sobre os conflitos inerentes à concepção e formulação das políticas e das intervenções, bem como identificar seus limites.

Para a fase de estudos de casos foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos:

- a) breve caracterização dos casos selecionados;
- b) sistematização e análise dos instrumentos urbanos e ambientais obtidos junto à prefeituras e subcomitês das bacias Billings-Tamanduateí e Cotia-Guarapiranga;
- c) elaboração do quadro analítico, mediante sistematização e comparação dos parâmetros urbanísticos definidos pela lei específica e pelo plano diretor de cada município, com mapeamento dos níveis de conflito;
- d) entrevistas com atores envolvidos no processo;
- e) a título de exemplificação, identificação e discussão de algumas intervenções, em curso nesses municípios, consideradas importantes referências por buscarem, ao mesmo tempo, implementar ações que considerem as especificidades locais e os processos sociais existentes, sem perder de vista a recuperação ambiental.

É importante destacar que a análise das intervenções assumiu um caráter de incursão preliminar, que deve ser entendida no contexto da dimensão e complexidade dos demais assuntos envolvidos na pesquisa. Pretende-se aprofundar estes outros casos como continuidade desta pesquisa, visto que esse é um processo recente em curso na RMSP e muito ainda se tem para investigá-lo.

A partir da sistematização e análise do material produzido nas etapas anteriores, centrou-se na elaboração do relatório final, que tem como propósito apresentar de forma sistematizada os processos, de planejamento e mecanismos de gestão urbano e ambiental, que vêm sendo implementados nas áreas de estudo, identificando limites e desafios a serem vencidos.

Isto posto, este relatório se estrutura em sete capítulos distribuídos em três partes.

A primeira parte, **Conceitos e Referências**, compõem-se do primeiro capítulo, que apresenta a revisão bibliográfica e o aprofundamento conceitual pertinente à temática estudada. Procura-se aprofundar o quadro teórico conceitual, a partir do entendimento da bacia hidrográfica, enquanto elemento fundamental ao alcance do desenvolvimento sustentável do território. Para tanto, busca-se compreender a problemática da água no meio urbano e os principais conflitos que ocorrem no território de bacias hidrográficas intensamente urbanizadas, particularmente quando o problema reside na relação entre preservação ambiental e o direito à moradia.

A segunda parte, **Marcos Legais**, é constituída do capítulo 2, que apresenta, em linhas gerais, os marcos legais das políticas hídrica e urbana em vigência no Brasil e no Estado de São Paulo, com ênfase na legislação estadual de mananciais. A principal referência é a Constituição Federal de 1988 e as legislações ambientais e urbanas decorrentes. Os desafios de articulação da nova Lei Estadual de Proteção e Recuperação dos Mananciais, de 1997, com os instrumentos urbanísticos municipais, é o foco central deste capítulo.

A terceira parte e última parte, **Sub-Bacias Guarapiranga e Billings: Planos Diretores e Intervenções**, integra-se dos capítulos

3, 4, 5, 6 e 7, aprofundando a análise do objeto empírico da pesquisa a partir dos diversos enfoques a que se propôs esta pesquisa.

O terceiro capítulo apresenta sinteticamente o processo de ocupação e degradação das sub-bacias Guarapiranga e Billings, tanto do ponto de vista histórico, quanto recente, por meio da análise de um conjunto de dados secundários e mapeamentos. Busca-se destacar os conflitos decorrentes da ocupação das sub-bacias Guarapiranga e Billings, frente ao contexto metropolitano. No Capítulo 4, aprofundam-se os instrumentos ambientais em vigência no âmbito das duas sub-bacias e as legislações específicas, comparando-os de modo a identificar os principais parâmetros de intervenções propostos e em que medida estes se inter-relacionam com os instrumentos urbanos municipais e com as realidades de ocupação das duas áreas. Em seguida, no quinto capítulo, a partir do levantamento e sistematização de todos os planos diretores vigentes nos municípios, buscou-se destacar os princípios instituídos por esses documentos, que remetem às legislações específicas de proteção dos mananciais, de modo a identificarem-se os instrumentos que podem ser aprofundados como estudo de caso. O sexto capítulo aprofunda o estudo dos casos escolhidos por meio da comparação entre os parâmetros urbanísticos definidos nos planos diretores municipais e os da lei específica, de modo a destacar conflitos e interfaces entre os mesmos. Em seguida, no capítulo 7, para além da legislação, procura-se exemplificar, ainda que de modo sintético, alguns projetos de intervenções em curso nos municípios escolhidos, que são considerados referências de recuperação urbana e ambiental de trechos importantes das sub-bacias.

As **Considerações Finais** resgatam importantes reflexões, destacadas em cada capítulo, de modo a constituir um posicionamento final da pesquisa quanto à temática estudada.

Destaca-se que a relevância desta pesquisa está na incorporação da discussão contemporânea da temática nos estudos de urbanismo, sinalizando principalmente as possibilidades de aprofundamento, sistematização e divulgação dos aspectos decorrentes das mudanças recentes em termos de políticas ambientais e urbanas, nos projetos contemporâneos e na ampliação dos processos de participação e de avaliação das políticas e ações pelos diferentes atores sociais, contribuindo para que o processo de planejamento e gestão urbano e ambiental ocorra em bases mais democráticas e inclusivas. Por outro lado, pretende-se com esta pesquisa contribuir para o ensino da graduação e pós-graduação da área de Arquitetura e Urbanismo e disciplinas afins, reforçando a importância do aprofundamento teórico e metodológico na área de Urbanismo, com ênfase nas relações entre instrumentos urbanos e ambientais, e possibilidades de projetos de intervenção vinculados ao conhecimento das preexistências e práticas sociais em curso.

Os saberes produzidos a partir desta pesquisa deverão contribuir para os processos de formulação, concepção e implementação de políticas urbanas e ambientais integradas, subsidiando e facilitando a implementação de intervenções urbanas em áreas com características similares às áreas de proteção dos mananciais da RMSP. O efeito multiplicador desta pesquisa se dará por aproximação, considerando-se o princípio científico da generalização do conhecimento adquirido e de outras iniciativas de cunho e dimensão similares nas políticas públicas urbanas e ambientais.



PARTE I
CONCEITOS e REFERÊNCIAS

1. GESTÃO INTEGRADA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS NO MEIO URBANO: POR UMA VISÃO SISTÊMICA

A água é um dos recursos naturais mais importantes do território, representando, ao lado da energia solar, um dos requisitos essenciais à vida na Terra. “Teoricamente” o ciclo hidrológico determina que a água poderia ser considerada um recurso renovável, ou seja, um recurso que apresenta características permanentes e contínuas de formação e circulação. Entretanto, nas últimas décadas, o debate sobre a sua escassez vem se ampliando e, embora o volume total de água no mundo permaneça constante, sua capacidade de regeneração tem sido prejudicada devido à forma e ritmo pelos quais tem sido apropriada e utilizada pela sociedade.

Os cursos d’água, que formam a bacia hidrográfica, são essenciais à manutenção da vida e às distintas atividades humanas que ali se processam. As virtudes e os defeitos dos cursos d’ água são nada mais do que os reflexos das ações antrópicas, diretas ou indiretas, sobre a bacia hidrográfica; sua área de influência se estende por onde permeia seu escoamento (SARAIVA, 1999). Usados muitas vezes como despejo de esgoto ou como várzeas produtoras de inundações, são inúmeros os rios e córregos que foram tamponados ou canalizados e poucos deixados ao acaso. Outras vezes, suas margens e solos frágeis são apropriados de forma indevida por população sem opção de moradia, ou mesmo são fruto de atuações desarticuladas entre os setores ligados aos recursos hídricos e outras políticas setoriais, ligadas ao uso do território.

O objetivo deste capítulo é apresentar as bases teóricas fundamentais da pesquisa, enfocando os fundamentos teórico-conceituais da gestão de recursos hídricos à luz do conceito de sustentabilidade ambiental, e suas interfaces com a gestão do território da bacia hidrográfica. Na primeira parte, discute-se a necessidade de se adotar a gestão integrada da bacia hidrográfica, enquanto elemento fundamental ao alcance do desenvolvimento sustentável. Em seguida, procura-se entender a problemática da água no meio urbano e os principais conflitos, ou seja, a relação entre o ciclo hidrológico e a escassez, a identificação dos conflitos dos usos múltiplos dos recursos hídricos - entre si e com os demais usos que ocorrem no âmbito da bacia hidrográfica. Na terceira parte do capítulo, a discussão centra-se na identificação das distintas interfaces entre as políticas públicas setoriais e a política de recursos hídricos, para, em seguida, na última parte do capítulo, buscar-se entender os distintos conflitos existentes nas bacias intensamente urbanizadas, particularmente quando o problema reside na produção do espaço urbano em áreas ambientalmente protegidas, enfocando a relação entre o direito à moradia e a preservação do meio ambiente.

1.1. Bacia hidrográfica e os desafios à sustentabilidade urbano – ambiental

A bacia hidrográfica pode ser definida como um espaço caracterizado por um sistema de águas que fluem a um mesmo rio, lago ou mar, cujas modificações são devidas à ação ou interação dos subsistemas sociais e econômicos. A magnitude das inter-relações definirá: o nível de complexidade e o grau de sobreposição dos subsistemas entre si, e determinará o nível de interdependência dos subsistemas ou o grau de conflito dos diferentes interesses concorrentes no sistema. Assim, um sistema de bacias hidrográficas é composto pelas inter-relações dos subsistemas social, econômico, demográfico e biofísico. (SOUZA e FERNANDES, 2000)

Os principais componentes das bacias hidrográficas – solo, água, vegetação e fauna – coexistem em permanente e dinâmica interação, respondendo às interferências naturais (intemperismo e modelagem da paisagem) e as de natureza antrópica (uso/ ocupação da paisagem), afetando os ecossistemas como um todo. Neste sistema, os recursos hídricos constituem indicadores dos efeitos do desequilíbrio na interação dos respectivos componentes; por esse motivo, as bacias e sub-bacias hidrográficas vêm-se consolidando como compartimentos territoriais coerentes para planejamento integrado do uso e ocupação dos espaços rurais e urbanos, tendo em vista o desenvolvimento sustentado no qual se compatibilizam atividades econômicas com qualidade ambiental. (*Ibid.*)

Na contemporaneidade, principalmente após os movimentos ambientais iniciados na década de 1970, cursos d' água, e seus valores ambientais e econômicos, têm gerado grande influência sobre a gestão de recursos naturais, levando à alteração do desenvolvimento de procedimentos que visam a avaliar esse tipo de recurso e a inseri-lo em políticas de preservação, conservação e valorização do ambiente. (SARAIVA, *op. cit.*)

Brocaneli (1998), afirma que a presença da água na paisagem constitui um elemento considerado, por vários autores, como atrativo em múltiplas dimensões da percepção humana e apreciada em todos os sentidos. Para essa autora, um contato lúdico com a água traz à tona a necessidade do bom relacionamento do homem com os rios, fornecendo assim subsídio para uma revisão conceitual da consciência crítica da maneira pela qual os rios foram tratados. Concordando com essa mesma argumentação, nas palavras de Saraiva (*op. cit.*, p. 237):

A percepção destas paisagens envolve, não só a presença e significado da água, como as suas relações com o espaço envolvente, nomeadamente o relevo, a vegetação e estruturas humanizadas na sua zona de influencia. O limite ou orla do sistema água/solo/vegetação é uma componente visual de relevante destaque e significado na percepção das paisagens ribeirinhas como elemento de transição entre a água e o espaço adjacente, ao qual está associada uma forte dimensão de contraste.

As recolocações constantes das questões ambientais, no mundo contemporâneo, e as diferentes experiências e perspectivas de gestão dos recursos hídricos, como componente estratégico do meio ambiente – tanto sob o ponto de vista econômico quanto sob a ótica de seu valor ambiental / cultural, remetem de maneira explícita à noção de desenvolvimento sustentável.

No entanto, é fundamental aqui ressaltar que a expressão “desenvolvimento sustentável” vem hoje sendo ampla e indiscriminadamente utilizada, revelando, conforme aponta Costa (2000, p. 55) “mais imprecisão do que clareza em torno de seu significado” e comportando uma gama variável de discursos, práticas e interlocutores. Nesta pesquisa, antes de discutir-se o tema central – recursos hídricos, é fundamental definirmos um posicionamento teórico sobre a noção de desenvolvimento sustentável e sua relação com aquilo que será foco do trabalho – a bacia hidrográfica entendida como um território complexo que abriga os recursos naturais fundamentais ao desenvolvimento socioeconômicos – particularmente, um conjunto de rios, o território e a sociedade.

Conforme analisa Magnaghi (1999), a escola territorialista italiana desenvolveu uma contribuição própria para a formulação de um conceito de desenvolvimento sustentável aplicado à importância do território, ao assumir temas-padrão sobre necessidades básicas, autossustento e eco-desenvolvimento, integrando-os ao crescente e relevante papel do desenvolvimento local. Nesta abordagem, atingir a sustentabilidade de um determinado território é atingir o equilíbrio entre três objetivos: “direcionar o desenvolvimento aos requisitos humanos básicos (que não podem ser reduzidos a necessidades materiais); contar com o próprio potencial, ou seja, desenvolver a autogestão pela sociedade local; e desenvolvimento da qualidade ambiental” (*Ibid.*, p.114, tradução nossa).

Nesse enfoque, a valorização do território e de seus elementos traduz-se como importante estratégia para o alcance do desenvolvimento sustentável. Este tipo de abordagem “sublinha o papel crescente do próprio território quando enfrenta problemas de sustentação” (*Ibid.*, p.115, tradução nossa). Isto significa que a produção da qualidade territorial é um importante indicador de sustentabilidade ambiental, visando à valorização do território, do espaço do cotidiano e da vivência como produtos importantes da sociedade. Uma vez que o território é o produto histórico da interação entre a ocupação humana e o meio ambiente, natureza e cultura, em longos processos de evolução concomitante, a produção do local/regional deve ser compreendida a partir da produção do território em sua totalidade, envolvendo produção de qualidade de vida e qualidade ambiental, valorização da produção típica de cada paisagem e da identidade urbana, regional e cultural.

Ou seja, o território deve ser entendido como “organismo vivo e altamente complexo, constituído de localidades, com sua própria história, características, identidade e estrutura de longo prazo” (*Ibid.*, tradução nossa). Esta corrente teórica defende que a pedra angular do desenvolvimento sustentável é o autorreconhecimento e o crescimento da identidade local: a sua capacidade de repensar-se continuamente. O conceito de desenvolvimento sustentável normalmente está associado à redescoberta do território como herança, o local em que se encontram valores e recursos para a produção de riqueza.

Em Alvim (2003) concordando com Magnaghi (*op. cit.*), defende-se que repensar o conceito de desenvolvimento sustentável implica entender a noção de território enquanto espaço local de vivência e sobrevivência da sociedade. Neste contexto, o local e o regional reaparecem acompanhados da preservação, manutenção e valorização do meio físico, além das possibilidades de recuperação das áreas degradadas, incorporando práticas de democracia e cidadania. Em outro trabalho (ALVIM, 2007), afirma-se que, sendo a água um dos recursos ambientais que mais deixa visíveis as relações de conflito entre sociedade, território e desenvolvimento, alcançar o desenvolvimento sustentável, adotando-se a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão, poderá contribuir para estabelecer relações equilibradas entre os diversos componentes deste território, particularmente a sociedade, o meio ambiente e o desenvolvimento econômico.

Munhoz (2000) pontua que a proposta de desenvolvimento sustentável, quando incorpora a bacia hidrográfica, deve levar em consideração as relações e conflitos

entre o desenvolvimento econômico, social e ambiental. Para esse autor, o atributo da sustentabilidade é inerente ao conceito de desenvolvimento que, para se transformar em realidade, deve ser associado à equidade social, resultante do processo distributivo de uma economia ativa, mas praticada com respeito à capacidade de suporte dos ecossistemas.

Para Dourojeanni (1993, p.2) no planejamento e gestão de uma bacia hidrográfica, entendida enquanto território complexo, “deve-se considerar a articulação de três grandes objetivos que levariam ao seu desenvolvimento sustentável: o crescimento econômico, a equidade (social, econômica e ambiental) e a sustentabilidade ambiental”. Para esse autor, o principal desafio a ser enfrentado pelos governos - desde os níveis municipais e estaduais, até os nacionais — é o “de saber como implementar sistemas de gestão capazes de fomentar e conciliar estes três objetivos” (p. 3); assim, os obstáculos para se implementarem sistemas de gestão eficientes, que busquem o alcance do desenvolvimento sustentável, devem ser vistos em relação a três aspectos: conceitual, teórico e prático.

Em relação ao aspecto conceitual, esse autor destaca que os maiores obstáculos se encontram na falta de consenso e, portanto, nas múltiplas interpretações que existem dos conceitos de “desenvolvimento sustentável”, “equidade” e “sustentabilidade ambiental”. Em relação ao aspecto teórico, não é possível mensurar, da mesma forma, os três princípios que formam o conceito de desenvolvimento sustentável. Segundo o autor, nenhum dos três princípios relacionados ao desenvolvimento sustentável - econômico, ambiental e social - mede-se atualmente com parâmetros compatíveis: o crescimento econômico, mede-se por meio de indicadores econômicos; a equidade, determina-se com base em parâmetros sociais; e a sustentabilidade ambiental, é estabelecida em termos físicos e biológicos. Em consequência, cada um dos três objetivos se encontra em diferentes planos de avaliação. Já em relação aos aspectos práticos, para o autor, o principal problema é a articulação entre os três objetivos. A determinação da área de equilíbrio do desenvolvimento sustentável, entre estes três objetivos, depende essencialmente de acordos e transações e consensos entre os atores envolvidos. Nesse sentido, a participação da sociedade civil organizada é fundamental para a consolidação de um processo de gestão cujo objetivo seja alcançar o desenvolvimento sustentável. Portanto, é necessário conceber um processo de gestão que permita aos atores tomarem resoluções que busquem ao mesmo tempo

alcançar o crescimento econômico, a equidade e a sustentabilidade ambiental da bacia hidrográfica. O que é bastante difícil.

Ronca, Alvim e Cury (2006) acrescentam que para promover a compatibilização entre as diversas demandas e ofertas de elementos ambientais, a sociedade deve tomar decisões políticas e estabelecer sistemas jurídico-administrativos adequados, o que leva a uma terceira dimensão, de caráter institucional, do gerenciamento ambiental: o gerenciamento interinstitucional ou de articulação entre órgãos governamentais.

O contemporâneo gerenciamento dos recursos hídricos é considerado um processo sistemático que visa ao desenvolvimento sustentável, à alocação e ao monitoramento dos recursos hídricos no contexto dos objetivos sociais, econômicos e ambientais. Cury (2006) coloca que a definição do GWP¹ (*Global Water Partnership*), adotada internacionalmente, desde a Conferência de Dublin sobre a Água e o Meio Ambiente, em 1992, é importante para a compreensão do que vem a ser este conceito, segundo o qual:

A gestão integrada de recursos hídricos é um processo que promove o desenvolvimento coordenado e o gerenciamento da água, do solo e dos recursos correlatos, de maneira a maximizar o resultante bem estar econômico e social, de maneira equitativa sem comprometer a sustentabilidade de ecossistemas vitais. (*Ibid.*, p. 15)

Nessa conferência esse autor (*Ibid.*, p. 19) destaca que o desenvolvimento dos recursos hídricos e sua gestão devem ser baseados numa abordagem participativa, envolvendo planejadores e formuladores de políticas em todos os níveis.

Lanna (1997, p.76) afirma que atualmente existe a tendência de se adotar a bacia hidrográfica como a unidade ideal de planejamento e intervenção, devido ao papel integrador das águas, nos aspectos físico, socioeconômico e cultural. Para esse autor, o gerenciamento dos recursos hídricos é o de um só recurso ambiental, a água, e objetiva conciliar a demanda e a oferta no âmbito de uma bacia hidrográfica. Já a gestão integrada da bacia hidrográfica vai além: é o cruzamento entre os usos setoriais e o recurso água, tendo em vista a sustentabilidade futura da bacia. Esta é parte do gerenciamento ambiental, pois não só incorpora aspectos da oferta e demanda dos recursos naturais, mas visa a antecipar e dirimir conflitos intrassetoriais (entre

demandas do mesmo setor econômico), intersetoriais (entre demandas de diferentes setores econômicos) e suprassetoriais, entre os setores econômicos e as demandas de proteção ambiental e entre distintas gerações (demandas da geração presente e das futuras) (LANNA, 1995). Sendo assim, prevalece uma noção sistêmica, pela qual os conflitos de qualquer natureza ou dimensão podem comprometer, quantitativa ou qualitativamente, outro elemento ambiental e/ou alterar a demanda sobre o mesmo. É o caso típico da vinculação entre solo e água: o uso do solo pode aumentar a demanda por água e, em paralelo, diminuir sua disponibilidade e vice-versa. Esse autor afirma ainda que:

[...] gestão integrada da bacia hidrográfica é o instrumento orientador das ações do poder público e da sociedade, no longo prazo, no controle do uso dos recursos ambientais - naturais, econômicos e socioculturais - pelo homem, na área de abrangência de uma bacia hidrográfica, com vistas ao desenvolvimento sustentável. (*Id.*, 1997, p. 7).

Para Saraiva (*op. cit.*) qualquer análise, que envolva os cursos d' água deve considerar a lógica territorial da bacia hidrográfica como determinante, incorporando a capacidade de renovação e manutenção dos recursos hídricos em quantidade e qualidade que permitam sua utilização pelos seres vivos. No entanto, esta autora aponta que, deve ser considerado que a bacia hidrográfica é um território que se subordina aos processos de planejamento e gestão que privilegiam outras lógicas setoriais e, portanto, é um território sujeito a disputas e conflitos. Enquanto os municípios, ou mesmo os Estados, muitas vezes são limitados pelo eixo de um rio, todas as atividades que se referem à água – como o abastecimento, esgotamento sanitário, drenagem, etc. – exigem outro tipo de critério de organização espacial [em geral, as bacias ou microbacias hidrográficas (MARTINS, 2006), podendo vir a extrapolar limites político-administrativos municipais ou mesmo, estaduais. Essas atividades, consideradas essenciais ao desenvolvimento urbano de um determinado município, ao obedecerem a uma lógica setorial e espacial distinta, exigem atuação de outros níveis político-administrativos.

Ou seja, embora a bacia hidrográfica seja um recorte territorial importante para compreensão da problemática ambiental, esse não é o único espaço requerido para a gestão. Ao se adotar a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão, deve-se levar em conta sua relação com outros sistemas e instituições que funcionam com limites distintos, sobretudo os limites político-administrativos, pois esses são bases das políticas territoriais que deveriam ser articuladas.

¹ GWP, Global Water Partnership/Technical Advisory Committee (TAC), Integrated Water Resources Management, TAC BACKGROUND PAPERS N.º. 4, s/ed, Estocolmo, Suécia, Global Water Partnership, 2000, Disponível em: <http://www.gwpforum.org>, 03/2003. *apud* CURY (2006).

Dourojeanni (*op. cit.*) coloca que, ao se adotar a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão, incorporam-se práticas de decisão partilhadas por meio de um fórum de gestão da água, entidade responsável por coordenar as diversas autoridades públicas e privadas que atuam no território em prol da melhoria de sua qualidade hídrica, ambiental e socioeconômica. Embora os fóruns de gestão das águas (Comitês de bacia) tenham um papel relevante na operacionalização da gestão integrada de uma bacia hidrográfica, a efetividade de suas ações em prol de um desenvolvimento sustentável da bacia depende de uma real articulação com outras políticas que ali incidem, portanto de um processo negociado entre instâncias de governo, setores institucionais e atores que determinam conflitos e interfaces múltiplas.

Para Bergamo (2006, p.19), “a adoção das Bacias Hidrográficas urbanizadas como unidade geográfica para planejamento ambiental é muito importante para disciplinar e planejar os usos e ocupações do solo e da água”. A bacia hidrográfica, sendo uma unidade física bem definida, facilita a articulação das ações e a descentralização das políticas ambientais, além de possibilitar maior integração entre comunidade e poder público.

Como parte dos principais desafios que hoje se constituem quando da adoção da bacia hidrográfica como unidade de intervenção, devem ser propostos modelos integrados de planejamento e gestão que considerem, dentre os componentes ambientais na tomada de decisão nos vários níveis de intervenção (Estado e municípios), a participação da comunidade envolvida; isso, em prol da melhoria da qualidade ambiental das áreas protegidas. Para Silva (2002) a gestão integrada das bacias hidrográficas evoca a articulação interssetorial, institucional e partilhada desses territórios. Seguindo Saraiva (*op. cit.*, p.16), esse modelo difere do planejamento setorial e visa, sobretudo a uma “visão-horizontal, inter-setorial e multidisciplinar”.

1.2. A problemática dos recursos hídricos no meio urbano: identificação de conflitos

Os cursos d’água e suas margens, parte importante da bacia hidrográfica, para Saraiva (*Ibid.*) devem ser entendidos como complexos sistemas, como “corredores fluviais”. Estes devem ser vistos de maneira ordenada e integrada ao seu contexto espacial e de funcionamento, às dimensões ecológicas, físicas, sociais e estéticas a fim de se estabelecer a coexistência deste complexo ecossistemas com seus usos múltiplos e com o homem, possibilitando assim equilíbrio natural, ambiental e social.

Enquanto o termo “água” refere-se, regra geral, ao elemento natural, desvinculado de qualquer uso ou utilização, o termo “recurso hídrico” é a consideração da água como bem econômico passível de utilização com tal fim (REBOUÇAS, 2006).

Para diversos autores, as formas de intervenção, o controle e gestão dos recursos hídricos ocorridos principalmente ao longo do século XX, acarretaram consequências diversas às águas da bacia hidrográfica, degradando a paisagem e comprometendo, principalmente, a qualidade de suas águas.

1.2.1 O ciclo hidrológico e a escassez

Toda água está em constante modificação entre seus principais estados físicos, impulsionados pela ação da irradiação solar, pela ação dos ventos, pela interação entre os oceanos e a atmosfera; ou seja, é um mecanismo de renovação da água por meio de seus diversos estados. Existem diversas maneiras de reposição e renovação, que em sua grande maioria ocorrem através do ciclo hidrológico (Figura 1.1).

Na contemporaneidade, a água precisa ser analisada principalmente quanto à sua disponibilidade para consumo humano. Fracalanza (2002) aponta que a atual escassez da água deve ser considerada sob dois prismas distintos, porém interligados: o primeiro, relacionado à quantidade; e o segundo, à qualidade de água necessária à execução das atividades humanas no território. A escassez da água surge das suas diferentes formas de apropriação, que só podem ser explicitadas quando se considera o recurso “água” territorializado. Como afirma essa autora (*Ibid.*, p.7), “qualquer análise que tenha por objetivo definir os usos da água em uma região deve se remeter ao espaço territorial relacionado a este recurso, ou seja, a bacia hidrográfica.

Segundo estatísticas, 70% (cerca de 1,5 bilhão de quilômetros cúbicos) do planeta é constituído de água, e somente 2,5% são de água doce, sendo que 1,9% estão localizados nas calotas polares e nas geleiras, enquanto apenas 0,6 % é encontrado na forma de água subterrânea, em lagos, rios e também na atmosfera, como vapor d'água. Ou seja, a água disponível para consumo humano é infinitamente menor do que a água do Planeta Terra (*Ibid.*).

Embora o Brasil² seja um país privilegiado no que diz respeito à quantidade de água, uma vez que possui a maior reserva de água doce da Terra (12% do total mundial), a distribuição desse recurso no território nacional não é uniforme. Por um lado, encontra-se a região norte do País, que abriga a maior bacia fluvial do mundo, sendo que o volume d'água do rio Amazonas é o maior do planeta, mas constitui uma das regiões menos habitadas do país. Por outro, as maiores concentrações populacionais do país encontram-se distantes dos grandes rios brasileiros (Amazonas, São Francisco, Paraná), em metrópoles como São Paulo, Rio de Janeiro, que sofrem com a degradação e escassez da água, ou mesmo em estados do Nordeste, como Pernambuco ou Alagoas, onde a falta d'água por longos períodos tem contribuído para o abandono das terras e migração para os grandes centros urbanos, agravando ainda mais a deterioração das águas e do ambiente, de modo geral (REBOUÇAS, *op. cit.*).

Para entender a disponibilidade da água, para o abastecimento humano, é preciso considerar tantos os aspectos quantitativos - ou seja, se a quantidade de água disponível na bacia hidrográfica é suficiente para atender a população da região, como os qualitativos, principalmente quanto à sua condição de água potável, ou não.

A disponibilidade *per capita* anual de água no mundo, segundo Squizato (2006), caiu 43% entre 1970 e 2000; essa redução não afeta apenas residências e indústrias, que respondem respectivamente, por 8% e 22% do consumo de água doce no mundo, como também a área rural. As populações que se adensam em grandes cidades estão expostas à escassez quantitativa e qualitativa das águas.

Para Gorski (2008), o relatório do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil, de novembro de 2006, aponta como crítica a situação de escassez da água, aliada à inadequação das condições de saneamento em todos os continentes, concluindo que

² No Brasil as águas doces exercem destaque mundial. O país com uma área de 8.574.403,5 de km² e cerca de 189 milhões de habitantes, é o quinto país do mundo, tanto em extensão territorial como em população, com significativa rede hidrológica, cuja produção é de 177.900 m³/s por ano. (REBOUÇAS, 2006 p.27)

a crise "é, acima de tudo, uma crise dos pobres"³.

Squizato (*op. cit.*) chama atenção para o fato de que, no Brasil, avançou-se no tratamento da água, o que não se verifica em relação ao tratamento de esgoto. O saneamento urbano deficiente no Brasil contribui para o lançamento de esgoto sem tratamento e deposição de lixo nos rios, que recebem ainda a contribuição de insumos químicos intensivamente empregados em áreas de desenvolvimento agrícola. A escassez qualitativa representa grave ameaça ao ambiente, à saúde pública e, em consequência, à economia (REBOUÇAS, *op. cit.*). Outro grande problema causado pela ocupação humana é a remoção da cobertura vegetal, primordial para recarga de aquíferos, tendendo à diminuição de sua capacidade e redução do nível do lençol freático (*Ibid.*).

Rebouças (*Ibid.*) afirma que o problema dos recursos hídricos no Brasil não está relacionada apenas à escassez da água, mas sim a uma ineficiência na gestão do desenvolvimento urbano em geral, e da água em particular, tanto por parte do Estado e da iniciativa privada, como da sociedade civil, que carece de ética em relação ao padrão de consumo. Para Tundisi (2006, *apud* GORSKI, 2008) ao ciclo hidrológico se sobrepõe um ciclo hidrossocial, que vai exigir uma política de gestão integrada dos recursos hídricos.

O uso da água varia de acordo com a ocupação proveniente do território e das atividades nele exercidas, que geram impactos sobre os recursos hídricos; esse percentual pode chegar a 90% para agricultura, 22% para as indústrias e 9% para abastecimento humano. (TRIPOLONI, 2008)

Ao analisar o aumento de consumo da água nos últimos 30 anos do século XX, esse autor afirma que a demanda de usos múltiplos dos recursos hídricos foi aumentando à medida que a população mundial foi crescendo, e que os índices de urbanização, de irrigação para a produção de alimentos e de industrialização foram se ampliando.

Particularmente nas áreas intensamente urbanizadas, a identificação do conjunto de conflitos relacionados à urbanização, *versus* a proteção das bacias hidrográficas, é fundamental para orientar políticas e ações, que devem ir ao encontro tanto da melhoria da qualidade ambiental de determinada região quanto da qualidade de

³ Segundo Dowbor (2005), atualmente, a água poluída e o saneamento inadequado nos países em desenvolvimento ocasionam 80% das doenças e 33% das mortes, atingindo particularmente a população infantil e onerando o sistema de saúde.

vida das pessoas que ali habitam. Importante ressaltar que a escassez desse bem econômico, frente à urbanização crescente, tem levado inclusive à cobrança pelo uso da água, posto que, primeiramente, este deve-se destinar ao abastecimento da população com água potável, para a dessedentação de animais e irrigação da flora e para a agricultura, com vistas à produção de alimento. Daí a necessidade de se orientar e ou controlar o desenvolvimento urbano, de modo a proteger as nascentes e os cursos d'água, cuidando das áreas urbanas por meio do planejamento urbano e ambiental, com preservação desses recursos naturais.

1.2.2 Os Múltiplos Usos dos Recursos Hídricos: identificação dos conflitos

Tripoloni (*op. cit.*), para aprofundar a relação do ciclo hidrológico, água doce disponível e renovável, com as atividades humanas, buscou entender os usos múltiplos da água e os conflitos decorrentes.

Esse autor, apoiando-se em Tundisi (2003), ressalta que os diversos usos da água, separados por função e qualidade, podem ser classificados como consuntivos e não consuntivos. Os usos consuntivos são aqueles de que decorrem perdas do recurso hídrico entre o que é retirado e o que retorna ao curso natural. São geralmente usos relacionados com as atividades econômicas e que têm os recursos hídricos como parte do processo de desenvolvimento das cidades. Os principais são: abastecimento humano e animal; agricultura, irrigação e pecuária; abastecimento industrial e mineração. Já os usos não consuntivos são aqueles que não incidem em perdas entre o que é retirado e o que retorna ao curso natural. Os principais são os seguintes: geração de energia hidroelétrica; navegação; pesca; recreação, turismo e esportes; assimilação de esgotos urbanos e industriais.

Sem pretender esgotar o tema, os quadros 1.1 e 1.2, elaborados por Tripoloni (*op. cit.*), a seguir, sintetizam as principais características dos usos múltiplos das águas e principais conflitos que incidem sobre a sua degradação e conseqüentemente sobre os rios, com destaque particularmente aqueles que se relacionam às áreas intensamente urbanizadas, caso da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, objeto de pesquisa deste trabalho.

USOS CONSUNTIVOS	CARACTERÍSTICAS GERAIS, OCORRÊNCIAS / DEMANDAS	ALTERAÇÃO DA QUALIDADE /OU QUANTIDADE	USOS QUE GERAM CONFLITOS DE INTERESSES
ABASTECIMENTO HUMANO E ANIMAL	Sujeito à questão de disponibilidade e potabilidade* para manutenção do uso. Ocorrência: águas tanto superficiais quanto subterrâneas – vinculadas à disponibilidade do recurso. A maior demanda está próxima aos centros urbanos.	Ocupação urbana próxima aos reservatórios e cursos d' água compromete a disponibilidade do recurso Comprometimento do lençol freático mediante o uso de agrotóxicos e outros elementos químicos, resíduos sólidos, etc.	Esgotos domésticos; esgotos industriais; geração de energia; agricultura.
ABASTECIMENTO INDUSTRIAL	Sujeito à questão de disponibilidade. Relaciona-se diretamente ao setor secundário e centros urbanos, aos centros com demanda maior nestas áreas. Consome cerca de 22% do volume de água doce disponível.	Devido ao despejo de seus resíduos tóxicos principalmente em rios, causa enormes perdas de qualidade, reduzindo assim a quantidade de água potável disponível.	Abastecimento humano; esgotos domésticos; esgotos industriais; geração de energia; navegação; lazer.
AGRICULTURA IRRIGAÇÃO E PECUÁRIA	Diretamente associado às áreas rurais. Sua demanda depende do tipo de cultura e do tipo de irrigação adotada. Consome o estimado a 90% da produção hídrica do Brasil e cerca de 70% no mundo.	Algumas práticas de irrigação e uso de agrotóxicos geram comprometimento da qualidade da água. Intervenções nos leitos dos rios para a irrigação podem gerar prejuízos ecológicos.	Esgotos domésticos; esgotos industriais; geração de energia; navegação.
MINERAÇÃO	Requer abundante disponibilidade de água, para lavagem e purificação dos minérios. O consumo de água pode ser maior se acrescidos os volumes de água necessários para a produção de energia elétrica por hidroelétricas que abastecem as fontes mineradoras.	Algumas práticas de mineração, com utilização de produtos tóxicos, geram comprometimento da qualidade da água. Intervenções nos leitos dos rios para a atividade podem gerar prejuízos ecológicos.	Abastecimento humano; abastecimento industrial; esgotos domésticos; esgotos industriais; navegação.

Quadro 1.1 Usos Consuntivos – Características, Ocorrências e Conflitos

Fonte: Elaborado por TRIPOLONI, 2008, a partir de REBOUÇAS; BRAGA; TUNDISI (2006).

* A manutenção do uso está sujeita à disponibilidade do recurso hídrico, conceito que envolve quantidade e qualidade, este último incluindo "potabilidade".

USOS NÃO CONSUNTIVOS	CARACTERÍSTICAS, OCORRÊNCIAS E DEMANDAS	ALTERAÇÃO DA QUALIDADE /OU QUANTIDADE	USOS QUE GERAM CONFLITOS DE INTERESSES
GERAÇÃO DE ENERGIA HIDROELÉTRICA	Utilização dos recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, aproveitamento dos rios para execução de represas onde a proximidade da demanda é fator preponderante, fato que gera a necessidade do aproveitamento múltiplo dos reservatórios, como o controle das cheias e abastecimento. Consome aproximadamente 35% do potencial hidroelétrica do país, dos quais 97% da produção energética são gerados através de hidroelétricas.	O aproveitamento da água represada para geração de energia hidroelétrica tem sua renovação através do ciclo hidrológico; suas perdas dependem das intervenções em seu propósito, como canalizações, retificações e o não aproveitamento múltiplo dessas represas	Abastecimento humano; abastecimento industrial; esgotos domésticos; esgotos industriais; lazer. Reservatórios projetados privilegiando o uso do setor elétrico. Disputas relacionadas às prioridades de uso dos recursos hídricos: energia elétrica X abastecimento de água. Redução de volume de água disponível para abastecimento público; poluição das águas para abastecimento público.
ESGOTOS DOMÉSTICOS E INDUSTRIAIS	Uso dos recursos hídricos para diluir os coletar e despejar resíduos (in-natura) Tipos: domésticos, industriais e pluviais. Ocorrem principalmente em rios próximos às áreas urbanas e industrializadas; durante muito tempo levaram à degradação de muitos rios de todo o mundo.	O despejo dos esgotos sem tratamento nos rios e cursos d'água causa impacto e perda de qualidade das águas, degradação e até "morte".	Abastecimento humano; abastecimento industrial; geração elétrica; lazer; navegação.
RECREAÇÃO, TURISMO E ESPORTES	Uso dos recursos hídricos para práticas de esportes aquáticos, veículos náuticos e lazer, além da apropriação das margens dos rios. Ocorre principalmente em áreas onde há acúmulo do volume de água represada, criando ambientes propícios a tais práticas.	Uso que menor impacto provoca nos recursos hídricos. Tal uso também pode ser prejudicado por perda da qualidade da água.	Abastecimento humano; abastecimento industrial; geração elétrica.
NAVEGAÇÃO HIDROVIÁRIA	O uso dos recursos hídricos para transporte, desde que tenha profundidade suficiente, utiliza, em diversas escalas, todos os cursos d'água que obtém essa característica. Têm menor custo operacional; muitas vezes, custo de implantação até pequeno, quando inseridos em projetos de usos múltiplos.	Seus principais reflexos estão ligados às áreas de grande tráfego, o que gera poluição das águas pelos combustíveis fósseis das embarcações e possíveis alterações nos traçados dos rios para melhorias na navegação.	Abastecimento humano; abastecimento industrial; esgotos domésticos; esgotos industriais.
PESCA	A pesca pode ser enquadrada em três finalidades distintas: a primeira, com fins comerciais; a segunda, para o lazer desporto e a terceira, para pesca científica. Esta relacionada à disponibilidade e qualidade de suas águas para a manutenção da vida animal.	Quando a extração da pesca respeita limites de volumes retirados, seu impacto é minimizado, mas pode haver grandes reflexos quando ocorre perda da qualidade as águas por outro uso.	Esgotos domésticos; esgotos industriais; geração elétrica.

Quadro 1.2 Usos não Consuntivos – Características, Ocorrências e Conflitos

Fonte: Elaborado por TRIPOLONI, 2008, a partir de REBOUÇAS, BRAGA, TUNDISI (2006).

Pode-se dizer que há conflitos de interesses na maioria dos usos. Entretanto, em áreas urbanas, os principais usos que geram demandas intensas e conflitos concorrentes são: abastecimento humano, abastecimento industrial, geração de energia hidroelétrica, esgotos domésticos e industriais e recreação.

Nas áreas intensamente urbanizadas e industrializadas, como a RMSP ou Bacia do Alto Tietê, é necessário priorizar os recursos hídricos para abastecimento humano, posto que atualmente essa região vem sofrendo com problema de escassez de água⁴. O processo de ocupação do território de forma desordenada, o despejo *in-natura* dos esgotos nos rios e represas, a priorização do uso das águas para geração de energia, determinam conflitos intensos com o uso para abastecimento humano e industrial, interferindo atualmente na disponibilidade de água para o consumo pela população.

Para Fracalanza (*op. cit.*), atualmente o que está em discussão são as formas de apropriação da água pela sociedade, ou seja, suas transformações concretas decorrentes das diversas atividades humanas e que fins se buscam com a apropriação desse recurso.

Essa autora afirma que a apropriação dos recursos hídricos gera diversos conflitos de interesses, prejudicando a quantidade e a qualidade das águas para finalidades importantes como abastecimento público, lazer e paisagístico. Para ela, é preciso considerar que, na contemporaneidade, a água é vista enquanto mercadoria, perdendo valor com a sua degradação, ou ganhando como um bem a ser comercializado.

No fluxograma ao lado, (Figura 1.1), a autora caracteriza a apropriação e a utilização do recurso hídrico para a produção social do espaço (gerando perdas e ganhos nos valores dos mesmos), por meio de usos múltiplos que podem descaracterizar outros, gerando assim conflitos para sua utilização e apropriação.

Outro aspecto que gera conflitos entre recursos hídricos e sociedade, enfatizado por Fracalanza (*Ibid.*), é a relação entre apropriação do recurso água e do espaço territorializado, ou seja, sua área de influência.

O quadro 1.3 apresenta, segundo a autora, as relações entre apropriação da água e as transformações que incidem no espaço e interferem no recurso hídrico. Nesse quadro, a autora destaca o valor econômico gerado tanto pela criação quanto pela perda de valor, bem como os atores envolvidos.

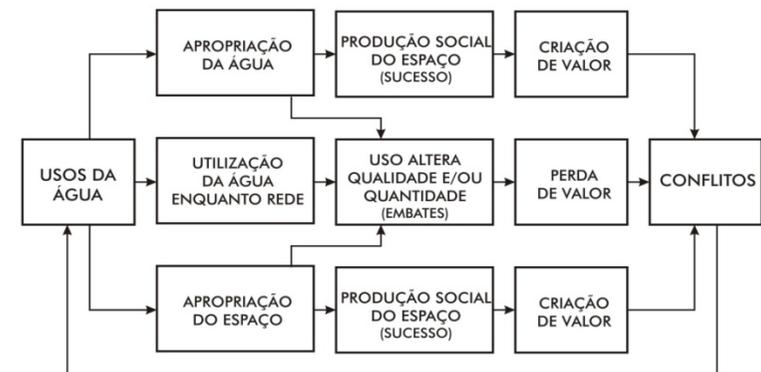


Figura 1.1 -Conflitos pela Criação e Perda de Valor dos Recursos Hídricos

Fonte: FRACALANZA, A. P., 2002 *apud* TRIPOLONI (2008)

O atual modelo de gerenciamento dos recursos hídricos implementado no Brasil, Lei Federal nº 9.433/1997, a partir das diretrizes estabelecidas pela Constituição Federal de 1988, adota princípios de integração dos usos múltiplos dos recursos hídricos, tendo em vista a ampliação da sua disponibilidade, de modo a garantir sua sustentabilidade às gerações futuras.

Além da percepção dos conflitos entre os usos dos recursos hídricos e entre estes e os usos do território, é fundamental discutir as políticas públicas setoriais incidentes na bacia hidrográfica, com vistas a entender os interesses setoriais distintos e quais os caminhos para uma política integrada no âmbito da bacia hidrográfica.

⁴ No capítulo 3 este assunto será mais bem aprofundado.

APROPRIAÇÃO DA ÁGUA	TRANSFORMAÇÃO DO RECURSO	CRIAÇÃO DE VALOR PELAS ATIVIDADES	PERDA DE VALOR	USUÁRIOS DIRETAMENTE ENVOLVIDOS
Abastecimento doméstico	Qualidade e quantidade	Habitação	Degradação da água e do espaço	População
Abastecimento comercial	Qualidade e quantidade	Comércio	Degradação da água e do espaço	Setor comercial
Irrigação; dessedentação de animal	Qualidade e quantidade	Agropecuária	Degradação da água e do espaço	Setor agropecuário
Abastecimento industrial	Qualidade e quantidade	Indústria	Degradação da água e do espaço	Setor industrial
Esporte, lazer e turismo	Qualidade	Esporte, lazer e turismo	Degradação da água e do espaço	População e setores de esportes, lazer e turismo
Geração de energia hidroelétrica	Qualidade	Energia elétrica	Degradação do espaço	População e setores industrial, comercial, agropecuário e energético
Pesca	Qualidade	Pesca	Degradação da água e do espaço	Setor pesqueiro
Transporte hídrico	Qualidade e quantidade	Transporte	Degradação da água e do espaço	População e setores industrial, comercial agropecuário, lazer e turismo
Esgotos domésticos e efluentes industriais	Qualidade e quantidade	Saneamento	Degradação da água e do espaço	População e setores industrial e comercial

Quadro 1.3 Apropriação e Uso da Água e do Espaço Urbano

Fonte: FRANCALANZA, 2002

1.2.3. Políticas Públicas Setoriais os desafios da gestão integrada da bacia hidrográfica

Rua (1998 *apud* PAGNOCCHESCHI, 2000) define que as políticas públicas constituem a aplicação do conjunto de procedimentos formais e informais que expressam relações de poder e que se destinam à resolução pacífica dos conflitos quanto a bens públicos. Diferem de políticas governamentais, na medida em que o atributo “governamental” não esgota suas possibilidades, já que envolvem diferentes segmentos sociais que interferem nos bens de natureza pública. Seu principal atributo é a resolução pacífica de conflitos e seu exercício envolve avanços e retrocessos na busca das soluções possíveis no que se refere aos bens e ao espaço público. Sua dinâmica, além de complexa, é diversa no tempo e no espaço, tendo em vista a necessidade de acomodar os interesses associados às diferenças e particularidades do território e de seus grupos sociais.

O significado do termo “política”, na expressão política pública, aproxima-se do sentido do termo *policy* na língua inglesa, fazendo referência a um programa ou curso de ação governamental, ou a um conjunto complexo de programas, procedimentos e regulamentações governamental-estatais concorrentes a um mesmo objetivo geral, quando utilizado no plural – políticas, com o correspondente inglês *policies*. O correspondente, em português, do termo inglês *polity* – relativo aos aspectos estruturais e de longa duração da organização política e social e ao ordenamento jurídico-institucional do Estado – também é política. E o mesmo termo é empregado com relação à esfera das negociações e disputas entre as forças sociais – disputas e negociações político-partidárias, nos diversos níveis de poder, que se travam a respeito das funções e finalidades do Estado, significado que tem no termo *politics* seu correspondente na língua inglesa. As políticas públicas, em sentido estrito, comportam aspectos operacionais da ação governamental-estatal vinculados a objetivos sociais, incluindo o atendimento a demandas sociais específicas, que podem ser setoriais – como por exemplo, nas áreas de saúde, educação, segurança, habitação, transportes, etc. – ou de caráter mais geral, englobando diversos setores, como o das políticas de desenvolvimento.

As políticas públicas guardam relação estreita com a política compreendida como “relações de poder entre grupos, categorias e classes” (PRETEICELLE, 1990, p. 38), que se manifestam nas disputas eleitorais, nos partidos políticos, nos movimentos sociais e nas denominadas organizações da sociedade civil. Pode-se afirmar que, mesmo a gestão urbana cotidiana e a adoção de determinados conjuntos de técnicas,

instrumentos e modos de organização, guardam relação com o universo dessas relações de poder. Para sua efetivação, as políticas públicas implicam a elaboração de planos, programas ou projetos, com o estabelecimento de uma sequência de ações encadeadas e delimitadas no tempo, contendo definições precisas sobre os meios a serem utilizados, os instrumentos operacionais e os objetivos ou metas a serem alcançados. Se as escolhas feitas nesse nível não são neutras, as relações entre a esfera da formulação e implementação de políticas (*policies*) e a esfera do processo político (*politics*) são mais complexas do que as de subordinação restrita de uma a outra. Essas relações não são estabelecidas de modo mecânico ou automático e também não são constantes – estão sujeitas a grande variabilidade em função de múltiplos e diversos processos de mudança e transformação social. Por outro lado, tanto as políticas quanto a política desenvolvem-se dentro de um quadro político-institucional mais estável – isto é, de maior duração – e mais geral (*polity*), que diz respeito aos próprios processos que constituem e dão estabilidade ao Estado Nacional (ALVIM, CASTROZONI, 2010).

Pode-se afirmar que as políticas públicas representam codificações e recodificações (*Ibid.*, p. 55) das demandas e das práticas sociais pelo conjunto de instituições que formam o Estado. O Estado democrático – e isso é parte constitutiva de suas atribuições e funções, bem como a base para a sua legitimidade e para o exercício de sua hegemonia – o reconhecimento, o tratamento e a proposição de resoluções para as demandas, questões e problemas sociais. Mesmo quando o faça de modo distorcido e incompleto, o conjunto dos enunciados e das práticas vinculadas às políticas públicas é formulado como resposta a demandas concretas de grupos, categorias e classes sociais. Sendo assim, tanto os conflitos e disputas quanto as convergências e coalizões de interesses diferenciados e mesmo conflitantes desses agrupamentos, tendem a se reproduzir no âmbito das políticas públicas e da ação estatal-governamental.

Moraes (1994, *apud* PAGNOCCHESCHI, op.cit.) define diferentes categorias das políticas públicas: políticas econômicas, sociais e territoriais. A formulação e o aperfeiçoamento das políticas públicas, particularmente as territoriais, consistem no resultado de um complexo processo de negociação, na medida em que seriam a consequência do confronto democrático das forças presentes na sociedade.

Nesta pesquisa interessam as políticas territoriais, pois em uma área intensamente urbanizada são estas que se expressam no território da bacia hidrográfica. A implementação de uma política integrada de recursos hídricos pressupõe uma atuação integrada dos setores ligados aos recursos hídricos e com os demais setores que atuam

no território, em um processo compartilhado, pressuposto básico da gestão integrada da bacia hidrográfica.

Em uma região altamente urbanizada, como a Bacia do Alto Tietê ou a RMSP, as políticas setoriais possuem interfaces com a política de recursos hídricos de forma diferenciada, uma vez que algumas políticas têm relação direta com os recursos hídricos, pois dependem do recurso água como matéria prima; e se relacionam de maneira indireta, dependendo, na maioria das vezes, da característica da bacia.

Para explicitar melhor as dimensões dessas interfaces, Alvim (2003) optou por agrupar as políticas setoriais, de acordo com as possibilidades de articulação destas com a política de recursos hídricos, considerando que existem três grupos de políticas setoriais que apresentam interfaces diferenciadas com vistas à gestão integrada de uma bacia hidrográfica:

- Políticas setoriais diretas: são aquelas que necessariamente têm articulação direta e inerente com a política de recursos hídricos, na concepção contemporânea do setor, pois dependem do recurso água. Entre elas, o saneamento básico (água, esgoto), o setor energético, a drenagem urbana e a agricultura⁵.
- Políticas setoriais Correlacionadas: são aquelas cuja articulação é evidente, na medida em que se tem o conceito de desenvolvimento sustentável como elemento condutor do gerenciamento dos recursos hídricos, no âmbito de uma bacia hidrográfica; porém em geral, são tratadas como políticas isoladas. Nesse grupo estão: meio ambiente, resíduos sólidos, educação e saúde⁶.
- Políticas setoriais indiretas: são aquelas vinculadas ao ambiente construído, particularmente ao meio urbano, mas que demandam recursos hídricos e interferem neles, devendo ser geridos em consonância com a gestão de recursos

⁵ Há que se ressaltar a dúvida em classificar o setor agrícola como um setor diretamente relacionado ao recurso hídrico. Inicialmente, ele foi identificado como um setor indireto, parte da política territorial (comum no planejamento territorial/regional). Entretanto, por recomendação da banca examinadora desta Tese, este setor passou a ser considerado parte do grupo "direto", uma vez que o setor é considerado um dos maiores usuários de recursos hídricos do País. Ressalta-se que na Bacia Metropolitana de São Paulo isso não ocorre (à exceção da sub-bacia Alto Tietê) em função de suas características físicas e socioeconômicas.

⁶ Embora as políticas de educação e saúde sejam de natureza social, consideram-se elas essenciais para a gestão integrada dos recursos hídricos.

hídricos, de modo a compor uma gestão integrada da bacia. Nessa categoria estão os setores-chave das políticas de ordenamento territorial urbano: uso e ocupação do solo (legislações e instrumentos); habitação; indústrias, grandes equipamentos, circulação e sistema de transportes.

GRUPO DE POLÍTICAS	POLÍTICA SETORIAL	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	CONFLITOS IDENTIFICADOS / ALGUMAS CONSEQUÊNCIAS PARA A BACIA HIDROGRÁFICA
DIRETO	Saneamento	Monitoramento, captação, tratamento e distribuição de água e esgoto	Políticas de saneamento desarticuladas. Ausência de tratamento de esgotos, poluindo diretamente as águas destinadas ao abastecimento público, entre outros. Empréstimos de água para abastecimento de bacia vizinha.
	Energia	Utilização dos recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica	Reservatórios projetados privilegiando o uso do setor elétrico. Disputas relacionadas às prioridades de uso dos recursos hídricos: energia elétrica X abastecimento de água. Redução de volume de água disponível para abastecimento público; poluição das águas para abastecimento público.
	Drenagem Urbana*	Medidas de controle das águas superficiais de uma bacia hidrográfica.	Ênfase em medidas estruturais – em geral, obras de caráter emergenciais; desarticulação evidente das políticas urbanas correlacionadas ao ordenamento territorial. Erosão dos solos, assoreamento dos rios, enchentes em épocas de chuvas, poluição dos rios contribuindo para a piora da qualidade das águas, etc.
	Agricultura	Política ligada ao setor primário.	Setor com modelo de ocupação predominante extensivo, utilização descontrolada dos aquíferos subterrâneos através de práticas de irrigação; uso de agrotóxicos, afetando negativamente os recursos hídricos. Empobrecimento dos solos, erosão hídrica, redução do volume de água dos aquíferos subterrâneos através de técnicas inadequadas de irrigação e poluição dos mananciais.

Quadro 1.4 (A) Grupos de Políticas Setoriais: Características e Conflitos em Relação às Políticas de Recursos Hídricos em Áreas Altamente Urbanizadas

Quadro organizado por ALVIM, Angélica T. B., 2003.

* Apesar de o setor Drenagem Urbana ter sido considerado como integrante do Grupo Direto, dependendo da abordagem em relação ao tema, ele apresenta íntima relação com os setores dos Grupos Correlacionado e Indireto, principalmente quando o organismo gestor adota medidas de caráter não-estruturais, envolvendo ações múltiplas; por exemplo, controle de expansão urbana, preservação de várzeas, entre outros. Este setor poderia permear os três grupos.

GRUPO DE POLÍTICAS	POLÍTICA SETORIAL	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	CONFLITOS IDENTIFICADOS / ALGUMAS CONSEQUÊNCIAS PARA A BACIA HIDROGRÁFICA
CORRELACIONADO	Meio Ambiente	Sistema complexo que permeia diversos outros setores (inclusive recursos hídricos), mas tradicionalmente voltado à política de preservação e controle ambiental.	Gestão ambiental isolada, muitas vezes restrita aos aspectos de poluição atmosférica, hídrica e de controle, fiscalização inadequada de áreas ambientalmente protegidas, etc. Ausência de fiscalização nas áreas protegidas, convivência do poder público, municipal ou estadual, na invasão de áreas protegidas, legislações distantes, em sua formulação, da realidade da população, etc.
	Resíduos Sólidos*	Parte do setor de saneamento básico	Má disposição de resíduos sólidos, contaminando o lençol freático. Presença de habitações nas proximidades de lixões, proliferações de doenças, etc.
	Saúde	Política de cunho social, medidas de controle de epidemias – implantação de equipamentos de saúde, etc.	Área de vigilância sanitária desarticulada do setor de saneamento. ausência de controle da qualidade das águas, acarretando proliferação de doenças.
	Educação	Parte da política social – setor responsável pelas diretrizes voltadas ao ensino – localização de equipamentos de educação, etc.	Modelo de educação tradicional não considerava, no currículo escolar, noções de cidadania e meio ambiente. População sem cultura e educação acentua os problemas relativos à poluição hídrica e ambiental, além de questões de saúde (falta de higiene pessoal e nos hábitos alimentares, ausência de racionamento de água, desmatamento intensivo, má disposição dos resíduos sólidos, etc.).

Quadro 1.4. (B) Grupos de Políticas Setoriais: Características e Conflitos em Relação às Políticas de Recursos Hídricos em Áreas Altamente Urbanizadas

Quadro organizado por ALVIM, Angélica T. B., 2003.

* Optou-se por separar os resíduos sólidos do saneamento, apesar da interdependência destes, uma vez que a relação com a água é diferenciada.

GRUPO DE POLÍTICAS	POLÍTICA SETORIAL	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	CONFLITOS IDENTIFICADOS / ALGUMAS CONSEQUÊNCIAS PARA A BACIA HIDROGRÁFICA
INDIRETO	Uso e Ocupação do Solo Urbano	Política urbana relacionada ao ordenamento territorial, responsabilidade do poder municipal: planos diretores, a lei de uso e ocupação do solo, zoneamento, parcelamento do solo, políticas de regularização fundiária urbana, etc.	Ausência de políticas efetivas que garantam o ordenamento territorial do município. Expansão descontrolada da população; invasão de áreas ambientalmente protegidas; ocupação e adensamento de várzeas e terrenos com relevo acentuado; impermeabilização intensa dos solos, etc. Incentivo à instalação de indústrias em áreas periféricas, frágeis ambientalmente; presença de áreas protegidas que impedem instalação de unidades industriais; pressão do poder público municipal no sentido de aumentar sua receita. Poluição atmosférica causada por indústrias nocivas; poluição dos rios e córregos causados pela disposição de esgotos in natura; trânsito intenso de cargas, etc.
	Habitação	Parte da política urbana - setor comumente voltado à dotação de habitações de interesse social	Ausência de políticas que garantam moradias adequadas à população de baixa renda. Quando existente ênfase na construção de conjuntos habitacionais em áreas periféricas, em terrenos frágeis e baratos, sem infraestrutura de saneamento e transporte. Expansão de loteamentos irregulares em áreas periféricas; invasão de áreas ambientalmente protegidas.
	Sistema Viário e Transportes	Política voltada à implementação e regulamentação de infraestrutura de circulação.	Ausência de políticas de transporte coletivo, em especial voltada ao transporte de alta capacidade, nas grandes cidades, em detrimento do uso do transporte individual. Implantação de traçados viários sem considerar impactos em áreas ambientais, em especial de mananciais. Expansão ilimitada do sistema viário desconsiderando meio físico, em especial rios e córregos; invasão de áreas ambientalmente protegidas; ocupação de áreas de várzeas ou íngremes, acarretando inúmeras consequências ao meio ambiente e aos recursos hídricos, etc.

Quadro 1.4. (C) Grupos de Políticas Setoriais: Características e Conflitos em Relação às Políticas de Recursos Hídricos em Áreas Altamente Urbanizadas

Quadro organizado por ALVIM, Angélica T. B., 2003.

As interfaces entre as políticas ambientais – particularmente as de mananciais – hídricas - e as urbanas, constituem o foco central deste trabalho. Cabe aqui ressaltar que as políticas urbanas têm por objeto as demandas e práticas sociais que se expressam e ocorrem, sobretudo, no nível do município, afetando a vida cotidiana da população com base nos vínculos da produção do chamado meio físico, ou, de modo mais preciso, com a produção, regulamentação, apropriação e consumo do espaço urbano e do ambiente construído. A expressão “ambiente construído” - estruturas construídas, edifícios e infraestruturas, bem como o solo transformado - é empregada com frequência nas disciplinas que tratam da cidade, particularmente no planejamento urbano, ressaltando a ideia de que o ambiente físico, no qual os seres humanos vivem e atuam, é produzido segundo intenções e finalidades definidas, em oposição ao ambiente em geral, não-construído, principal característica do mundo natural, foco central da política ambiental (ALVIM; CASTRO; ZIONI, *op. cit.*).

Portanto, entender o processo de produção do espaço urbano e a transformação do ambiente natural – e conseqüentemente da paisagem - é parte essencial da compreensão dos conflitos que se processam no âmbito de uma bacia hidrográfica.

1.3 Urbanização e mananciais: contornos e limites do conflito ambiental

A urbanização é um fenômeno que vem se intensificando. Desde a virada do século, aproximadamente três bilhões de pessoas – metade da população mundial – estão vivendo e trabalhando em áreas urbanas, isto é, conforme o Fundo das Nações Unidas para População (UNFPA), 3,3 bilhões de habitantes moram nas áreas urbanas. Estima-se que em 2030 essa população chegará a 4,9 bilhões, cerca de 60% da população mundial (ANTONOCCHI et. al., 2010).

Para Tibaijuka (2008), em entrevista recente para o jornal o Estado de São Paulo, “isso poderia ser motivo para comemoração, já que as cidades são centros de criatividade e desenvolvimento econômico”. Entretanto, ela adverte que “um em cada três de seus moradores vivem em favelas - algo como 1 bilhão de pessoas - e 90% estão localizados em países em desenvolvimento”.

Existe nessa advertência um reconhecimento explícito do fenômeno da *urbanização da pobreza*. Se os padrões de urbanização podem atuar de forma diferenciada, no maior ou menor comprometimento ambiental, é certo que as iniquidades sociais urbanas afetam de maneira extensiva os recursos naturais. O debate internacional sobre sustentabilidade urbana, como evidencia o teor das discussões presentes nos Fóruns Urbanos Mundiais desde 2006, revela que essa é uma questão que também se traduz em capacidades desiguais entre países no cenário contemporâneo e que, portanto, dependem de condições sociais e políticas particulares. Ao mesmo tempo, como enfatiza Costa (2010), se hoje constata-se a presença de muitas políticas e práticas urbanas, que contribuem para o estabelecimento de relações espaciais menos assimétricas entre população e ambiente, “tais relações são seguidamente agravadas pela natureza desigual e excludente da urbanização que usualmente privatiza benefícios e socializa custos socioambientais, quando efetivamente os termos desta equação precisam ser revertidos.”

No âmbito do debate urbano-ambiental é importante entender os antagonismos em relação à preservação da natureza e a ocupação humana. Costa (2008, p. 88) afirma a partir de Dewall; Sessions (1985) que a noção de preservação está ligada à ecologia radical e a ideia de que qualquer atividade humana é incompatível com a atividade de preservação. A trajetória deste termo se reporta à ideia de vida selvagem e à criação de parques nacionais, principalmente nos Estados Unidos da América – EUA “e à necessidade de proteger partes do território, da apropriação devastadora do

capitalismo industrial que caracterizou o crescimento econômico [...]” Seguindo Costa (*ibid.*), as distinções entre preservação e conservação adquirem contornos mais precisos nas últimas décadas, “sendo que a primeira está mais associado à manutenção dos ambientes naturais da forma menos transformadora possível, enquanto a segunda noção concebe algum nível de atividade econômica desde que com controle” (*loc. cit.*)⁷

Atualmente existe um contínuo embate sobre a ocupação das áreas de preservação permanente - APPs – ao longo dos cursos d’ água no meio urbano⁸. Por um lado estão aqueles que defendem a preservação destas áreas livre de qualquer uso, outros que lutam pela redução destas faixas de preservação, considerando que em várias localidades já existe uma ocupação, particularmente moradias, e outros que acreditam que a remoção da ocupação urbana é parte de uma política mais ampla, associada à determinação de formas alternativas de preservação com usos compatíveis - essa é com certeza uma postura mais coerente e mais duradoura.

O fato é que no padrão de urbanização extensiva, típico das grandes cidades dos países em desenvolvimento e reflexo das dinâmicas espaciais de base industrial, as assimetrias sociais se expressam pelo avanço ilegal da ocupação urbana sobre áreas ambientalmente frágeis, inclusive sobre as áreas de preservação permanente ao longo dos cursos d’ água, e bacias hidrográficas que abrigam os mananciais. Estes processos carregam em seu bojo sérios conflitos socioambientais. A ocupação informal e ausência

⁷ Costa (2008) registra que a materialização destas duas categorias se fazem no Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. A criação das unidades de conservação de proteção integral se colocam como um problema no âmbito das populações que ocupam tais áreas, incorrendo em conflitos e movimentos de resistência por parte destas populações que de certa forma sobrevivem da exploração dos recursos naturais.

⁸ Nesta pesquisa interessa entender as categorias de preservação definidas legalmente em áreas de mananciais, particularmente ao longo dos cursos d’ água. Desde 1965, as margens dos rios enquadram-se na categoria de áreas que não podem ser ocupadas, definida pela Lei Federal nº 4.771, o Código Florestal. Esta lei define normas que regulam aspectos relacionados à proteção de nascentes e corpos d’ água, e de áreas particularmente frágeis, como os mangues e restingas – denominando essas áreas como Áreas de Proteção Permanente (APPs). Segundo Dalbello e Alvim (2009) o parágrafo único do artigo 2º dispõe que para as APPs localizadas em áreas urbanas (dentro dos perímetros urbanos legais dos municípios) deverão ser observadas as disposições existentes nos planos diretores e nas leis de uso e ocupação do solo, desde que respeitados os limites definidos neste mesmo artigo do Código Florestal. Em 1986, a Lei Federal nº 7.511 amplia a faixa de proteção ao longo dos cursos d’ água com largura inferior a 10 metros, passando de 5 metros para 30 metros a partir de cada margem. Posteriormente, em 1989, a Lei Federal nº 7.803 determina a aplicação do Código Florestal às áreas urbanas, ou áreas inseridas no perímetro urbano definido em legislação municipal, nas regiões metropolitanas e nas aglomerações urbanas (APPURBANA, 2007). A nova Lei do Código Ambiental proposta no Congresso Nacional em junho de 2008 define que a faixa mínima, nas beiras de rio, agora é de 15 metros.

de infraestruturas de saneamento e a falta de controle sobre as atividades urbanas nestas áreas, ocasionam, entre outros problemas: a geração de grandes volumes de esgotos in natura lançados nos leitos dos rios por indústrias e residências, a remoção da cobertura vegetal e obras de terraplenagem, que poluem e obstruem os canais dos rios, entre outros danos à água e ao meio ambiente de um modo geral.

No padrão de urbanização extensiva, típico das grandes cidades dos países em desenvolvimento e reflexo das dinâmicas espaciais de base industrial, as assimetrias sociais se expressam pelo avanço ilegal da ocupação urbana sobre áreas ambientalmente frágeis, inclusive sobre áreas de mananciais. Estes processos carregam em seu bojo sérios conflitos socioambientais. A ocupação informal e ausência de infraestruturas de saneamento, e a falta de controle sobre as atividades urbanas nestas áreas, ocasionam, entre outros problemas: a geração de grandes volumes de esgotos *in natura* lançados nos leitos dos rios por indústrias e residências, a remoção da cobertura vegetal e obras de terraplenagem, que poluem e obstruem os canais dos rios, etc.

Os danos ambientais, causados pela população que ocupa informalmente áreas protegidas, são enfaticamente destacados em diversas análises contextuais, em que o comprometimento dos recursos ambientais se alia a situações de risco social.

A urbanização tem alterado significativamente o ciclo hidrológico em todas as regiões do planeta, pois retira do meio ambiente a reserva de água necessária para que se conclua o ciclo, reduzindo a área permeável e aumentando a vazão da água para áreas que não comportam tamanha drenagem. Em áreas intensamente urbanizadas, a grande impermeabilização do solo interfere diretamente no ciclo hidrológico, pois as águas das chuvas (precipitação) chegam rapidamente às calhas dos rios, evitando a drenagem e a infiltração, a evaporação também sofre interferência com o aumento da velocidade das águas; a transpiração ocorre em menor número pela redução das vegetações em áreas urbanizadas.

Vitikawa (2009) afirma que, na maioria dos casos, os danos ambientais são provocados sobretudo pela forma de ocupação das áreas protegidas, uma vez que as moradias são construídas sem nenhum conhecimento técnico ou ambiental, desmatando grandes áreas, realizando cortes e aterros, deixando solo desprotegido e sujeito às intempéries, assoreando os cursos d’ água e prejudicando a produção de água, entre outros danos.

Carnicelli (2007) aponta que o processo de ocupação do espaço urbano, no caso das cidades brasileiras, principalmente das áreas metropolitanas, associa-se diretamente

ao processo de exclusão das camadas mais pobres, nas áreas periféricas, um fenômeno bastante perverso que reflete diretamente e negativamente no meio ambiente. Esse fenômeno envolve principalmente a população de baixa renda que, em geral, ocupa áreas de riscos ou ambientalmente frágeis, trazendo, segundo Maricato (1996, *apud* MARTINS, 2006, p. 07) a “marca de um duplo desastre”. Um deles está na “condição da ilegalidade, na segregação física” e social refletida principalmente pela “ausência de direito à moradia digna e direito à cidade”; o outro está “na agressão ambiental a sistemas que são fundamentais para a reprodução da vida humana, como os mananciais de água”. Essa autora coloca que existe um confronto constante entre o movimento de moradores de áreas pobres e os movimentos ambientalistas, uns lutando pelo direito de morar e outros procurando soluções em preservar os recursos naturais. O difícil é conciliar as duas posições que sempre estão em confronto, mas cujas ações estão em geral fora do alcance de suas esferas de atuação.

Embora a produção do espaço periférico metropolitano não seja recente, fenômeno que se associa à própria história de formação das cidades, de modo geral é a partir da década de 1970, diversos estudiosos observam que as periferias crescem mais do que os núcleos centrais, configurando imensas regiões nas quais a pobreza é homogeneamente disseminada, assim como a alta densidade de ocupação do solo e a exclusão social. Maricato (1996) aponta que, dentro desse processo, observa-se o fenômeno de segregação urbana ou ambiental como uma das faces mais importantes da desigualdade social e promotora da mesma.

Marcuse (2004, p. 24) enfatiza que a “segregação é o processo pelo qual um grupo populacional é forçado, involuntariamente, a se aglomerar em área espacial definida, em um gueto. É o processo de formação e de manutenção de um gueto”, que em muitos casos, vem prejudicar não só a própria população segregada, excluída em função da total ausência de acesso a uma vida digna, mas principalmente o meio físico, considerado por muitos o suporte fundamental de continuidade da vida na Terra.

De acordo com Maricato (*op. cit.*) a segregação é considerada parte de um processo excludente geral. Dessa forma, a segregação atua na produção da exclusão, o que é demonstrado nos efeitos da organização do espaço. A relação entre a dificuldade de acesso aos serviços de infraestrutura urbana (escassez de saneamento, drenagem, problemas de abastecimento de água, insuficiência de serviços públicos de saúde e educação, transporte coletivo precário e alta exposição às áreas de risco – enchentes ou desmoronamentos), dificuldade de acesso às pouquíssimas oportunidades de emprego,

ao lazer e à justiça social, e maior exposição à criminalidade são características de um processo de segregação urbana. Para essa autora, esse é um modelo urbanístico que se consolidou por todo o século XX, no Brasil, caracterizado por uma modernização excludente, onde o investimento é marcado em áreas centrais da cidade, com a consequente segregação e diferenciação na ocupação do solo e na distribuição dos equipamentos públicos (JORGE, 2006).

Villaça (1998) indica que a segregação social é definida pelo grau de predominância de concentração das classes sociais em espaços determinados da cidade. Como fenômeno duplo – espacial e social, a caracterização predominante da segregação de classes é a concentração significativa, de forma majoritária de uma delas em determinada região cujos atributos de qualidade física e ambiental delimitam e acompanham as desigualdades sociais. Esse autor (*Ibid.*, p. 142) afirma que o mais conhecido padrão de segregação é centro versus periferia. “O centro, dotado da maioria dos serviços urbanos, públicos e privados, é ocupado pelas camadas de mais alta renda. A periferia, sub-equipada e distante, com pouquíssimos serviços urbanos públicos ou privados é ocupada majoritariamente pelas camadas de baixa renda”.

Em São Paulo, a periferia tem um significado específico, segundo Mautner (2004), refletindo uma visão com dois pontos de vista: primeiro, o ponto de vista geográfico, vendo a periferia como as bordas da cidade; segundo, o ponto de vista social, considerando a periferia como o local onde moram os pobres. A autora coloca que:

[...] a periferia de fato é o local onde vivemos pobres, é socialmente segregada, e o preço da terra é baixo, porém ao mesmo tempo, é um local mutante, sempre reproduzindo em novas extensões de terra, enquanto velhas periferias são gradualmente incorporadas à cidade, ocupadas por novos moradores e reorganizadas pelo capital. (*Ibid.*, p. 254)

Lojkin (1981, *apud* VILLAÇA, 2001, p.143) destaca que o mercado imobiliário manipula o preço do solo de determinada área, sendo então um motor na formação dos preços de imóveis para “o conjunto do centro das grandes metrópoles, com consequência a segregação econômica e social, direta, das funções e classes sociais que não conseguem residir nesses grandes centros formados”. O Estado também tem o seu papel decisivo na formação desse cenário, contribuindo para a exclusão das áreas periféricas da cidade, favorecendo determinadas áreas com políticas, planos e obras de infraestrutura e deixando ao acaso tantas outras. Nesse sentido, ao conceder

privilégios a determinadas regiões da cidade, ocupadas pelas camadas de alta renda, contribui decisivamente para excluir uma camada significativa, da cidade, dos direitos à infraestrutura básica. Sendo assim, parte significativa da população de baixa renda acaba por ocupar áreas periféricas que, em sua maioria, são ambientalmente frágeis e não possuem infraestrutura. (JORGE, 2006)

Para Villaça (*Ibid.*), é notável a tolerância que o Estado brasileiro tem manifestado em relação às ocupações ilegais de terra urbana, principalmente em relação à ocupação pobre e predatória de áreas de proteção ambiental ou demais áreas públicas. A população que aí se instala não compromete apenas recursos fundamentais a todos os moradores da cidade, como é o caso dos mananciais de água, mas se instala sem contar com qualquer serviço público ou obra de infraestrutura urbana. Em muitos casos, problemas de drenagem, riscos de desmoronamentos, obstáculos às instalações de redes de água e esgoto, tornam inviável ou extremamente cara uma urbanização futura. (PEDRO DEMO, 2001, *apud* MARICATO, 2002)

A ocupação de áreas periféricas, nas áreas metropolitanas, associa-se em geral à falta de alternativas habitacionais, seja via mercado privado, seja via políticas públicas sociais. Segundo Maricato (*Ibid.*) esse é um aspecto decorrente da ausência de atuação do Estado, que, evidentemente, constitui o motor de indução à dinâmica de ocupação ilegal e predatória de terra urbana. Em outra obra esta autora afirma que:

Qualquer análise superficial das cidades brasileiras revela relação direta entre moradia pobre e degradação ambiental. [...] O que interessa chamar atenção aqui é que grande parte das áreas urbanas de proteção ambiental estão ameaçadas pela ocupação com uso habitacional pobre, por absoluta falta de alternativas. As consequências de tal processo atingem toda a cidade, mas especialmente as camadas populares. (MARICATO, 1997, p.65/66)

Para Carnicelli (*op cit.*), diversas formas de ocupação ilegal da terra, nas áreas protegidas, são hoje realidade por se encontrarem de tal forma consolidadas que se torna praticamente impossível a implementação de ações que busquem removê-las. Entretanto, diante da intensa degradação ambiental que hoje ameaça os recursos naturais, principalmente os recursos hídricos, buscar novas alternativas de recuperar essas áreas e implementar medidas "sustentáveis" vêm constituindo verdadeiros desafios tanto à sociedade quanto ao Estado.

Cabe salientar que, se as formas de ocupação ilegal do território refletem padrões espaciais constituídos em décadas passadas sob a égide das dinâmicas do crescimento industrial que impulsionou densos fluxos migratórios para as metrópoles, como é o caso de São Paulo, hoje, estes conflitos históricos agregam-se a outras formas de segregação mais pulverizadas e fragmentadas na cidade. Vale dizer que, se o binômio centro-periferia não consegue mais dar conta da complexidade dos processos de produção do espaço, os conflitos de um crescimento populacional excludente e os déficits sociais da urbanização extensiva se acumulam e delineiam o contorno de um conflito ambiental de grandes proporções, que coloca em risco e compromete a cidade como um todo. Conforme Costa (2001, p.100):

Pode-se dizer que a urbanização contemporânea, em termos de ordenamento territorial e de redistribuição espacial da população, corresponde à superposição de dois modelos, ambos incompletos e com graves implicações socioambientais ainda a serem melhor discutidas: um modelo originário da cidade industrial, que guarda elementos da dicotomia centro-periferia, onde prevalece a concentração da riqueza e uma certa disposição espacial da pobreza; ao qual se superpõe o que é seguidamente chamado de metrópole pós-industrial, na qual se verifica a dispersão da urbanização em múltiplas formas, pobres e ricas, com focos claros de concentração de riqueza e pobreza.

Por isto mesmo, segundo ela, é necessário compreender os elementos nucleares desses processos específicos e seus agentes: ou seja, as características da estrutura fundiária, da dinâmica imobiliária, das estratégias de localização das atividades produtivas, do impacto das políticas territoriais.

Esse fenômeno, que possui expressões específicas e ao mesmo tempo genéricas, remete ao fato de que, tal como salienta Aguilar (2010), a produção do espaço urbano é um processo social que envolve a participação de diversos atores da sociedade, entre eles, o Estado, os empresários, os construtores e os proprietários fundiários e a própria sociedade. A expressão formal da produção do espaço urbano é a paisagem, transformada de acordo com a dinâmica e os interesses dos diversos atores, alvo de conflitos e tensões em constante mudança. Quando o espaço, em sentido amplo, é produzido, a paisagem é transformada. Isso pode ser observado na transição de um espaço periurbano, com uma paisagem ainda "natural", para um espaço urbano, com a paisagem transformada e apropriada pelo novo processo de produção socioeconômica que ali se instala (*Ibid.*).

Seguindo Corrêa (1995, *apud Ibid.*), o espaço urbano, instância da sociedade, é mais do que um conjunto de diferentes usos justapostos da terra. É a expressão espacial de processos sociais, cenário e objeto de lutas entre as classes, com valor simbólico. Já a paisagem urbana é a manifestação formal do processo de produção do espaço urbano. É produzida e justificada pelo trabalho, considerado este como atividade transformadora do homem social, fruto de determinado momento de desenvolvimento das forças produtivas. De acordo com Carlos (1994, p. 64):

[...] a paisagem [...] aparece como obra histórica que se reproduz continuamente, onde todos os elementos que atuaram ou atuam no processo histórico estão inscritos, onde a cidade aparece como materialização da reprodução das relações materiais de produção de determinada sociedade, num determinado momento da história da humanidade.

Sendo o espaço o suporte das relações sociais e das funções ecológicas, a transformação da paisagem vincula-se ao modelo de desenvolvimento urbano e ao mesmo tempo interfere no processo de ordenamento do espaço urbano e do ambiente.

Relacionando espaço e paisagem, Santos (1985) afirma que paisagem é a configuração geográfica ao alcance do olhar, enquanto espaço é a soma da sociedade e da paisagem, sempre mudando de configuração na medida da movimentação do social. Da mesma forma, os processos sociais refletem-se no espaço, atuando no ambiente construído, de onde se afirma que “espaço é a expressão da sociedade” (CASTELLS, 1999, p. 499).

Uma vez que o espaço é o produto social, ou “expressão da sociedade”, a produção do espaço na sociedade capitalista resulta em espaços de contradições, representando na paisagem as desigualdades sociais e as disputas pela apropriação do espaço. Segundo Castells (1978, *apud VILLAÇA*, 1999, p.141):

[...] toda a problemática social tem sua origem na união indissolúvel destes dois termos [natureza e cultura], através do processo dialético mediante o qual uma espécie biológica particular (particular, posto que está dividida em classes), o ‘homem’, se transforma e transforma o meio ambiente em sua luta pela vida e pela apropriação diferenciada do produto de seu trabalho.

Para Aguilar (*op. cit.*) a compreensão adequada dessas questões requer também a análise da relação espaço/tempo, e paisagem/natureza, uma vez que, ao longo do tempo, as formas de organização do território, associadas aos padrões de produção específicos do espaço urbano, transformam a paisagem, incorporando o ambiente natural e transformando-o para ambiente construído.



PARTE II
MARCOS POLÍTICO- INSTITUCIONAIS

2. POLÍTICAS URBANA E AMBIENTAL NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO E A PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS

O final dos anos de 1980, no Brasil, é marcado como um período de importantes transformações nos campos das legislações urbanas e ambientais, por meio das quais foram criados instrumentos politico-institucionais inovadores de planejamento descentralizado e participativo. Os princípios estabelecidos pela Constituição Federal de 1988, associados à redemocratização da sociedade, buscaram equacionar os deflagrados problemas urbanos e ambientais, a degradação dos recursos hídricos e os entraves ao desenvolvimento urbano, entre outros.

Um importante aspecto nessas transformações é o da ampliação da participação da sociedade civil, em processos decisórios do Estado e em ações que buscam promover o revigoramento das redes de solidariedade (FERREIRA, 2003), onde intervenções localizadas passam a ter um envolvimento efetivo da população, principalmente em áreas carentes.

Embora a legislação brasileira seja considerada, em geral, bastante avançada no que diz respeito às políticas urbanas, ambientais e hídricas, o principal desafio diz respeito à construção de caminhos que possam viabilizar uma permanente integração entre elas, visando, sobretudo, equacionar os conflitos centrais com que se defrontam, principalmente em áreas intensamente urbanizadas.

Importante ressaltar que o quadro da estrutura institucional brasileiro, que se faz por meio de um Sistema Federativo e unidades autônomas municipais, contrapõe-se ao enfrentamento dos problemas comuns nas áreas intensamente urbanizadas, entre eles os problemas ambientais que se dão nas áreas protegidas, as de mananciais. A bacia hidrográfica, unidade de planejamento ambiental cuja natureza é integradora, conforme destacado no capítulo 1, não é considerada nesse sistema. Isso pressupõe que o problema ambiental deve se resolver na escala de uma estrutura regional, atribuição do Estado segundo a Constituição Federal de 1988. No entanto, a unidade regional não integra o sistema institucional brasileiro que, dependendo de iniciativas outras, ainda apresenta caminhos incertos e interpretações frágeis. A negociação e atuação compartilhada, entre Estado e municípios que têm problemas comuns, é uma saída que vem sendo defendida por muitos especialistas. No entanto, ainda que cada ente federativo (União, Estado, Municípios e Distritos Federais) possa se organizar conforme interesses diversos e que, particularmente o Estado, possa definir uma organização regional, as agregações serão sempre divisões ou subdivisões desses territórios (MARTINS, 2006). Quando se trata de gestão de bacia hidrográfica o desafio é encontrar formas de articular essa unidade ambiental às modalidades de gestão do território político-administrativo no Brasil, uma vez que, do ponto de vista do processo de descentralização preconizada pela Constituição Federal, os municípios constituem a esfera de decisão mais importante no que se refere à gestão de uso e ocupação do território e a região não é uma entidade jurídica de poder. A política de gestão das áreas de mananciais, implementada a partir de 1997 no Estado de São Paulo, pode ser vista como exemplo dessa nova forma de atuação, que pressupõe a gestão compartilhada, ainda que as bacias hidrográficas não sejam formalmente

consideradas como unidade regional.

Nessa perspectiva, este capítulo tem por objetivo compreender as interfaces entre a dimensão urbana e a ambiental, no bojo dos marcos legais do Brasil e do Estado de São Paulo, com ênfase nos recentes encaminhamentos que o sistema de gestão dos recursos hídricos estadual propôs para as áreas de proteção dos mananciais. Na primeira parte procura-se entender a Constituição Federal e as lógicas distintas existentes entre as políticas urbana, regional e ambiental. Em seguida, sintetizam-se aspectos do Estatuto da Cidade, Lei Federal 10.257/2001, explorando, de modo bastante sumarizado, os instrumentos previstos para a atuação do município nos problemas intermunicipais, particularmente aqueles que se colocam como desafios para a gestão das bacias hidrográficas. Em seguida, na terceira parte, a pesquisa sintetiza os principais aspectos da política estadual de recursos hídricos, implementada em 1991, e os desafios de uma gestão integrada de bacias hidrográficas, com ênfase na articulação com as políticas urbanas, de responsabilidade dos municípios. Por fim, na última parte, discute-se os desafios da nova Lei Estadual de Proteção e Recuperação dos Mananciais, publicada em 1997, que se vincula ao Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e, que, ao mesmo tempo, por meio de um macrozoneamento ambiental, propõe um conjunto de instrumentos de ordenamento do território da bacia hidrográfica de caráter urbano e ambiental, os quais devem ser incorporados nos planos diretores dos municípios que integram cada unidade de Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais – APRM.

Importante ressaltar que, embora a Política Nacional de Meio Ambiente seja considerada bastante inovadora, e importante para a questão aqui discutida, priorizou-se nesta pesquisa um olhar para a Política de Recursos Hídricos, particularmente a do Estado de São Paulo, uma vez que atualmente os marcos legais, que incidem sobre áreas de proteção dos mananciais, são decorrentes desse modelo.

2.1 A Constituição Federal de 1988 e as políticas urbanas e ambientais

A Constituição Federal do Brasil de 1988, especialmente em seus dispositivos sobre as políticas ambiental, hídrica, regional e urbana, tem levado à introdução de novos padrões de gestão ambiental, regional e local.

No entanto, tais políticas obedecem a lógicas diferentes e muitas vezes conflitantes, pois enquanto as políticas de meio ambiente e dos recursos hídricos estão sujeitas, predominantemente, aos critérios ambientais de recorte do território, as políticas urbanas e regionais orientam-se pelos critérios político-administrativos. Tais padrões tendem a se contrapor, uma vez que essas políticas estão em instâncias distintas de governo e, muitas vezes encontram-se em campos de conflitos interinstitucionais, e ao mesmo tempo, o cumprimento dos dispositivos constitucionais, depende de uma ação conjunta, negociada e harmônica entre os poderes públicos federal, estadual e municipal.

Importante ressaltar que de um lado, as políticas urbanas e regionais são de responsabilidade de entes da federação – Município e Estado, respectivamente. Conforme a Constituição Federal de 1998 cabe ao município a responsabilidade da política urbana, principalmente com relação ao desenvolvimento e à organização territorial, a ser definida por meio do Plano Diretor de Município (que regulamenta os artigos 182 e 183) e, ao Estado¹, a organização regional e as políticas de caráter intermunicipal (art. 25). Por outro lado, as políticas ambientais (art. 225) e as hídricas (art. 21) são políticas concorrentes, ou seja, são competências comuns dos três níveis de governo; desse modo devem, quando a área em questão corresponder a dois ou mais municípios do mesmo Estado, sujeitar-se ao Estado e, no caso de corresponder a municípios que estão em Estados diferentes, ou se a área se estender a outro país, sujeitar-se à União.

Desse modo, sempre que houver uma atuação que extrapole os limites político-administrativos, há que considerar o nível de governo hierarquicamente superior. Por exemplo, a gestão das bacias hidrográficas cujos limites extrapolam municípios; ou mesmo um território estadual; mesmo sendo administrativamente responsabilidade

¹ No que se refere aos conflitos de caráter intermunicipal, a Constituição Federal de 1988 introduziu um novo parâmetro para a conceituação da organização regional nos Estados brasileiros, delegando-lhes o poder de instituir unidades regionais: regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões.

do Estado ou da União, a sua gestão deve considerar a negociação entre os níveis de governo, uma vez que *"no federalismo a cooperação entre o poder nacional e os poderes estaduais e locais resulta sempre de um processo de negociação, já que estatutariamente os entes são independentes"*. (MARTINS, *op. cit.*, p. 32)

Outro aspecto fundamental é a discussão em torno do interesse difuso e coletivo. Martins (*Ibid.*, p. 34) aponta mudanças importantes no que se refere ao Direito Contemporâneo, estabelecido entre as décadas de 1970 e 1980, em que o *"meio ambiente passa a ser entendido como direito social assim como o patrimônio cultural e os direitos do consumidor – categorias tão distintas entre si, mas associadas aos chamados interesses difusos"*. Para essa autora, o interesse difuso se diferencia do interesse coletivo na medida em que não é possível determinar quem são os sujeitos passivos no primeiro, enquanto, no segundo os sujeitos são passíveis de identificação. Portanto, as políticas ambientais (incorporando os recursos hídricos) estão voltadas para interesses difusos, enquanto as políticas territoriais - urbanas e regionais - relacionadas ao ambiente construído, estão mais voltadas aos interesses coletivos.

Ainda segundo essa autora (*Ibid.*, p. 35), o discurso jurídico, ao considerar o Meio Ambiente como Patrimônio Público, um bem que pertence a toda a população, *"toca eminentemente num tema social: a propriedade"* Assim, as ações jurídicas que envolvem as questões ambientais colocam em confronto as ações do proprietário sobre um bem cujos interesses são da coletividade .

No campo da política urbana, a descentralização político-administrativa propiciada pela Constituição Federal de 1988, ampliou a competência dos municípios, dando-lhes maior autonomia política, fiscal e financeira, reconhecendo a posição estratégica das cidades, principalmente no que se refere ao meio urbano. A descentralização definiu, no âmbito dos municípios, uma série de novos desafios, entre eles a responsabilidade da formulação e implementação da política urbana.

Ao definir os pressupostos de formulação e implementação da política urbana, a Constituição de 1988 teve como base o fortalecimento do nível local por meio da promoção da descentralização municipal. Ao mesmo tempo, a carta constitucional amplia a competência dos municípios, a instância de poder político que é a principal responsável pela formulação e implementação das políticas urbanas, dando-lhes maior autonomia política, fiscal e financeira, ampliando seu campo de ação e sinalizando um processo de descentralização político-administrativa.

Ou seja, a Carta Magna reforçou o movimento municipalista que já havia no Brasil, ampliando a autonomia política, administrativa e financeira do Município, ao defini-lo como um dos entes federativos, conjuntamente com o Estado e a União, que devem reger-se por uma Lei Orgânica própria. O Artigo 30 da Constituição definiu competências e responsabilidades do município, expressando o que Carvalho (2000, p. 96) chamou de municipalização das políticas sociais, caracterizando um processo de descentralização governamental.

Em seus artigos 182 e 183 define as diretrizes básicas para a política urbana brasileira. No primeiro, determina a obrigatoriedade de instituição de planos diretores para os municípios com mais de 20.000 habitantes, estabelecendo que a função social da propriedade urbana seja definida por meio de plano diretor.

O Artigo 182 da Constituição Federal dispõe que: *"A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes"*. Vale dizer que é o Poder Municipal que deve levar avante a política de desenvolvimento de seu município. E nessa política deve estar previsto o desenvolvimento das funções sociais da cidade; também, deve ser garantido o bem-estar da comunidade local. Mas, como conseguir que as funções sociais da cidade sejam cumpridas? E como garantir o bem-estar da população local?

Procurando responder a essas questões é fundamental analisar os parágrafos 1º ao 4º desse Artigo 182. Diz o "§1º - O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana". Depreende-se, do que dispõe esse parágrafo, que o Plano Diretor é um instrumento importante para a política urbana do município. Também, esse Plano Diretor deve ser aprovado pela Câmara Municipal. E ainda, que toda a política de desenvolvimento e de expansão urbana é estabelecida pelo Plano Diretor. Em relação à defesa da função social da cidade e da propriedade urbana, definida no §2º, afirma-se que: *"A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor"*. Em outras palavras, é o Plano Diretor do Município que diz se a propriedade urbana cumpre sua função social, na medida em que esteja de acordo com as delimitações de usos e ocupação do solo propostas pelo Plano Diretor. Também, o Artigo 182, em seu §3º, deixa claro que as *"desapropriações de imóveis urbanos serão feitas com prévia e justa indenização em dinheiro"*. Além disso, o poder

municipal pode exigir que o proprietário cumpra o que está expresso no Plano Diretor, que se aplique à sua propriedade.

A defesa da função social da cidade e da propriedade urbana preconiza-se mediante a publicação de instrumentos legais que prioriza o direito à cidade – à habitação e aos serviços urbanos – e simultaneamente possam minimizar interesses especulativos em relação à renda do solo urbano. A esse pressuposto atende o §4º do Artigo 182, ao dispor que: “É facultado ao Poder Público municipal, mediante lei específica para área incluída no plano diretor, exigir, nos termos da lei federal, do proprietário do solo urbano não edificado, subutilizado ou não utilizado, que promova seu adequado aproveitamento, sob pena, sucessivamente, de: I - parcelamento ou edificação compulsórios; II - imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana progressivo no tempo; III - desapropriação com pagamento mediante títulos da dívida pública de emissão previamente aprovada pelo Senado Federal, com prazo de resgate de até dez anos, em parcelas anuais, iguais e sucessivas, assegurados o valor real da indenização e os juros legais”. Os principais instrumentos penais, para o não cumprimento da função social da propriedade: parcelamento ou edificação compulsórios, IPTU progressivo no tempo e desapropriação com títulos da dívida pública resgatáveis em até dez anos.

Já pelo Artigo 183, observa-se que, para garantir o bem-estar da população do município, determina a Constituição Federal que: “Aquele que possuir como sua área urbana de até duzentos e cinquenta metros quadrados, por cinco anos, ininterruptamente e sem oposição, utilizando-a para sua moradia ou de sua família, adquirir-lhe-á o domínio, desde que não seja proprietário de outro imóvel urbano ou rural”. Esse é o instituto jurídico denominado Usucapião Urbano. Os parágrafos a seguir transcritos estabelecem as condições para se obter o reconhecimento do direito de posse de imóvel mediante Usucapião Urbano: “§ 1º – O título de domínio e a concessão de uso serão conferidos ao homem ou à mulher, ou a ambos, independentemente do estado civil § 2º - Esse direito não será reconhecido ao mesmo possuidor mais de uma vez. § 3º - Os imóveis públicos não serão adquiridos por usucapião”.

Canepa (2007) informa que para ocorra a realização de planejamento urbano, garantindo o bem-estar de seus habitantes, o poder público deve proporcionar moradia, condições adequadas de trabalho, recreação e transporte. Ela continua (*op. cit.*, p.113): “Tais funções são alvo de tratamento constitucional e legal, permeando-se a sua disciplina em diversos institutos de nosso ordenamento. A primeira delas – habitar – é, desde tempos imemoriais, uma necessidade intrínseca do ser humano,

pois o direito à habitação é inerente à vida [...]”. A Constituição Federal, em seu art 23, inciso IX, atribui à União, Estados e Municípios a competência comum para “promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais [...]”. Alvim e Castro (2009) afirmam que, o fato da Constituição Federal definir o plano diretor como o principal instrumento da política urbana municipal, atribui a esse instrumento a responsabilidade de corrigir distorções relacionadas à precária urbanização e reorientar o rumo das cidades brasileiras, em todo o território municipal, incluindo áreas rurais.

Em 2003, com a criação do Ministério das Cidades, a questão urbana passa a ser agenda prioritária de um organismo de instância federal, e o processo de planejamento urbano passa a ser reconhecido, ao menos formalmente, como instrumento fundamental de orientação do desenvolvimento econômico, social e territorial.

2.2 O Estatuto da Cidade: as dimensões urbana e ambiental

A Lei Federal nº 10.257/2001, conhecida como Estatuto da Cidade – ao regulamentar os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, firmou-se como o principal marco do novo quadro institucional da Política Urbana brasileira, reconhecendo a importância da cidade na articulação dos processos de desenvolvimento econômico e social, e valorizando o processo de planejamento urbano na esfera da ação pública (ALVIM *et. al.*, 2006). Trata-se, portanto, de um contexto de valorização do poder local e do processo de planejamento urbano na ação pública

Martins (*op. cit.*, p. 23) afirma que "o Estatuto da Cidade atribui efetivamente um novo estatuto à cidade [...] uma vez que, atribui papel de maior relevância ao Município, esfera de poder mais afeta à cidade." Nesse contexto, o Plano Diretor elaborado com a participação dos diferentes setores da sociedade passa a ser o principal instrumento de política urbana, e se torna obrigatório, em 2006².

A obrigatoriedade do Plano Diretor, de acordo a nova lei federal, estende-se com o Estatuto da Cidade, para outras categorias de cidade, particularmente as que se localizam em áreas metropolitanas, aglomeração urbana, cidades turísticas, entre outras, neste caso, independente do tamanho de sua população (ALVIM e CASTRO, 2009).

Entre as importantes disposições do Estatuto da Cidade incluem-se aquelas que buscam democratizar o processo de gestão das cidades brasileiras. Em seu artigo 43, os instrumentos definidos como fundamentais para a garantia de uma gestão democrática da cidade são: os órgãos colegiados de política urbana, nos níveis nacional, estadual e municipal; os debates, audiências e consultas públicas; as conferências sobre assuntos de interesse urbano, nos níveis nacional, estadual e municipal; a iniciativa popular de projeto de lei e de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano.

A participação popular no processo de elaboração dos planos diretores municipais

² Conforme o Artigo 41 do Estatuto da Cidade "Para cidades: com mais de 20 mil habitantes; cidades integrante de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas; onde o Poder Público municipal pretenda utilizar os instrumentos previstos no § 4º do art. 182 da Constituição Federal; integrantes de áreas de especial interesse turístico; inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional. § 1º No caso da realização de empreendimentos ou atividades enquadrados no inciso V do caput, os recursos técnicos e financeiros para a elaboração do plano diretor estarão inseridos entre as medidas de compensação adotadas. § 2º No caso de cidades com mais de quinhentos mil habitantes, deverá ser elaborado um plano de transporte urbano integrado, compatível com o plano diretor ou nele inserido".

procura articular os diversos setores da sociedade e instituições público-privadas podendo a vir contribuir para criação de melhores condições de acesso à terra, à moradia e na promoção de políticas sociais inclusivas. Cabe dizer que a gestão democrática das cidades pressupõe uma ampla participação popular como princípio norteador de um processo que visa a garantir a eficácia social da Constituição e de sua legislação regulamentadora.

No prazo de cinco anos³ a partir da aprovação do Estatuto da Cidade, o Plano Diretor, instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana (artigo 40), deveria ser aprovado como lei para todos os municípios brasileiros enquadrados nas condições do Estatuto, sob a pena de o prefeito incorrer em improbidade administrativa (art. 41).

Como parte integrante do processo de planejamento municipal, mediante o qual o plano plurianual, as diretrizes orçamentárias e o orçamento anual devem incorporar as diretrizes e as prioridades contidas nesse importante instrumento, sua revisão periódica passa a ser obrigatória pelo menos a cada dez anos, devendo os Poderes Legislativo e Executivo municipais garantir, durante o processo de sua elaboração e na fiscalização de sua implementação, a participação popular perante a promoção de audiências públicas e debates entre todas as instâncias de representatividade da sociedade civil. Ainda de acordo com o artigo 42, em seu inciso III, o plano diretor deve conter um sistema de acompanhamento e controle, fato que pressupõe que, por meio deste sistema, pretende-se garantir o acesso democrático a todo o processo de planejamento implementado a partir de então.

A partir de 2001, com a obrigatoriedade, estabelecida pelo Estatuto da Cidade, para a implementação de uma nova política urbana, criou-se enorme expectativa, em grande parte dos municípios brasileiros, de que parte da crise urbana fosse solucionada, ou mesmo que a solução fosse encaminhada, por meio da elaboração de um novo plano diretor, participativo e democrático, e de um conjunto de instrumentos urbanísticos voltados à indução do desenvolvimento urbano, à regularização fundiária, ao financiamento das políticas urbanas e à democratização da gestão das cidades.

³ Em 2006 quando vence os cinco anos de instituição do Estatuto da Cidade segundo levantamentos realizados pelo Ministério das Cidades, cerca de 80% dos 1.682 municípios brasileiros com mais de 20 mil habitantes cumpriram o prazo para a elaboração do plano diretor. No entanto, este prazo foi ampliado para 2008. Disponível em: http://www.cidades.gov.br/noticias/maioria_dos_municipios_elaborou_plano_diretor_dentro_do_prazo_previsto_no_estatuto_da_cidade/?searchterm=None. Acesso em 15 ago 2009.

Destaca-se que o Estatuto da Cidade trata do bem coletivo, da segurança, do bem-estar dos cidadãos e do equilíbrio ambiental. Ora seu objetivo como legislação da política urbana é, segundo consta em seu Artigo 2º, “ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante várias diretrizes gerais”, apresentadas em dezesseis incisos.

Logicamente, todos os demais incisos são importantes para o futuro das cidades; mas, no âmbito desta pesquisa, alguns são fundamentais e se colocam como desafios às interfaces entre a política urbana e as ambientais. São eles: I - estabelece “a garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações” ; II - define a “gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano” ; III - indica que é necessária a “cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social” e, “IV – planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente”; V – “o equilíbrio na oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos; VI – “a ordenação e o controle do solo urbano, particularmente o que se refere à redução da expansão desordenada das cidade e ausência de infraestrutura de saneamento ambiental e a poluição e a degradação ambiental”; VII- “a integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do Município e do território sob sua área de influência”; IX - a “ justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização”; XII - a “ proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico” e, XIV – 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 socioeconômica da população e as normas ambientais”. Particularmente neste último inciso, reconhece-se a necessidade de se atuar nas áreas irregulares e precárias, o que vai ao encontro de diretrizes de recuperação ambiental e reconhecimento das

preexistências e dinâmica social.

Os instrumentos do Estatuto da Cidade podem ser caracterizados como de indução do desenvolvimento urbano, de regularização fundiária, de financiamento das políticas urbanas e de democratização da gestão das cidades. A implementação desses instrumentos sugere a transformação da ordem urbanística tradicional e a atuação na lógica econômica da cidade. Trata-se, portanto, do estabelecimento de objetivos de justiça social e de qualidade de vida, por meio de estratégias de elaboração de políticas urbanas inclusivas e sustentáveis (ZION I *et. al.*, 2007).

De modo geral, cada instrumento deve ser regulamentado com diferentes graus de aplicabilidade, especificidade, procedimentos e normas de aplicação. Entre os instrumentos, destacam-se os seguintes: a) Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios; Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) progressivo ao longo do tempo e desapropriação com títulos da dívida pública – instrumentos voltados para a realização da função social da propriedade; b) Outorga Onerosa do Direito de Construir; Operações Urbanas Consorciadas; Transferência do Direito de Construir e Áreas de Intervenção Urbana - voltados à recuperação de mais-valias, ao financiamento das infraestruturas e à realização de intervenções urbanas em áreas delimitadas na cidade; c) Operações Urbanas Consorciadas; Concessão Urbanística e Consórcio Imobiliário e Direito de Superfície – viabilizando transformações urbanísticas por meio de parcerias entre o setor público e o setor privado; d) Zonas de Especial Interesse – com o objetivo de viabilizar políticas habitacionais para a população de baixa renda; e) Zonas de Especial Interesse Urbanístico, Zonas Especiais de Preservação Ambiental; Zonas Especiais de Preservação Agrícola; Estudos de Impactos de Vizinhança e Estudo Prévio de Impacto Ambiental - instrumentos de preservação e gestão, ambiental e urbanística (ALVIM, 2009).

Segundo Martins (*op.cit.*, p. 30), embora a maioria dos instrumentos elencados no Estatuto devam ser definidos pelo Plano Diretor, alguns não precisam sequer ser indicados neste importante instrumento, quais sejam: “Impacto de Vizinhança, Usucapião de Imóvel Urbano, Concessão de Uso Especial para fins de Moradia e a própria delimitação de ZEIS (Zonas Especiais de Interesse Social)”. Para Martins (*Ibid.*) esses instrumentos, que estão desobrigados de constar no Plano Diretor, vinculam-se ao “valor de uso” do território, enquanto os outros – direito de preempção, outorga onerosa, operação urbana, etc., que interferem nas regulamentações urbanísticas modificando-as de modo negociado, devem constar no Plano Diretor.

Ainda seguindo o raciocínio de Martins (*Ibid.*, p.40) os instrumentos que visam a promover a função social da propriedade, evitando a retenção especulativa de imóveis em prol de um benefício coletivo - “seja pela disponibilização de uma maior quantidade de imóveis em localizações qualificadas seja pela redução de preços de mercado que induz” - são aqueles que causam maiores disputas e conflitos em sua implementação. Essa autora afirma que as ZEIS e os processos de regularização fundiária, que incluem instrumentos como Usucapião Especial urbana e Concessão de Uso especial para fins de Moradia, parecem oferecer mais perspectivas, mesmo com as dificuldades de implementação destes instrumentos. As ZEIS são os perímetros demarcados por lei, aos quais aplicam-se as regras especiais para favorecer a produção de Habitação de Interesse Social - HIS, ou regularização, tratando-se de áreas de assentamentos informais. Para Martins, as ZEIS mostram-se cada vez mais um ponto de articulação possível entre as agendas urbana e ambiental.

No entanto, a viabilização das ZEIS esbarra em um conjunto de dificuldades para além do Estatuto da Cidade e do Plano Diretor Municipal. Um primeiro ponto é a existência de parâmetros distintos para regularização de áreas informais no âmbito da Lei nº 6.799/1989 (Lei de Parcelamento do Solo). Embora esta legislação esteja em processo de revisão (PL 3057/2000), ela define padrões intangíveis para a regularização de áreas informais. No caso do Estado de São Paulo, Martins (*Ibid.*) aponta que a situação se complica devido ao artigo 180, inciso VII, da Constituição Estadual, “que impede, em qualquer hipótese”, a alteração da destinação das áreas verdes e institucionais para outras finalidades, áreas que em geral são as preferenciais das favelas. Além disso, a Lei Federal nº 7.803/ 1989 estendeu para as áreas urbanas a aplicação do Código Florestal (Lei nº 4.771/1965) definindo que as Áreas de Preservação Permanente - APPs, devem se dar em uma faixa de 30m ao longo dos cursos d’água, subordinando a este parâmetro os planos diretores e leis de uso do solo municipais. Esses conflitos tornar-se-ão concretos nas dificuldades encontradas para regularização em ZEIS nas áreas de mananciais na RMSP, visto que, em grande parte, os assentamentos precários encontram-se em áreas entendidas como residuais – áreas verdes e ou institucionais dos loteamentos, as quais não foram devidamente incorporadas, ou ao longo dos cursos d’água, assunto a ser discutido nos próximos capítulos.

A Gestão Democrática da cidade, prevista no artigo 44, inclui a criação de Conselhos e a realização de debates e audiências públicas, devendo ser submetidos a aprovação diversos instrumentos, particularmente o Plano Diretor, as Operações Urbanas, o

Plano Plurianual e a Lei de Diretrizes Orçamentárias e do Orçamento Anual.

A promulgação do Estatuto da Cidade, embora enfatize a esfera local, indica que cabe ao município formular políticas que integrem o meio ambiente, de modo geral, aos padrões de uso e ocupação do solo, principalmente definindo, entre seus principais instrumentos, o zoneamento ambiental e os estudos de impacto de vizinhança. Entretanto, principalmente em relação ao zoneamento ambiental, essa legislação não aprofunda a concepção do instrumento, sendo que a sua real aplicabilidade fica livre para interpretações diversas pelos agentes municipais.

Outro aspecto importante a considerar é a lacuna observada em relação à definição de instrumentos para o meio rural, ou mesmo para a expansão urbana, uma vez que, a partir do Estatuto da Cidade, todo território municipal passa a ser objeto da política urbana e o Plano Diretor deve orientar o desenvolvimento dessa área, prevendo áreas de expansão urbana coordenada com os interesses econômicos e as aptidões do meio físico. Além do perímetro urbano, que delimita o território a ser destinado para fins de uso, ocupação e parcelamento do solo urbano, o Macrozoneamento (ou Macrozoneamento Ambiental) é outro instrumento que tem sido comumente proposto no âmbito dos Planos Diretores, de modo a definir diretrizes para todo o território municipal, inclusive para o meio rural. No entanto, ainda há resistência, por parte do poder local, a definir instrumentos mais específicos de orientação e controle do meio rural, e de novas áreas de expansão urbana.

Portanto, embora o Estatuto da Cidade represente um inegável avanço na luta em prol do desenvolvimento municipal, reconhecendo a função social da cidade e da propriedade, conflitos de cunho regional e ambiental não são devidamente tratados por esta legislação. Se por um lado, o Estatuto da Cidade enfatiza que é de competência municipal o controle do desenvolvimento urbano, por outro lado, quando o objetivo é a resolução de problemas comuns, daqueles que extrapolam os limites político-administrativos dos municípios, a Constituição Federal dispõe que a instância de decisão regional é o Estado, sendo que é esta instância que tem atribuição para definir regiões. Ambrosis (2001) ressaltou-se que não foi possível consolidar um corpo legal, no âmbito do Estatuto da Cidade, que respalde a ação do município, no sentido de orientar a dissolução de conflitos entre a autonomia municipal e os interesses regionais ou intermunicipais, principalmente em áreas metropolitanas. Sendo assim, conflitos intermunicipais relacionados ao uso do solo, saneamento, transportes, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, entre outros, em áreas metropolitanas, devem ser

geridos pelo governo estadual, por meio de um processo de coordenação e negociação das políticas urbanas setoriais e municipais, cuja eficácia, em termos de desempenho, fica na dependência da capacidade de articulação política e na disposição participativa dos diversos agentes envolvidos.

Para Martins (*op. cit.*) pensar no tema ambiental nas grandes cidades brasileiras implica discutir o modelo de desenvolvimento urbano associado a forte investimento no desenvolvimento social, que assegure condições ambientais básicas. A dimensão do problema implica incorporar padrões adequados de urbanização nas áreas informais, seja por meio de adensamentos e intensificação do uso do solo, seja pela implementação de infraestrutura nos assentamentos extensivos, visto que, na maioria das vezes, as áreas informais ultrapassam as formais.

Nesse contexto é que deve ser entendido o problema das áreas de mananciais e os conflitos decorrentes entre os recursos hídricos e a urbanização de áreas metropolitanas. A adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão, por algumas políticas setoriais – particularmente a de recursos hídricos, saneamento e meio ambiente – impõe aos gestores urbanos novos desafios: o de conciliar as políticas urbanas a outras esferas e outras escalas, para além do território político – administrativo do município. Portanto, equacionar soluções de caráter regional.

Paralelamente à construção, no Brasil, da nova agenda urbana, a partir da Constituição Federal de 1988 os recursos naturais, particularmente a água, passam a ser centro das atenções das políticas ambientais (entendidas aqui de forma ampla – incluindo meio ambiente, saneamento, recursos hídricos e energia) e, a bacia hidrográfica, uma unidade territorial que deve incorporar novas diretrizes visando a perseguir sustentabilidade desse importante recurso.

2.3 Política Estadual de Recursos Hídricos e os princípios de gestão integrada das bacias hidrográficas

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 21, estabeleceu os princípios que fundamentam a gestão nacional de recursos hídricos, dispondo que a água é um bem público, considerando a necessidade de uma política integrada entre os corpos d'água e as terras que o circundam.

Ao autorizar os Estados a legislar sobre a matéria em seus respectivos territórios, possibilitou proposições inovadoras, principalmente no Estado de São Paulo. A Constituição do Estado de São Paulo, de 1989, veio reforçar a necessidade da gestão integrada de recursos hídricos no Estado, dedicando um capítulo inteiro à organização dos recursos hídricos (artigos 205 a 213) e orientando as ações de caráter cooperado entre os distintos níveis de governo. Conforme Silva (2002), a Constituição paulista abre a possibilidade de celebração de convênio para a gestão das águas de interesse exclusivamente local; reconhece a existência de águas de domínio municipal; torna mais forte o caráter cooperativo da gestão (art. 205), além de ampliar o conceito de compensação (art. 211), definido na Constituição Federal (art. 20), ao prever a destinação de recursos públicos para os municípios afetados por “inundações decorrentes de reservatórios de água implantados pelo Estado, ou que tenham restrições ao seu desenvolvimento em razão de leis de proteção de mananciais”.

Além de aprofundar os princípios da Carta Magna, o Estado estabeleceu normas de orientação da Política Estadual de Recursos Hídricos, precedendo a União na matéria de organização e implementação do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos – SIGRH, regulamentados pela Lei nº 7.633/91. Esta lei institui a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos em São Paulo – SIGRH e, conforme Silva (*Ibid.*, p. 461) “*antecede a federal e apresenta, na essência, os mesmos conceitos de cooperação e de descentralização fundados na Constituição Federal*”.

O SIGRH, responsável por executar a política das águas paulistas, está ancorado em três instâncias: deliberativa, por meio do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH) e dos Comitês das Bacias Hidrográficas (CBHs); técnica, por meio do Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI); e financeira, por meio do

Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO)⁴, recursos esses que provêm de onze fontes⁵, dentre elas a compensação financeira que o Estado recebe em decorrência dos aproveitamentos hidroenergéticos em seu território e a cobrança pela utilização de recursos hídricos.

A implantação dos Comitês de Bacia no Estado de São Paulo ocorreu a partir de 1993, com composição tripartite - Estado, municípios e sociedade civil – e paritária, no âmbito de cada uma das 22 Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos – UGRHIs -, regiões essas cujos divisores são as águas das respectivas bacias hidrográficas (FIGURA 2.1). Além disso, a partir de 1995 iniciou-se a distribuição dos recursos financeiros, advindos do FEHIDRO, conforme critérios definidos no âmbito de cada Comitê, entre todos os usuários da água que participam do processo. Tais fatos possibilitaram, à gestão dos recursos hídricos, incorporar um formato descentralizado e democrático, e passar, em alguns casos, a encaminhar a resolução de problemas não necessariamente de sua alçada, em especial conflitos que interferem na disponibilidade de água da bacia.

Destaca-se que a Política de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (Lei Estadual 7.633/1991) é por essência multidisciplinar, estando implícito, na mesma, que as políticas hídricas devem articular-se com as demais políticas que atuam no território da bacia, como importante condição para o desenvolvimento sustentável. A principal base dessa lei foi o modelo instituído na França, na década de 1960⁶, que já naquela época, mantinha uso do meio ambiente, em especial da água, de forma sustentável no território.

⁴ Os recursos do FEHIDRO, suporte financeiro do sistema de gestão das águas com o caráter descentralizado no âmbito de cada Comitê de Bacia, provêm de onze diferentes fontes, dentre elas recursos do Estado e dos Municípios; compensação financeira que o Estado receber em decorrência dos aproveitamentos hidroenergéticos em seu território; a cobrança pela utilização de recursos hídricos, entre outros. A cobrança do uso da água foi aprovada pela Assembleia somente em dezembro de 2005, Lei 12.183, e regulamentada em 30/03/2006 pelo Decreto 50.667.

⁵ Os recursos do FEHIDRO provêm de onze diferentes fontes, conforme o artigo 36 da Lei 7.633/1991, dentre elas: recursos do Estado e dos Municípios; transferência da União, ou de Estados vizinhos, destinados à execução de planos e programas de recursos hídricos de interesse comum; compensação financeira que o Estado receber em decorrência dos aproveitamentos hidroenergéticos em seu território; cobrança pela utilização de recursos hídricos (ainda não em vigor); empréstimos, nacionais e internacionais.

⁶ Na França, a Lei das Águas, instituída em 1964, estabeleceu a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão, dispondo sobre a criação de instituições voltadas a coordenar, planejar e executar as ações em cada bacia hidrográfica, ou seja, os Comitês de Bacia e as Agências Financeiras, e sobre a constituição de um fundo de investimento alimentado por meio da cobrança do uso da água (princípio poluidor – pagador) e redistribuído na sua totalidade para fomentar obras de interesse comum. (BURSZTYN e OLIVEIRA, 1982, *apud* ALVIM, 2003, p. 45 – 46).

Para Alvim (2003), embora a legislação paulista tenha como principal objetivo o gerenciamento integrado dos recursos hídricos, seus fundamentos indicam os princípios do modelo de gestão integrada das bacias hidrográficas, que vão além da necessidade primaz de integração somente dos setores que envolvem os usos múltiplos da água.

Os três princípios básicos da Política Estadual de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo — *Descentralização, Participação e Integração* — indicados na Constituição Paulista de 1989 e explícitos na Lei Estadual 7.633/91, enfatizam aspectos contidos no modelo de gestão integrada de bacias hidrográficas. A *descentralização* adota a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão, possibilitando assim a atuação descentralizada no âmbito do comitê de bacia desta unidade. A *participação* se expressa a partir da identificação dos atores envolvidos nos conflitos relacionados aos recursos hídricos, fato propiciado por meio da representatividade dos três segmentos usuários da água nos fóruns estadual e regional (Conselho Estadual - CRH e comitês das bacias)⁷. A *integração* tem em vista a não dissociação da qualidade e quantidade da água, completa o argumento, uma vez que é por meio da mensuração da disponibilidade da água que as interferências das ações no território da bacia hidrográfica são evidentes (*Ibid.*).

Além destes princípios, outros aspectos da legislação, considerados fundamentais, evidenciam o propósito de uma gestão integrada de bacias, que, de acordo com Silva (*op. cit.*), destacam-se: incentivos à formação de consórcios intermunicipais; à formalização de convênios de mútua cooperação e assistência entre municípios e à cooperação técnica entre diversas entidades, instituições e universidades.

Nessa linha de argumentação, destaca-se que o comitê de bacia possui um papel fundamental na gestão e no planejamento dos recursos hídricos e, conseqüentemente, do território que integra a bacia, embora não seja a única instância nesse sentido. Suas ações devem contribuir às integrações intersetoriais e interinstitucionais que se encontram no âmbito de outras esferas de planejamento e gestão, buscando minimizar os conflitos nos recursos hídricos, de acordo com as características do território a ser gerido.

⁷ A participação é garantida através da representatividade dos três principais segmentos usuários dos recursos hídricos e meio ambiente o Estado, os municípios e a Sociedade Civil e, de forma paritária, 1/3 de votos para cada instância representada.

O modelo de gestão das bacias hidrográficas, ainda que com ênfase nos recursos hídricos, aliado a possibilidade de articulação às instâncias instituídas pela Constituição Federal – regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões segundo Silva (*op. cit.*) pode vir a configurar um caminho alternativo à organização regional, com uma trajetória diferente das regionalizações anteriores⁸.

Para Silva (*Ibid.*, p. 462) a lei das águas paulistas, ao estabelecer a não dissociação dos aspectos de qualidade e quantidade da água, definindo a bacia hidrográfica como unidade físico-territorial *"reforça a dupla ação integradora, de corte territorial (jurisdições) e funcional (usos) [...] como linha básica de estruturação da gestão integrada urbana"*.

Esta lei detalha, em seu artigo 5º, os princípios constitucionais de compensação dos municípios definidos no âmbito da Constituição, dando origem a vários instrumentos de cooperação interinstitucional, e desenvolvendo um conceito de desenvolvimento regional, *"com base no objetivo comum da proteção ambiental"*, entre eles, o *"incentivo à formação de consórcios intermunicipais entre os municípios tendo em vista a realização de programas de desenvolvimento e de proteção ambiental, de âmbito regional"*. (*Ibid.*, p. 462-463)

Ou seja, como toda política de natureza pública, a então política estadual de recursos hídricos apresentava interfaces de interesses, não apenas com as políticas correlacionadas como recurso hídrico ou com o meio ambiente, mas também com outras políticas setoriais, principalmente as urbanas. Para tanto, pressupõe-se uma atuação articulada e negociada, dos setores ligados aos recursos hídricos com os demais setores, no âmbito da bacia hidrográfica (ALVIM, 2007).

A Política Estadual de Recursos Hídricos, ao adotar como unidade espacial de atuação a bacia hidrográfica e implementar um modelo de gestão com participação tripartite dos três segmentos principais que atuam no território – Estado, Municípios e Sociedade Civil – buscou instituir, pelo viés ambiental, uma forma, não coincidente com os limites

⁸ Em Alvim 1996; 2003 aprofunda-se a discussão sobre as regionalizações instituídas no Estado de São Paulo entre 1967 e 2002. Atualmente coexiste no Estado de São Paulo Regiões Administrativas, Regiões de Governo, Regiões Metropolitanas, cada qual instituída em um período e fruto de um contexto político diferente, com objetivos distintos. Ressalta-se que estudos relacionados à implementação das diretrizes da Constituição Federal sobre a organização regional dos estados (referendados na Constituição Estadual de 1989) foram elaborados definindo regiões metropolitanas, aglomerados urbanos e microrregiões, em substituição às regionalizações das décadas anteriores. No entanto, só foram instituídas por lei as Regiões Metropolitanas de Campinas e Santos, sendo que a Região Metropolitana de São Paulo ainda é fruto da legislação federal de 1971.

político-administrativos, de equacionar os conflitos que se dão sobre o uso da água no âmbito de uma unidade definida. O principal desafio é encontrar um caminho possível para articular suas ações a outras políticas que se dão tanto no âmbito regional, de responsabilidade do Estado, quanto no âmbito local, de responsabilidade dos municípios.

A Lei Estadual de Proteção e Recuperação dos Mananciais, instituída em 1997, vincula-se ao SIGRH, sendo os comitês de bacia os fóruns deliberativos responsáveis pelos aspectos que envolvem a regulamentação de suas leis específicas (no âmbito de cada bacia ou sub-bacia) e a formulação e aplicabilidade de seus instrumentos de planejamento e gestão. A nova lei de proteção e recuperação dos mananciais ao adotar essa legislação como referência, indica que é preciso conciliar as políticas urbanas às políticas hídricas e ambientais em curso nas áreas protegidas, condição essa fundamental para a sua real efetividade.

No âmbito das áreas de proteção dos mananciais da RMSP, a instituição de novos instrumentos urbanos e ambientais (voltados principalmente para o equacionamento da problemática hídrica) vem introduzindo um processo, de planejamento e gestão das bacias hidrográficas, que tem como princípio fundamental a integração sistêmica e o envolvimento de um processo negociado e compartilhado entre os principais atores e instituições. Trata-se da implementação de um novo olhar sobre as áreas de preservação dos mananciais de água da RMSP, o qual busca aliar ações de preservação e de recuperação das sub-bacias num processo de diálogo permanente com os principais atores e instituições regionais e locais (*Ibid.*).

2.4 A proteção e a recuperação dos mananciais na Região Metropolitana de São Paulo: o desafio de uma nova legislação.

Como já colocado, no Estado de São Paulo, tanto a Política Estadual de Recursos Hídricos de São Paulo - Lei nº 7.633/1991, quanto a Lei Estadual de Proteção dos Mananciais - Lei nº 9.866/1997 - legislações que incidentes sobre os recursos hídricos do Estado de São Paulo e sobre as áreas de proteção dos mananciais estaduais de abastecimento de água, incorporaram a bacia hidrográfica como unidade de gestão e planejamento. Outorgou-se a responsabilidade da gestão dessas unidades ao fórum coordenador da bacia: os comitês de bacia. Entretanto, os territórios em que atuavam também eram orientados por outras legislações e políticas setoriais definidas nos distintos níveis de governo em que o Brasil se organiza.

Na Bacia do Alto Tietê, área que praticamente coincide com a RMS, a instituição, em 1994, do Comitê do Alto Tietê e, em 1997, de suas instâncias descentralizadas – os subcomitês de bacia: Cotia-Guarapiranga; Billings-Tamanduateí; Tietê-Cabeceiras; Juqueri-Cantareira e Pinheiros-Pirapora – possibilitou aproximar a atuação dos principais organismos setoriais do Estado à dos municípios que estão em área de proteção dos mananciais, na busca de uma solução conjunta para seus principais problemas (NEDER, 2002). Principalmente a partir de 1997, com a aprovação da “nova Lei de Proteção e Recuperação dos Mananciais” novos instrumentos de planejamento e gestão começaram a ser elaborados para equacionar problemas relativos não somente à degradação dos mananciais, mas também à melhoria da qualidade de vida de seus habitantes.

Importante ressaltar que a instituição de uma nova lei de mananciais em 1997, foi considerada uma importante conquista para reversão da situação crítica em que já se encontrava, naquela ocasião, a área de proteção dos mananciais. Embora, desde meados da década de 1970, aproximadamente 53% do território metropolitano, que envolvem os reservatórios integrantes do sistema metropolitano de abastecimento de água, estivessem protegidos pela Legislação de Proteção aos Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo, havia um quadro de degradação, em parte fruto do modelo legal instituído na ocasião. Especialistas enfatizam que a publicação da legislação da década de 1970, ao impor severas restrições relacionadas ao uso e a ocupação do solo, acabou por acentuar ainda mais a expansão desordenada dos loteamentos irregulares e favelas, contribuindo, inclusive, para a desvalorização das terras naquela região

(ANCONA, 2002). A pequena eficácia dessa legislação culminou num movimento crítico de vários setores da sociedade, resultando, na década de 1990, em propostas de aperfeiçoamento e modificações dessa legislação.

2.4.1 Antecedentes: a LPM da década de 1970

A Legislação de Proteção aos Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo – LPM - foi instituída mediante a publicação das Leis Estaduais nº 898/ 1975 e 1.172/1976, e regulamentada pelo Decreto Estadual nº 9.714/1977, demarcando uma área que ocupa cerca de 53% do território metropolitano (4.243 Km²), abrangendo 27 municípios e envolvendo todos os reservatórios e rios que integram o sistema metropolitano de abastecimento de água, sendo eles: a leste - Ponte Nova, Taiaçupeba, Paraiatinga, Biritiba, Jundiá, Itatinga, Itapanhaú e Guaió; a oeste – Cotia e Pedro Brecht; ao norte – Cabuçu, Engordador, Juqueri e Jaguari; ao sul – Guarapiranga, Billings, Capivari - Monos e França. (Figura 2.2)

A LPM delimitou sua área de atuação em duas categorias – áreas de 1ª categoria e áreas de 2ª categoria, subdivididas em três classes cada uma. Para cada categoria delimitada a lei impôs restrições diferenciadas, sintetizadas a seguir:

1- ÁREAS DE 1ª CATEGORIA: as não edificáveis, restritivas, envolvendo a) as faixas de 50m ao longo das margens dos reservatórios e rios identificados na Lei nº 898/1975; as faixas e 20m, nas margens dos seus afluentes diretos; as faixas *non edificandi* estabelecidas no Código Florestal⁹, para os demais cursos d'água; b) as áreas que apresentam declividade superior a 60%; c) as áreas cobertas com vegetação nativa.

⁹ Segundo o Código Florestal, em seu artigo 1º, entende por áreas de preservação permanente: [...] área protegida nos termos dos arts. 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas.

Encontram-se entre as áreas de preservação permanente descritas no artigo 2º, do Código Florestal as localizadas:

a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:

- 1 - de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- 2 - de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- 3 - de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- 4 - de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- 5 - de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;

c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;

d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;

e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;

f) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

h) em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.

i) nas áreas metropolitanas definidas em lei.

2- ÁREAS DE 2ª CATEGORIA: as edificáveis, subdivididas segundo adensamentos possíveis: a) áreas de classe "A", as que já haviam sido ocupadas e arruadas, com densidade demográfica superior a 30 hab/ha, anteriormente à aprovação da LPM, bem como as áreas adjacentes – sendo permitida a densidade máxima de 50 hab; b) áreas de classe "B", constituídas por uma faixa de área unida à classe "A", com largura que deveria ser definida por meio de cálculos que levassem em conta sua distância em relação às áreas de 1ª categoria, e a área total da classe "A" envolvida; c) áreas de classe "C", que seriam todas as demais áreas.

Para Ancona (2002), a LPM considerou as áreas protegidas apenas sob o ponto de vista da preservação dos reservatórios, com base em estudos técnicos de análises das cargas poluidoras, provenientes de diversas atividades urbanas e rurais, e a capacidade de absorção pelos corpos d'água. Com os estudos gerados, foram calculados os limites máximos de aproveitamento do solo, sem ser levada em consideração a estruturação urbana dos municípios abrangidos pela legislação e a real ocupação regional à época. Esta situação ficava evidente ao ser calculada a restrição da possibilidade de ocupação, nos terrenos existentes nas áreas edificáveis, situadas nas áreas de segunda categoria na classe A. Nessas áreas, a partir do cálculo da densidade populacional máxima de 50 hab/ha, observava-se que o terreno mínimo seria de 700 m², situação bastante distinta da definida como ocupação existente. Nas demais classes, o cálculo seria mais minucioso, pois deveriam ser levadas em consideração as distâncias dessas áreas em relação à classe "A" e à classe de 1ª categoria. Isso acarretaria, na maioria dos casos, cálculos em terrenos situados nas classes "B" e "C," com lotes mínimos variando entre 1500 e 6.000 m², o que era compatível com a densidade máxima de 34 hab/ha nessas áreas.

Para Ancona (*ibid.*) a aplicação da LPM era extremamente complicada e não compunha um diálogo com a legislação de uso do solo dos municípios abrangidos. Dentre os limites restritivos da LPM é de se destacar: destinação prioritária dos recursos hídricos ao abastecimento de água; exigência de área permeável nos lotes; limite de 2 pavimentos nas edificações em áreas de classe "A"; proibição de equipamentos de sistema de abastecimento de água e coleta de esgoto em áreas de classe "C" e de 1ª categoria; proibição de existência de aterro sanitário em toda a área de Proteção dos Mananciais; normas para atividades agrícolas impondo limites para uso de fertilizantes. E, para qualquer empreendimento ou qualquer intervenção (edificação ou reforma de usos residenciais, comerciais, industriais, institucionais, loteamentos, infraestrutura,

movimento de terra, supressão de vegetação, mineração, agricultura, etc.) deveria ser obtida prévia aprovação da CETESB, ou do órgão responsável pela aplicação da LPM: “Para a LPM, as possibilidades de ocupação são definidas pelas condições de proteção da qualidade das águas das represas e características do meio físico.” E acrescenta: “Quanto mais longe o terreno estiver dos reservatórios, maiores serão seus potenciais de aproveitamento, independentemente (nos casos de classe “C”) de estar em zona urbana, ou rural e, nestes casos, distante de qualquer infraestrutura existente.” (*Ibid.*, p.287)

Segundo essa autora, uma dificuldade relevante para a LPM ser bem aplicada, era o fato de que os empreendimentos deveriam ser aprovados em duas instâncias de governo – estadual e municipal – e atender a legislações diferentes. A complexidade em relação à aprovação de um empreendimento e ou fiscalização por parte do poder público tornou-se fator bastante decisivo do aumento da informalidade.

De acordo com entrevistas realizadas no âmbito desta pesquisa, os principais entraves dão-se no âmbito das estruturas pulverizadas nas prefeituras, com sobreposição de funções e deficiências em relação aos procedimentos administrativos. No âmbito do Estado, os-procedimentos de aprovação e licenciamento passaram a ser unificados pela Secretaria do Meio Ambiente e pelo GRAPROHAB da Secretaria de Habitação. Grosso modo, todo parcelamento do solo em área de proteção dos mananciais devem ter licença ambiental dos órgãos estaduais competentes (SMA, CETESB, SABESP, etc.) e, quando este envolve habitação, estende-se ao licenciamento no âmbito do GRAPROHAB. Em um balcão único, os procedimentos são encaminhados de forma conjunta. No entanto, a análise é feita de forma separada, no âmbito de cada instituição responsável, do que decorre desencontros em relação à aprovação, ou não, dos empreendimentos nas diversas instâncias estaduais.

Para Marcondes (1999), as restrições impostas pela LPM poderiam ser consideradas modelo teórico de ocupação desejável da bacia, sendo portanto inadequadas à realidade da dinâmica de uso e ocupação do solo. Os dificultadores da interpretação dos cálculos que indicam os tipos de ocupação nas áreas protegidas ser analisados caso a caso, impedem uma fiscalização eficiente por parte do Governo do Estado, que, por sua vez, não dispôs muitos recursos para esse fim. Já os municípios são responsáveis pela fiscalização da abertura de novos loteamentos, mas não possuíam técnicos com capacitação ou competência legal para impor os parâmetros da LPM.

Considerando-se a dificuldade de se atender simultaneamente [...] parâmetros de dois sistemas diversos de legislação de uso e ocupação do solo, concebidas a partir de premissas diferentes e aplicadas por órgãos diferentes, explica-se o abandono das APM pela parcela do mercado imobiliário que atua dentro da formalidade, buscando preservar o valor de seus investimentos através das garantias do direito de propriedade oferecidas pelo judiciário com base no sistema cartográfico de registro de imóveis. Somada à tendência geral de expulsão dos extratos de menor renda da população para a periferia urbana, ou seja para fora das áreas mais valorizadas da cidade em função de serem melhor dotada de infraestrutura e preferidas pelo próprio mercado imobiliário formal, define-se a atratividade que, inadvertidamente, a LPM criou para a localização de “empreendimentos” de péssimo padrão urbanístico, irregulares e clandestinos. [...] essa preferência se concentra nas bacias dos reservatórios Guarapiranga e Billings, pela sua localização e condições de acessibilidade às áreas com maior oferta de empregos. (ANCONA, *op.cit.*, p. 287)

Diversos autores colocam que as medidas, impostas por essa legislação, contribuíram significativamente para a desvalorização das áreas adjacentes aos reservatórios, sendo a partir daí comercializadas clandestinamente, o que impulsionou a concentração de moradias de baixa renda e um “circulo vicioso de intensa desvalorização”. (ALVIM, 2005, p.13)

Carnicelli (2007), aponta diversas críticas por parte de atores interessados nos direitos das áreas, sendo eles: moradores, indústrias, os proprietários de terras, comerciantes, agricultores e Prefeituras. A falta de fiscalização e de controle na ocupação dos mananciais ocorre de forma acentuada em diversas administrações públicas, tanto parte do Estado como dos municípios nos anos de 1980 e 1990.

Enfim, a LPM caracterizou-se pela exacerbada centralização, bem como pela falta de legitimidade e ausência de instrumentos adequados de gestão, mostrou-se ineficaz para conter a crescente ocupação irregular da área de mananciais (CBH - AT / FUSP, 2002). Tratando-se de áreas de interesse regional, a autonomia dos municípios em relação às políticas de uso e ocupação do solo não foi considerada, o que resultou em conflitos políticos intensos (ANCONA, *op. cit.*). As imposições restritivas, presentes na legislação, em relação ao uso e ocupação do solo, desvinculadas de políticas habitacionais e de infraestrutura, não tornaram nem eficaz, nem eficiente, essa política ambiental, desconsiderando, inclusive, a irregularidade já existente nas áreas protegidas (ALVIM, 2003). Ao contrário, as medidas impostas por essa legislação contribuíram para a desvalorização das áreas próximas aos reservatórios, induzindo

suas respectivas comercializações de modo clandestino e aumentando cada vez mais a concentração de moradias de baixa renda, resultando, assim, em um círculo vicioso de intensa desvalorização, como já comentado. (ANCONA, *op. cit.*)

2.4.2 A Nova Lei de Proteção e Recuperação dos Mananciais

Após muitas pressões e amplos debates junto ao Estado, municípios e sociedade civil, no sentido de ser revisada a legislação de mananciais da RMSP, em 1997 foi promulgada a nova Lei de Proteção e Recuperação aos Mananciais, Lei Estadual nº. 9.866. Sua elaboração envolveu uma comissão intersecretarial, coordenada pela Secretaria do Meio Ambiente, com ampla participação do Comitê de Bacia do Alto Tietê, organismo de gestão das águas da metrópole.

Seu principal objetivo é proteger e recuperar as bacias hidrográficas de interesse regional, não somente no âmbito da RMSP, mas de todo o Estado. Conhecida como a “Nova Lei dos Mananciais”; é considerada, por muitos especialistas, um instrumento contemporâneo de planejamento ambiental, pois não assume uma verdade única para todas as áreas, negando o zoneamento rígido e estabelecendo um conjunto de diretrizes e normas contidas em leis específicas, que devem instituir orientações de uso e ocupação do solo, dadas as características socioambientais e peculiares da realidade de cada uma, indo em busca de um desenvolvimento mais sustentável.

A instituição, em 1997, da nova legislação dos mananciais no Estado, vinculada ao Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos - SIGRH, deu aos fóruns de bacia, ou seja, aos comitês, e particularmente aos de caráter sub-regional, os subcomitês como o da Bacia do Alto Tietê, a responsabilidade de elaborar, de modo participativo, os instrumentos de planejamento ambiental e as leis específicas para regulamentar a nova lei.

Por meio de Leis Específicas, devem ser definidas as áreas de intervenção - denominadas Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais - APRM – a serem inseridas em uma UGRHI, bem como as diretrizes de uso e ocupação para cada uma delas, respeitadas as competências dos municípios e da União. Encontra-se, no centro desse debate, a ideia de compatibilizar as políticas municipais com as políticas ambientais de cunho regional, principalmente as políticas urbanas.

Entre as diretrizes definidas pela nova legislação, Ancona (*op. cit.*) destaca as principais:

- 1) a delimitação e a gestão, das áreas de proteção e recuperação dos mananciais, devem abranger uma ou mais bacias hidrográficas consideradas de interesse regional para o abastecimento público, seguindo os limites adotados pelo SIGRH no âmbito do território estadual;
- 2) a delimitação da APRM deve ser proposta pelo Comitê (e/ou Subcomitê), com deliberação favorável do CRH, ouvidos o CONSEMA (Conselho Estadual de Meio Ambiente) e o CDR (Conselho Estadual de Desenvolvimento Regional), para depois serem aprovadas por lei estadual específica;
- 3) cada APRM deve ter um sistema de gestão, constituído por: (i) órgão colegiado, os Comitês e Subcomitês das bacias hidrográficas; (ii) órgão técnico, a Agência de Bacia ou, na sua ausência, órgão indicado pelo comitê; (iii) órgãos da administração pública, responsáveis pelo licenciamento de atividades, fiscalização e implementação de programas setoriais;
- 4) deve ser elaborado um Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental – PDPA, para cada APRM, contendo diretrizes para as políticas setoriais, programa de investimentos, metas para a obtenção de padrões de qualidade ambiental;
- 5) três tipos de Áreas de Intervenção devem ser estabelecidas em cada APRM – áreas de ocupação dirigida, áreas de restrição à ocupação e áreas de recuperação ambiental – com normas e diretrizes ambientais e urbanísticas de interesse regional que passariam a ser as unidades básicas de controle e orientação do uso e ocupação do solo, no lugar de ‘um zoneamento rígido’;
- 6) as APRM devem contar com um sistema gerencial de informações, constituindo num banco de dados destinado a monitorar e avaliar a qualidade ambiental da bacia;
- 7) os Comitês das Bacias Hidrográficas devem destinar uma parcela dos recursos de cobrança pelo uso da água para a fiscalização e para obras de recuperação dos mananciais;
- 8) o Estado deve garantir compensação financeira aos municípios afetados por restrições impostas pelas leis específicas das APRM e também garantiria, juntamente com os Municípios, meios e recursos para a implementação dos planos e programas definidos pelo PDPA e para a manutenção dos programas de fiscalização e monitoramento nas APRM.

Essas diretrizes indicam que as formas de gestão descentralizadas das bacias hidrográficas dependem de uma articulação efetiva entre os diversos atores e as instituições atuantes no âmbito do território em questão. Nesse sentido, as leis específicas devem orientar as políticas municipais, de caráter local, e as ambientais e setoriais, de caráter regional e vice-versa, em um processo negociado, buscando atingir seus principais objetivos: preservar, conservar e recuperar as áreas de proteção dos mananciais, sem, entretanto, perder de vista as dinâmicas socioespaciais e

econômicas de cada bacia hidrográfica. (ALVIM, 2007).

Áreas de intervenção com características distintas podem ser criadas, segundo a legislação, com vistas à definição de disciplina ambiental, a saber: a) Áreas de Restrição à Ocupação: as definidas, pela Constituição Estadual e por lei, como áreas de preservação permanente; as de interesse para a proteção aos mananciais e para preservação, conservação e recuperação dos recursos naturais; b) Áreas de Ocupação Dirigida: as de interesse para a consolidação ou implantação de usos rurais e urbanos, desde que atendidos os requisitos que garantam a manutenção das condições ambientais necessárias à produção de água em quantidade e qualidade suficientes para o abastecimento das populações atuais e futuras; c) Áreas de Recuperação Ambiental: aquelas em que os usos e as ocupações já estão comprometendo a quantidade e a qualidade dos mananciais, exigindo ações de caráter corretivo das condições ambientais.

Diversos instrumentos de planejamento e gestão são previstos na Lei 9.866/1997; entre eles destacam-se o Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental – PDPA (onde são definidos as políticas públicas e os programas ambientais a serem implementados em cada uma), o Sistema de Informações Gerenciais – SIG e os mecanismos de compensação financeira aos Municípios. O objetivo é que esses instrumentos contribuam, a médio e longo prazo, para alterar a degradação socioambiental das áreas protegidas do Estado de São Paulo, especialmente da Região Metropolitana de São Paulo ou Bacia do Alto Tietê.

Cada APRM deve ser dotada de um sistema de gestão próprio, segundo os princípios de gerenciamento participativo e descentralizado, vinculado ao Comitê de Bacia e aos seus subcomitês (quando houver). Esse sistema é composto de três instâncias — órgão colegiado; órgão técnico e órgãos da administração pública — que buscam garantir participação, estrutura de apoio ao desenvolvimento de trabalhos técnicos e envolvimento dos órgãos setoriais do Estado e instâncias municipais.

O Órgão Colegiado é orientado pelos mesmos princípios do Comitê de Bacia, primando pela participação paritária do Estado, dos Municípios e da sociedade civil que atuam na área da APRM, todos com direito a voz e voto (art. 7º). O Órgão Técnico é a Agência de Bacia (Lei nº 7663/1991) ou, na sua inexistência, um organismo indicado pelo CBH, tendo importantes atribuições, de caráter executivo, provenientes das deliberações do órgão colegiado, e tendo como responsabilidade a elaboração de importantes

instrumentos de planejamento e gestão da bacia, entre eles: o “Relatório de Situação da Qualidade Ambiental da APRM, o PDPA; a criação e atualização das Áreas de Intervenção e respectivas diretrizes e normas ambientais e urbanísticas de interesse regional; a implantação, operacionalização e atualização e manutenção do Sistema Gerencial de Informações; a compatibilização da legislação ambiental e urbanística, estadual e municipal, além da promoção de assistência e capacitação técnica e operacional para órgãos, entidades, organizações não-governamentais e Municípios, para a elaboração de planos, programas, legislações, obras e empreendimentos localizados dentro da APRM (art. 8º). Os órgãos da administração pública são responsáveis pelo licenciamento, fiscalização, monitoramento e implementação dos programas e ações setoriais e têm, entre outras, as seguintes atribuições: promover e implantar fiscalização integrada com as demais entidades participantes do sistema de gestão e com os diversos sistemas institucionalizados; implementar programas e ações setoriais definidos pelos PDPA; contribuir para manter atualizado o Sistema Gerencial de Informações (art. 9º).

Há que se destacar que, de acordo com essa lei, a Agência de Bacia assume papel fundamental na redefinição dos rumos das APRMs, principalmente com um caráter de articulação entre os atores que atuam na bacia, e as políticas setoriais, fruto da concepção de gestão integrada. As ações desenvolvidas por esse órgão técnico devem obedecer às diretrizes dos Sistemas de Recursos Hídricos, Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional, enfatizando novamente o viés integrador do modelo que se pretende em área de mananciais. No entanto, a implantação das Agências de Bacia no Estado de São Paulo¹⁰, particularmente na Bacia do Alto Tietê, tem sido bastante problemática, tanto em função de problemas políticos delineados nas diversas gestões do Comitê do Alto Tietê e na morosidade de adesão dos municípios¹¹, quanto em função da ausência de recursos financeiros, uma vez que a cobrança pelo uso da água, nessa bacia, encontra-se ainda suspensa, impactando negativamente, por consequência, a

¹⁰ O artigo 29 da Lei Estadual nº 7.633/1991 define a possibilidade de criação da Agência de Bacia nas bacias hidrográficas onde os problemas relacionados aos recursos hídricos se justifiquem. A criação deste organismo está vinculada à decisão do Comitê de Bacia Hidrográfica e à aprovação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos. A Agência de Bacia é uma entidade jurídica, com estrutura administrativa e financeira própria, exercendo as funções de Secretaria Executiva do Comitê de Bacia Hidrográfica, ou seja, um braço executivo devidamente aparelhado. A Lei Estadual nº 10.020/1998 aprovou a constituição das fundações de Agências de Bacias Hidrográficas, autorizando o estado a participar dessas Agências. No âmbito do CBH-AT por meio da Deliberação nº 07 de 05/08/98 foi constituída a Agência da Bacia do Alto Tietê.

¹¹ Somente em 2001 com a aprovação da Lei Municipal nº 13.120 o município de São foi autorizado a participar da Agência de Bacia do Alto Tietê, sendo um importante passo para dar início para sua implantação.

capacidade de organização desse órgão. As atividades técnicas estão sendo supridas em parte pelo Comitê de Bacia, particularmente pelas secretarias executivas que acabam por concentrar quase todas as atividades vitais ao funcionamento do sistema, ou por meio da contratação de serviços de terceiros.

Atualmente, encontra-se em processo, nos subcomitês da RMSP, a elaboração dos planos ambientais e das leis específicas de cada sub-bacia metropolitana, com destaque para as sub-bacias Guarapiranga e Billings, cujas legislações foram aprovadas durante a década 2000. Nessas duas sub-bacias ao mesmo tempo em que se deflagra o processo de aprovação das legislações, os municípios precisam elaborar seus novos planos diretores no contexto do Estatuto da Cidade. Evidentemente, a participação dos municípios e dos subcomitês, para discutir a gestão das águas e a elaboração de uma nova legislação para a área de proteção dos mananciais, acaba por influenciar a elaboração dos planos diretores e vice versa, ainda que muitos deles tenham sido elaborados e aprovados em descompasso com a aprovação dessas regulamentações da legislação específica.

Ainda que de maneira diversificada, o reconhecimento da preexistência da ocupação urbana e ambiental, e da dinâmica urbana que hoje é realidade nestas áreas, passa a ser incorporado tanto nas políticas ambientais quanto nas urbanas. No âmbito das duas sub-bacias, Guarapiranga e Billings, áreas de estudo desta pesquisa, é essencial, além de discutir a nova legislação, compreender o processo de ocupação e a atual situação dessas áreas, conforme análise no capítulo subsequente.

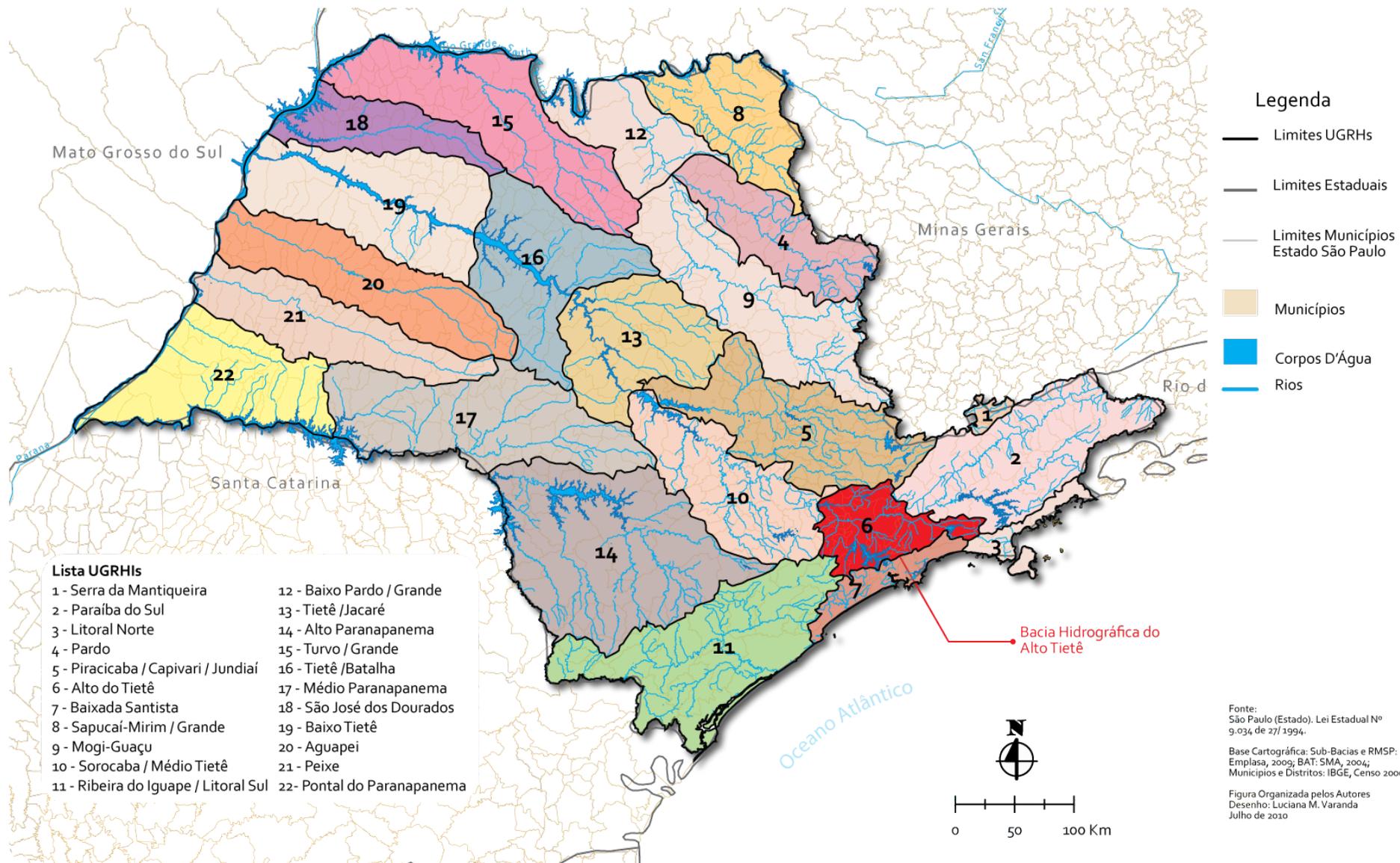


Figura 2.1 - Estado de São Paulo: Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHs

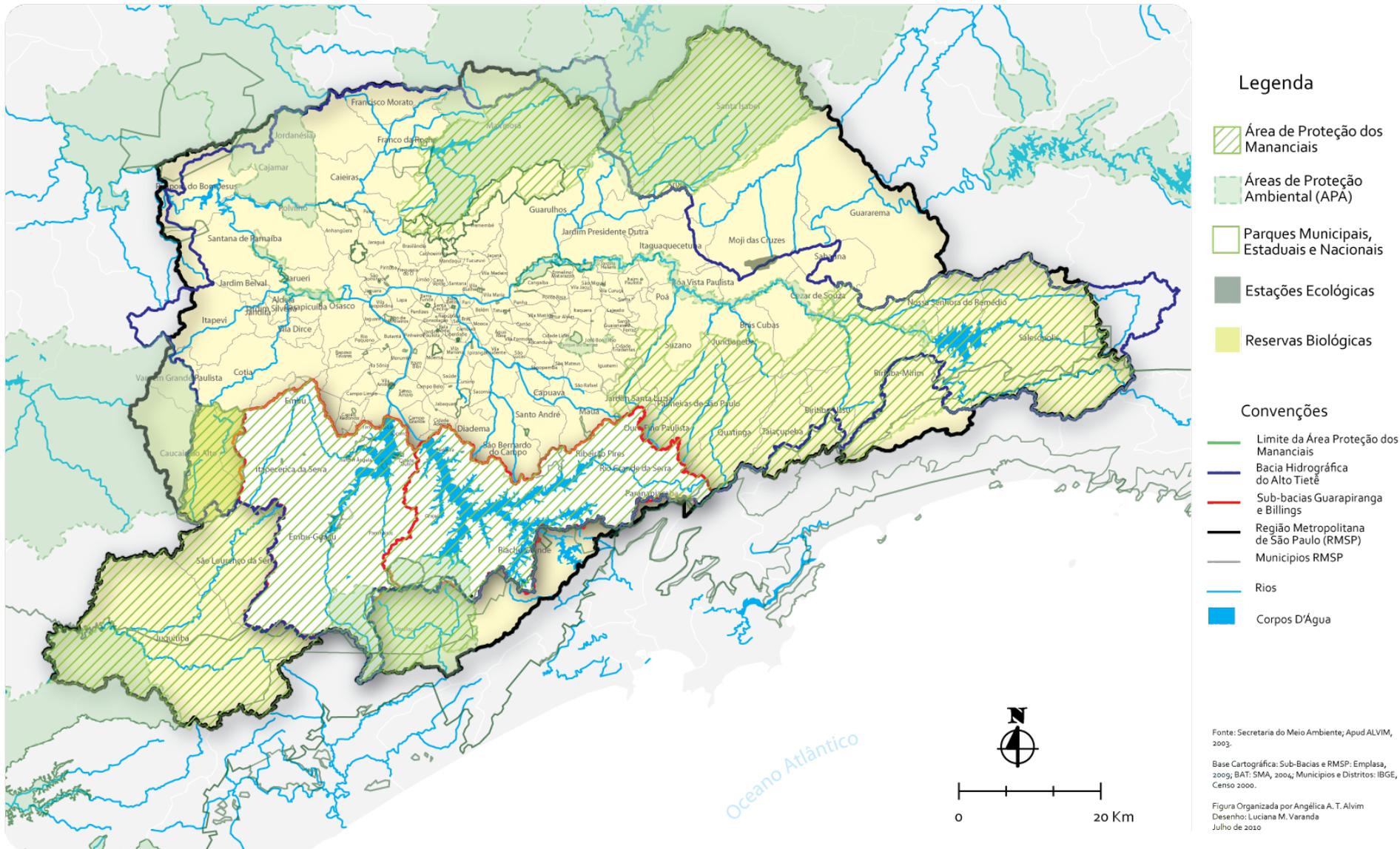


Figura 2.2 - Região Metropolitana - Áreas de Proteção Ambiental



PARTE III
SUB-BACIAS GUARAPIRANGA E
BILLINGS: PLANOS DIRETORES E
INTERVENÇÕES EM MANANCIAS

3. SUB-BACIAS GUARAPIRANGA E BILLINGS: O AVANÇO DA OCUPAÇÃO URBANA E OS CONFLITOS NAS ÁREAS DE MANANCIASIAIS

A ocupação do espaço urbano da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e o conseqüente espraiamento da mancha urbana são os principais impulsores da degradação dos mananciais de água. Nesta metrópole, os assentamentos precários, comprometem atualmente a sustentabilidade das áreas ambientalmente frágeis, seja pela intensa depredação das matas, da fauna e dos solos, seja pela degradação das águas destinadas ao abastecimento público.

AB' Saber (1994) enfatiza que a expansão da área urbana das cidades em direção à periferia acentua-se a diariamente, em detrimento das áreas rurais, por meio de três processos simultâneos: em "mancha de óleo por ampliação do corpo urbano"; por "verticalização" das edificações tipo arranha-céus a partir de suas áreas centrais ou sub-centrais" e, "através de uma espécie de "saltação" de loteamentos nas mais diversas regiões". Este último fenômeno, considerado pelo autor o mais perverso, dá-se em geral pela partilha de fazendas e glebas cujos atores são os especuladores imobiliários, agentes de transformação do espaço urbano: "loteadores, empreendedores imobiliários ou industriais" (Ibid., p. 282). Indo além, coloca que "o processo de loteamentos por "saltação" em "regiões peri-urbanas seja para fins industriais ou residenciais torna-se catastrófico devido à ilimitada extensão espacial desse modelo" (loc. cit.).

Na RMSP, os conflitos decorrentes da intensa ocupação urbana, principalmente por meio de habitações pobres e desprovidas de infraestrutura básica, incidem de forma bastante perversa sobre o ambiente, em áreas que "legalmente encontram-se protegidas" desde os anos de 1970. O intenso crescimento urbano e sem controle provoca diversos efeitos sobre o território e a sociedade, colocando em risco o futuro "sustentável" de determinadas regiões. Entre esses efeitos encontra-se, principalmente, a degradação do meio ambiente e a conseqüente redução da qualidade de vida das populações. Aos efeitos intensos do processo de urbanização se impõem vários desafios à sustentabilidade e à gestão ambiental do território, sobretudo quando alguns recursos naturais começam a acabar, como, por exemplo, os recursos hídricos (GRISOTTO e PHILIPPI JR., 2004).

Como já destacado, a entrada em vigor da legislação voltada à proteção dos mananciais, em meados da década de 1970, foi uma tentativa ineficaz de se conter o avanço da ocupação que, inclusive, agravou a poluição dos mananciais, uma vez que impossibilitava a implantação de infraestrutura de saneamento.

Dada a enorme complexidade da metrópole que abriga essa bacia, a RMSP — sua dinâmica socioeconômica e seu enorme contingente populacional (cerca de 17,8 milhões de habitantes em 2000) — são de significativa relevância os conflitos históricos e atuais entre a ocupação do território e o ambiente, em especial os relacionados às águas dessa bacia.

Este capítulo procura discutir os principais aspectos que envolvem a relação entre a ocupação urbana e a degradação ambiental na metrópole, as quais vêm afetando principalmente áreas que abrigam os mananciais de água. Inicialmente busca-se compreender o processo histórico de formação e ocupação da RMSP e a paulatina ocupação das áreas periféricas. Em seguida, pretende-se analisar a situação recente da ocupação urbana, das sub-bacias Guarapiranga e Billings, frente ao contexto metropolitano.

Tanto em relação ao relato do processo histórico quanto à caracterização recente da Bacia do Alto Tietê, o texto apresentado consiste em uma síntese de Alvim (2003)¹. No entanto, cabe ressaltar que coube a esta pesquisa o avanço da atualização e incorporação de dados recentes, elaboração de novos mapas e análise detalhada da situação recente de ocupação das sub-bacias Guarapiranga e Billings, propiciando um olhar mais atento à dinâmica socioespacial e aos conflitos que ali ocorrem.

3.1. "Bacia Metropolitana de São Paulo": caracterização e aspectos históricos de ocupação e degradação das águas

3.1.1 As características físicas da Bacia e os recortes adotados no sistema de gestão das águas

A Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, ou UGRHI - Alto Tietê (Figura 3.1), região hídrica que abriga as sub-bacias Guarapiranga e Billings, corresponde à área drenada pelo rio Tietê², desde sua nascente, no município de Salesópolis, até a montante da Barragem de Rasgão, em Santana do Parnaíba. A extensão territorial dessa bacia abrange uma área de 5.985 km², envolvendo 34 municípios, todos inclusos na RMSP (CBH-AT / FUSP, 2001); daí a denominação "Bacia Metropolitana de São Paulo" (ALVIM, *op. cit.*). No âmbito da política estadual de recursos hídricos, a bacia hidrográfica metropolitana corresponde à UGRHI Alto Tietê — ou UGRHI 06 — e incorpora 90 % da Região Metropolitana de São Paulo — RMSP, tendo o Comitê da Bacia do Alto Tietê — CBH — Alto Tietê como o organismo gestor dos recursos hídricos, conforme definiu a Lei Estadual nº 7.633/91.

Sob o ponto de vista geomorfológico, a Bacia Hidrográfica do Alto Tietê situa-se no reverso da Serra do Mar, em unidade morfológica de relevo constituído principalmente por morros médios e altos, com topos convexos e altimetrias entre 700m e 1.000m, salvo alguns sítios mais elevados (ROSS & MOROZ, 1997). Entre as elevações maiores, destacam-se as serras do Itapety e da Cantareira, recobertas com significativos remanescentes florestais, ambas sob proteção legal.

² O rio Tietê, cruza o Estado de São Paulo de leste a oeste, dividindo-o ao meio. Sua nascente localiza-se na cidade de Salesópolis, na RMSP, a 840 metros de altitude e cerca de 22 quilômetros do Oceano Atlântico. Entretanto, a barreira física representada pela Serra do Mar impede-o de seguir um caminho mais curto em direção ao mar e o induz a percorrer cerca de 1.100 quilômetros rumo ao interior do Estado até desaguar no Rio Paraná. A Bacia Hidrográfica do Rio Tietê, a maior do Estado de São Paulo, possui uma área drenada de 71.381km², incidindo sobre um espaço territorial de 282 municípios (SMA, 2002). Devido à sua extensão, a bacia é dividida em três bacias menores, com características geomorfológicas próprias e uma variação de 200 metros de altitude entre os trechos que a compõem: Alto Tietê: que compreende as terras drenadas pelo trecho do rio desde sua nascente, no município de Salesópolis, até o município de Santana do Parnaíba, onde se localiza a RMSP; Médio Tietê: entre Santana do Parnaíba e Barra Bonita, a cerca de 200 km da capital, compreendendo parte de duas importantes regiões industriais do Estado - Campinas e Sorocaba; Baixo Tietê: de Barra Bonita à sua foz, no Rio Paraná, onde se desenvolve grande extensão da Hidrovia Tietê-Paraná e onde se localizam diversos municípios agroindustriais. No Alto Tietê, os principais rios que formam a bacia, além do rio Tietê, são seus afluentes Pinheiros, Tamanduateí, Cotia e Juqueri, além dos rios Embu-Mirim e Embu-Guaçu que deságuam na represa de Guarapiranga, e outros rios e córregos menores. (ALVIM, 2003)

¹ Em ALVIM (2003) foi realizada análise do processo histórico de ocupação e caracterização de dados recentes da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (Capítulo 5). Esses dados serviram de subsídios a esse capítulo, com enfoque nas sub-bacias Billings e Guarapiranga além da produção de mapas específicos.

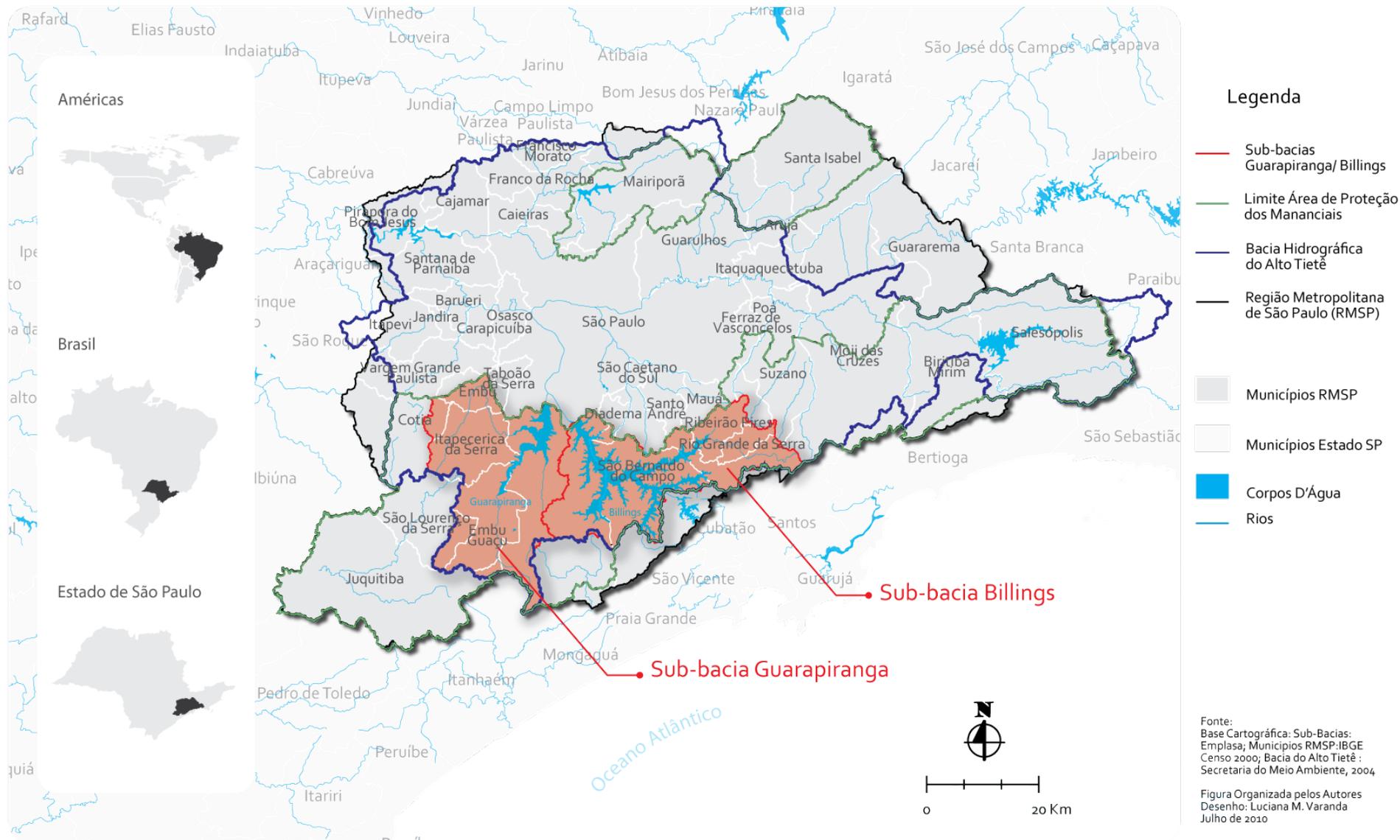


Figura 3.1 - Bacia Hidrográfica do Alto Tietê.

Aziz Ab'Saber, em entrevista para a revista *Veja São Paulo* (1995, apud ALVIM, op. cit.), diz que essa Bacia tem basicamente três níveis topográficos: as planícies das várzeas dos três maiores rios (Tietê, Pinheiros e Tamanduateí), a 720 metros acima do nível do mar; os espigões, que funcionam como divisores de águas (por exemplo, o espigão da Avenida Paulista, que separa as águas do Tietê das do rio Pinheiros, e vai do ponto de encontro desses rios até a Serra do Mar) e níveis intermediários, de tabuleiros próximos às várzeas e de colinas pregadas aos espigões. (Figura 3.2)

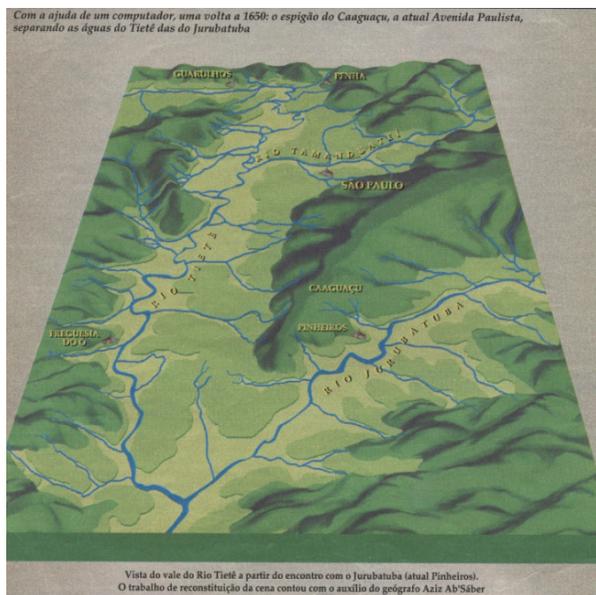


Figura 3.2 - Vista do Vale do Rio Tietê a partir do encontro com o Jurubatuba (atual Rio Pinheiros): uma volta a 1650, realizada com ajuda de computador e do geógrafo Aziz Ab'Saber.

Fonte: Revista *Veja São Paulo*, novembro de 1995.

Segundo Barreto Silva (1998), o território ocupado pelos municípios que integram a Bacia do Alto Tietê pode ser dividido em dois compartimentos principais: Planalto Paulistano, área que abrange a maior parte da bacia do Alto Tietê, e Zona Cristalina do Norte ou Serrania de São Roque, extensa área montanhosa composta de subáreas serranas e de morros. O compartimento do Planalto Paulistano é a unidade predominante na Bacia, correspondendo a uma área de relevo suavizado, organizado em formas de morros e espigões divisores, de alturas moderadas, que variam de 715

a 900m. O relevo de colinas relaciona-se, principalmente, com a cobertura terciária/quaternária da Bacia Sedimentar de São Paulo, caracterizada por planícies aluviais amplas, onde se encontra a calha do Rio Tietê; originalmente, recobertas por vegetação de várzea e, atualmente, pelo uso urbano. Nesse compartimento identificam-se dois subcompartimentos, ou subzonas, conforme Ponçano *et al.* (1981, apud BARRETO SILVA, *ibidem*): Colinas de São Paulo e Morraria do Embu.

As Colinas de São Paulo, área que corresponde à bacia sedimentar de São Paulo, são recortadas por extensas planícies aluviais, onde se desenvolveu a ocupação urbana. Atualmente, encontra-se praticamente desprovida de matas, com exceção do Parque do Estado (área mais significativa), sendo que a porção leste ainda apresenta várzeas com solos orgânicos de alta fertilidade onde se localizam áreas hortifrutigranjeiras. A Morraria do Embu é constituída por um cinturão de terrenos cristalinos que circunda a bacia sedimentar a oeste, a sul e a leste; tem nível topográfico mais elevado, com morros e uma rede de drenagem muito densa, e apresenta internamente duas áreas distintas: uma de relevo mais ameno, amorreado, indicado a ocupação urbana, em sua porção oeste-sudoeste sujeita a processo acelerado de urbanização e, a leste, com presença de hortifrutigranjeiros e reflorestamento; a outra área, de morros altos, acidentados e com escarpas, inadequada ao assentamento urbano, desenvolve-se desde as cabeceiras do rio Tietê até as áreas de transição com o planalto de Ibiúna, concentrando grande parte das matas da região metropolitana. A Serrania de São Roque é o outro compartimento geomorfológico que ocorre, ao norte, na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. ALMEIDA (1964, apud CBH — AT/FUSP, 2000) define-o como “o mais típico entre os planaltos cristalinos paulistas, não só pela diversidade de suas estruturas e formas de seu acidentado relevo, como pela clara participação que em sua origem tiveram as superfícies de aplainamento Itaguá e Japi”. Esse compartimento é uma extensa área montanhosa que apresenta serras e morros mais ou menos acidentados, com vales encaixados que favorecem a implantação de eixos viários; é majoritariamente inadequada para o assentamento urbano onde se localiza a Serra da Cantareira e em grande parte da porção norte da RMSP.

Ou seja, o território da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê é, em grande parte, pouco favorável à ocupação urbana, mas, acabou por ser paulatinamente ocupado, desconsiderando-se suas fragilidades geomorfológicas e ambientais, num processo histórico contínuo e sem precedentes na história da urbanização brasileira e hoje abriga um dos principais pólos econômicos do Brasil - São Paulo.

3.1.2. Aspectos históricos de ocupação

A degradação ambiental, em especial dos rios e das áreas de preservação da RMSP, está intimamente interligada aos aspectos da ocupação e do desenvolvimento do município de São Paulo e à expansão de seu território, para além de seus limites, ocorridos a partir de meados do século XIX. Por três longos séculos, desde o período inicial de sua colonização, meados do século XVI — até 1850, a ocupação desse território não conflitava com as características naturais de seu sítio. As várzeas dos rios, típicos de planície, encontravam-se preservadas.

A partir de meados do século XIX, com a introdução da cultura do café no Estado e a implantação do sistema ferroviário, entre 1867 e 1877, ligando as regiões produtoras de café ao porto exportador em Santos, instalou-se um verdadeiro nó ferroviário no município de São Paulo, impulsionando seu desenvolvimento e consolidando sua posição estratégica no Estado e País. Por esse território passaram a escoar os principais produtos para o consumo interno e para a exportação do País, surgindo um extraordinário setor de comércio e serviços essenciais ao desenvolvimento da cafeicultura. A população de São Paulo que, em 1876, não ultrapassava 26 mil habitantes alcança, conforme dados do Censo realizado em 1900, 240 mil habitantes na virada daquele século.

Segundo Morse (1954), a ocupação urbana de São Paulo ocorreu de forma centrípeta, incorporando território e concentrando funções; isso ocorreu de forma ainda mais evidente após a instalação do sistema ferroviário, a partir de 1867, com a Estrada de Ferro São Paulo Railway, ligando o Porto de Santos a Jundiaí. Outras quatro ferrovias foram construídas entre 1867 e 1889: a Companhia Paulista (1868), a Estrada de Ferro Sorocabana (1875), a Companhia Mogiana (1872) e a Estrada de Ferro Central do Brasil (1889).

Associada à fase inicial de desenvolvimento de São Paulo, a colocação dos primeiros paralelepípedos, em 1873, é considerada um marco no processo de impermeabilização do solo e aumento do fluxo de águas afluentes dos rios durante os períodos de chuva (FRACALANZA, 2002). Em seguida, em 1894, iniciou-se a retificação do rio Tamanduateí (Projeto Carlos Bresser) por razões sanitárias.

No início do século XX, deu-se a implantação de projetos que modernizam o centro de São Paulo: novos bairros de elite, renovação do centro histórico, obras de infraestrutura de saneamento e o sistema de transportes eletrificado - ferrovia e bonde (Figura 3.3).



Figura 3.3 - Colocação de trilhos na estação da Luz – 1902.

Fonte: PITU, 2020.

Nessa ocasião, intensificou-se a ocupação das várzeas dos rios Tietê e Tamanduateí, por onde passavam as vias férreas, e as primeiras indústrias começaram a se instalar na cidade. O trinômio terreno plano e barato, e água, descrito por Langhenbuch (1971), foi o elemento norteador da implantação da ferrovia, das indústrias e dos bairros operários que foram construídos ao longo das áreas de várzeas.

A presença de um sistema de circulação sobre trilhos foi um atrativo para a escolha da localização das indústrias, completando a hegemonia paulista (Figura 3.4). Na década de 1930, São Paulo já era o centro do sistema econômico do Estado, pois tinha facilidade de comunicação com o mercado consumidor, bem como proximidade do centro importador de matéria-prima (Santos) e do aparelho industrial. As primeiras indústrias localizaram-se ao longo dos principais eixos ferroviários. A partir dos núcleos industriais e das estações ferroviárias surgiram vários bairros operários de São Paulo (Belém, Mooca, Ipiranga, Tatuapé, Lapa, entre outros) e ocorreu a ocupação ao longo da linha férrea em outras cidades (Osasco, São Caetano do Sul, Santo André e Mauá). (VILLAÇA, 1999).

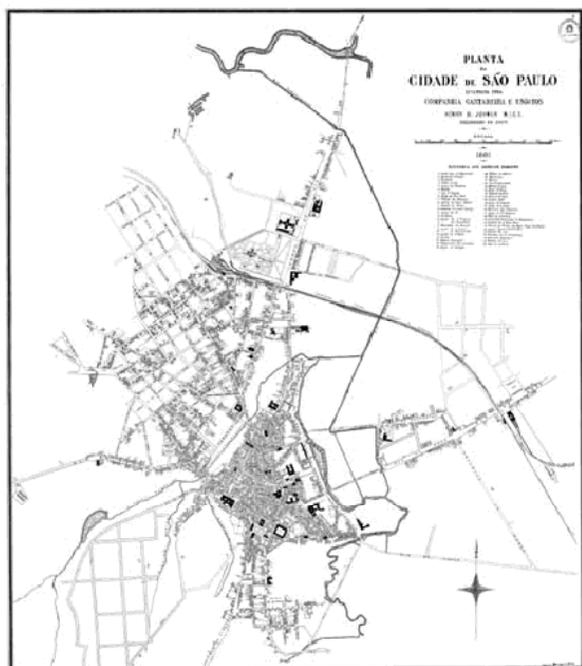


Figura 3.4 - Planta da Cidade de São Paulo no final do século XIX.

Fonte: PITU, 2020.

A rápida expansão populacional da cidade articulada ao avanço da indústria impôs a necessidade de soluções relativas à infraestrutura de saneamento e de energia elétrica. São Paulo que, em 1918, já possuía 528 mil habitantes, passou rapidamente a 1,1 milhão em 1935 e a 1,3 milhão de habitantes em 1940 (ALVIM, *op. cit.*).

A Comissão de Saneamento do Estado de São Paulo, formada em 1893 vinha desenvolvendo, desde aquela ocasião, estudos sobre intervenções fluviais para o saneamento do rio Tietê, cujas águas já apresentavam indícios de poluição. Apesar disso, apenas em 1920 a Companhia de Melhoramento do Rio Tietê solicitou ao Engenheiro Saturnino de Brito um projeto de retificação (Figura 3.5). Entretanto, sua execução, em 1938, ocorreu com diversas alterações em relação ao projeto original, as quais ainda hoje são responsáveis, segundo alguns autores, pelas grandes enchentes. Brocanelli (1998, *apud* ALVIM, *op. cit.*), cita a eliminação de uma lagoa de controle de cheias, situada onde está a ponte das Bandeiras, um dos locais com grande incidência

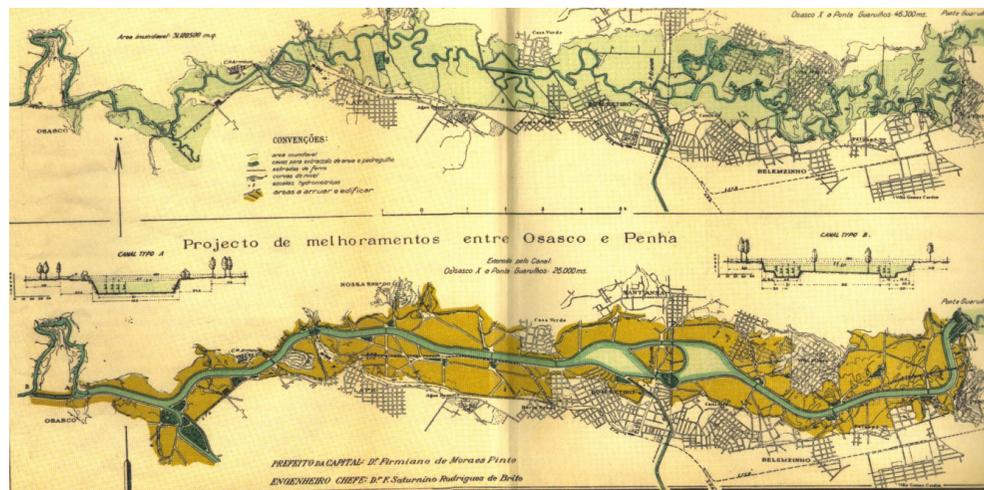


Figura 3.5 - Plano de Retificação do Rio Tietê proposto por Saturnino Brito. Comissão de Melhoramentos do Rio Tietê.

Fonte: ALVIM, 2003.

de enchentes durante o século XX. Magalhães (1992, *apud* KAKINAMI *et al*, 2004) considera que o descartado projeto de represamento do rio, a montante de São Paulo, propiciaria a regularização das enchentes e possibilitaria o acúmulo de reservas para abastecimento de água da cidade e outros usos.

Por um grande período, a retificação do rio Tietê solucionou o problema das enchentes, pois a sua calha foi projetada para conter as águas das várzeas e as do escoamento das partes mais altas da Bacia do Alto Tietê, isso considerando que grande parte dessa área era ainda permeável. Ao longo do tempo, entretanto, essa obra tornou-se insuficiente, principalmente em função do processo de impermeabilização do solo e da ocupação das áreas de várzeas pelo sistema viário principal (Figura 3.6 e 3.7).

Fracalanza (*op. cit.*, p.47) enfatiza também que a retificação dos rios, ao contribuir para maior escoamento das águas, acentuou “os problemas nos pontos de estrangulamento não retificados, onde a menor velocidade de escoamento intensifica o assoreamento provocado pela deposição de materiais arrastados pelas águas”.

Outro fator que agravou muito a degradação das águas dos rios foi o modelo de exploração dos recursos hídricos empreendido pelo Estado. Desde o início do século

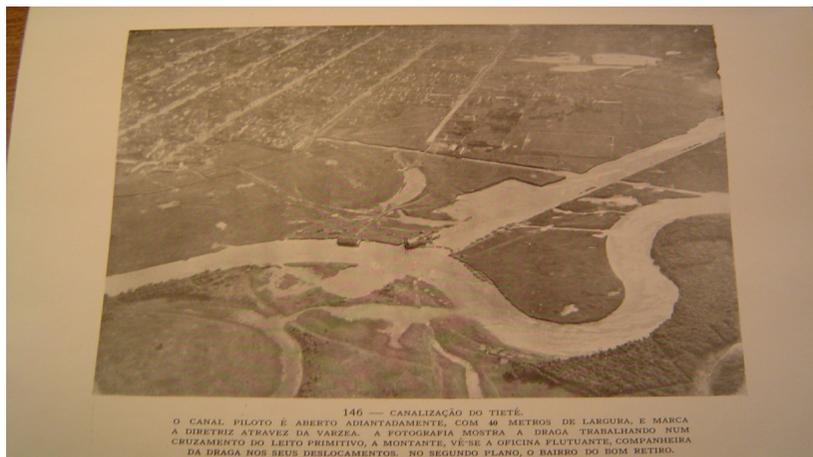


Figura 3.6 - Obras de Canalização do Tietê

Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo. Os Melhoramentos de São Paulo - 1945



Figura 3.7 - Obras de Canalização do Tietê

Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo. Os Melhoramentos de São Paulo - 1945

XX, os usos das águas não eram considerados prioritários para abastecimento público, preponderando o uso industrial e energético. A Companhia *Light & Power* (empresa de capital estrangeiro), dominou, por muitos anos, o potencial hídrico. Em 1907, com a finalidade de regularizar a vazão do rio Pinheiros a montante da Usina de Santana de Parnaíba, as águas do rio Guarapiranga foram represadas. Naquela ocasião não havia ocupação nessa região.

Em 1927, foi construída a barragem da Billings, cujo papel inicialmente era o de regularizar o reservatório Guarapiranga. Pouco depois, a Companhia *Light & Power* obteve a concessão, passando a “exportar suas águas em conduto forçado para a vertente oceânica em direção a Cubatão, aproveitando o desnível favorável ao aproveitamento energético serra abaixo” (SILVA, 2000, p. 238). Por sua vez, a retificação do Rio Pinheiros, associada à construção da represa Billings a sudeste da RMSP, com vistas à produção de energia elétrica na usina de Cubatão, liberou novas áreas de várzeas utilizadas para expansão urbana, no sudoeste da capital, reforçando a formação dos bairros de elite nesse vetor.

Ao longo desse predomínio da lógica energética na estruturação hídrica de São Paulo, são marcantes as ações de desenvolvimento urbano que tiveram lugar nas faixas desapropriadas, em nome da operação do Canal do Rio Pinheiros, dando origem aos

bairros mais nobres e às zonas de expansão urbana mais disputadas da cidade. São marcantes também os conflitos da lógica energética de armazenar ao máximo os excedentes hídricos para suprir as necessidades na estação seca, contra as crescentes demandas de capacidade de reserva para controle de inundações na cidade que se urbanizava rápida e desordenadamente. (*Ibidem*, p.239)

A cidade vinha se modernizando. O Plano de Avenidas (Figuras 3.8 e 3.9) idealizado pelo engenheiro Prestes Maia, em 1930, foi colocado em prática durante sua gestão enquanto interventor federal, em 1938. A cidade se expandia por meio do sistema de vias e artérias preconizadas por esse plano, fato esse associado à intensa mobilidade do transporte individual e coletivo sobre pneus que, naquele momento, já ganhava muito espaço. Assim, o aumento da quantidade de ônibus nos anos 1940, com a criação da Companhia Municipal de Transportes Coletivos – CMTC, acentuou significativamente a expansão da cidade em direção à periferia, propiciando maior mobilidade aos habitantes, ao permitir-lhes atingir áreas antes de impossível acesso.

Nessa ocasião, a indústria passou a representar o principal papel na economia da cidade de São Paulo e região, transformando-a em importante pólo econômico. Segundo Araújo e Pacheco (1992), em 1950 a Grande São Paulo e região produziram 72% do Valor de Transformação Industrial do Estado e 35%, do Brasil. O modelo de expansão

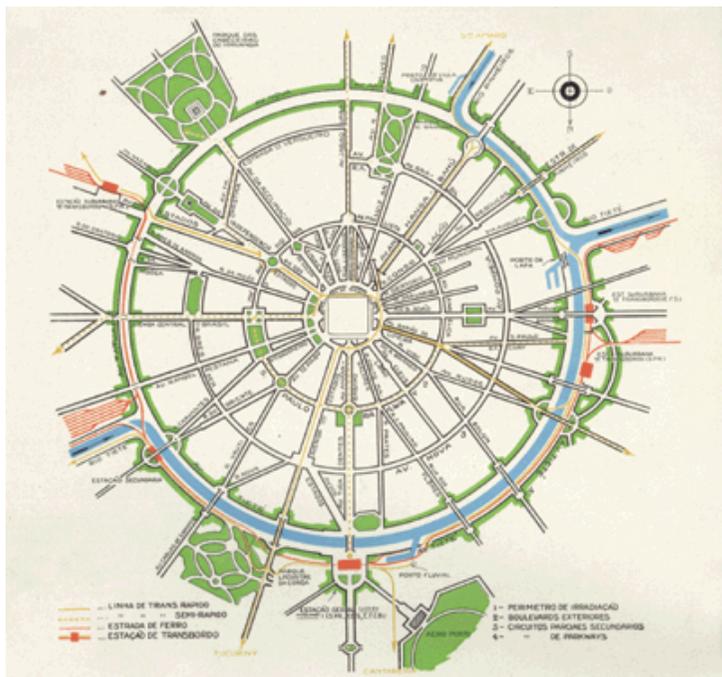


Figura 3.8 - Plano Prestes Maia 1930.

Fonte: PITU, 2020.

periférica e de ocupação das áreas próximas aos reservatórios de água em São Paulo ganhou intensidade entre 1940 e 1960, período de instalação da indústria de base e da migração da população, do campo para cidade. A partir da década de 1950, com a instalação da indústria pesada, de bens de produção na RMSP, quando importantes rodovias foram implantadas (Rodovias Anchieta, Presidente Dutra e Anhanguera), reforçou-se o sentido sudeste e leste de expansão industrial e acentuou-se a expansão da mancha urbana. Nessa ocasião, a indústria passou a representar o principal papel na economia da cidade de São Paulo e região, transformando-a em importante pólo econômico.

A concentração industrial, que inicialmente, associara-se à presença da ferrovia e da água, acentuou os problemas de poluição hídrica, pois aumentou o volume de esgotos industriais lançados *in natura* nos leitos dos rios. No antigo eixo ferroviário, junto à Estrada de Ferro Santos - Jundiaí, a concentração industrial, ao lançar grandes volume de esgotos industriais *in natura* nos leitos dos rios, principalmente no leito do

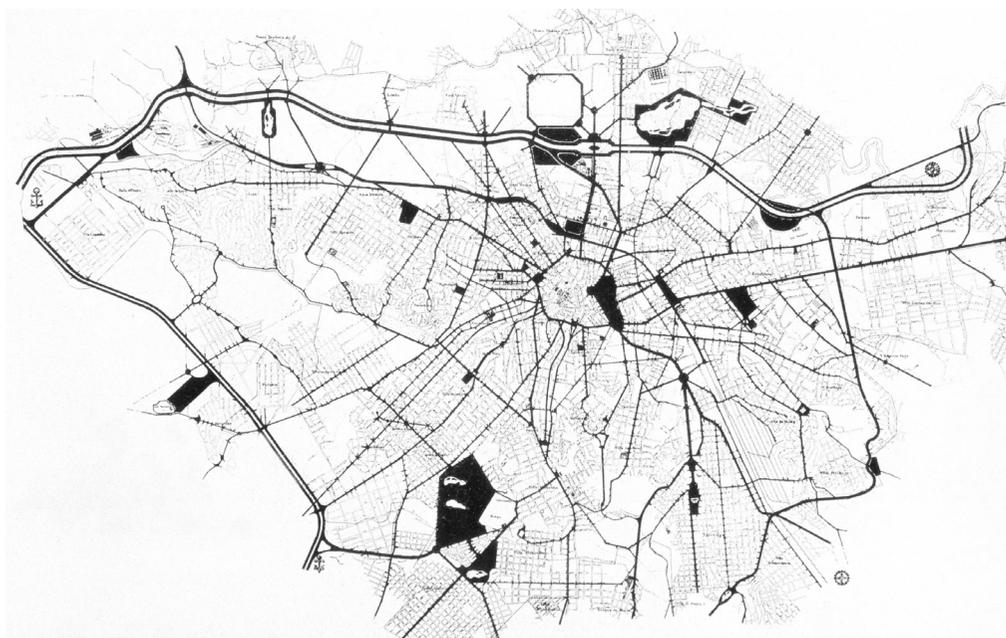


Figura 3.9 - Aplicação do Plano de Avenidas.

Fonte: PITU, 2020.

Tamanduateí, acentuou os problemas de poluição hídrica, situação agravada em 1955, quando ocorreu a interligação da rede de esgotos de São Paulo, deflagrando, alguns anos depois, sua “morte”.

A ativação, em 1951, da elevatória da Usina Traição, propiciando bombeamento das águas, já poluídas, dos rios Tietê e Pinheiros para o Reservatório Billings³, iniciou o processo de desvalorização da sub-bacia Billings, na porção sudeste da metrópole, em especial dos terrenos marginais próximos à barragem Pedreira, uma vez que as águas

³ O bombeamento das águas poluídas dos rios Tietê e Pinheiros, para a represa Billings, durou até 1983, quando o então Governador Franco Montoro, por pressão da Comissão de Defesa da Billings mudou as regras de operação do sistema *Light*, que passou a bombeá-las periodicamente (em épocas de seca). Em 1989, na Constituição do Estado, em função de pressões de ambientalistas aprovou-se a suspensão total do bombeamento das águas poluídas para a Billings, no prazo de três anos. A partir de 1992 os bombeamentos foram suspensos; seriam permitidos somente para controle de enchentes, em situações consideradas críticas. Segundo Ancona (2002), a resolução conjunta SES/ SRH/SMA 50-1, de 13/03/1996, instituiu novas regras de operação do sistema, segundo as quais o bombeamento poderia ser ativado mediante ocorrência de vazão superior a 160 m³ no Rio Tietê, no ponto de confluência com o Rio Pinheiros, e de sobre-elevação de 30 cm do nível da água, no mesmo ponto. (ALVIM, *op. cit.*)



Figura 3.10 - Construção da UHE Henry Borden em Cubatão, sem data.
Fonte: ISA, Seminário Billings 2000. ISA, 2002.



Figura 3.11 - UHE Henry Borden e tubulação de água na Serra do Mar, 1941.
Fonte: ISA, Seminário Billings 2000. ISA, 2002.



Figura 3.12 - Construção da Barragem de Pedreira no curso do Rio Grande ou Jurubatuba, 1928.
Fonte: ISA, Seminário Billings 2000. ISA, 2002.



Figura 3.13 - Lazer nos Rios Tietê e Pinheiros, sem data (aproximadamente década de 40).

Fonte: PITU 2020.



Figura 3.14 - Lazer nos Rios Tietê e Pinheiros, sem data (aproximadamente década de 40).

Fonte: PITU 2020.

bombeadas já se encontravam poluídas. Contraditoriamente, em seguida, em 1952, começou a utilização do braço Rio Grande da Billings, no sistema metropolitano de abastecimento de água (Figuras 3.10, 3.11 e 3.12).

A retificação do rio Pinheiros, associada à construção da represa Billings, com vistas à produção de energia elétrica na usina de Cubatão, favoreceu também a ocupação urbana de um setor da cidade e reforçou a formação dos bairros de elite, uma vez que liberou novas áreas de várzeas, as quais foram loteadas pela Companhia *City*. Zioni (1999) destaca que a Companhia *City* monopolizava grande parte dos terrenos nas colinas intermediárias do interflúvio Pinheiros - Tietê; em conjunto com a *Light*, responsável pela geração de energia elétrica e operação das linhas de bonde, montou uma estratégia de valorização imobiliária, visando a um mercado específico de alta renda, o que condicionou as formas de uso e ocupação do solo e o perfil do segmento socioeconômico que passou a ocupar essa região da cidade.

Concluída em 1957, essa retificação resultou em 25 milhões de m² de área destinada para fins urbanos, sendo que, até início da década de 1970, o lixo era utilizado como material de aterro das suas várzeas. Com o rápido avanço da urbanização, diversas obras de saneamento foram realizadas para dotar de conforto os bairros das elites (em

especial o vetor sudoeste, que vinha sendo loteado pela Companhia *City*); entretanto, os esgotos eram lançados diretamente nos cursos de água e as terras de suas várzeas, junto aos primeiros traçados ferroviários, onde se instalavam indústrias e vilas operárias, que conviviam com os despejos da cidade (ROLNIK, SOMEKH, KOWARICK, 1990).

As figuras 3.12 e 3.14 ilustram como os rios e São Paulo eram usados com importante fonte de lazer pela sociedade ainda nos anos de 1940.

Enfim, dinamismo econômico e o processo de industrialização, ocorrido a partir da década de 1950, constituíram fatores que colaboraram para que, em 1960, 4,8 milhões de habitantes (cerca de 51,3% da população estadual) se concentrassem na Região Metropolitana de São Paulo – RMSP, de acordo com dados do Censo Demográfico do IBGE. Somaram-se o desenvolvimento do setor industrial, a ampliação das atividades terciárias a partir dos anos 1960, assim como a forte corrente migratória advinda de outras regiões do país, à procura de oportunidades de trabalho.

Aguilar (2010) enfatiza que, se num primeiro momento o território de São Paulo era estruturado pelo feixe de vias e caminhos do período colonial, em um segundo momento foi o sistema ferroviário que assumiu o papel de estruturador do espaço urbano. Mas

foi a partir do terceiro momento que um novo elemento de fato consolidou o caráter metropolitano de São Paulo e municípios vizinhos: o sistema rodoviário. A década de 1950 foi marcada pela construção de importantes rodovias, já citadas, em traçado paralelo ao das rodovias, reforçando o caráter radioconcêntrico da metrópole: Rodovia Anchieta (1953), Rodovia Presidente Dutra (1951) e Rodovia Anhanguera (1953).

As figuras 3.15 e 3.16 indicam a intensidade da expansão da mancha urbana de São Paulo em direção aos municípios vizinhos. A primeira, mostra que até 1949 a mancha urbana ainda era circunscrita ao município de São Paulo. A segunda indica que entre 1950 e 1969 a mancha urbana espalhou-se principalmente em direção aos novos vetores rodoviários implantados a partir de então. Para Wilhein (1965), naquela ocasião a mancha urbana assumiu um caráter metropolitano que associou o crescimento radioconcêntrico, comandado pelo município de São Paulo, à conurbação, por força de um processo de preenchimento dos vazios urbanos que separavam os núcleos existentes.

Nessa ocasião, a RMSPP passou a apresentar sinais de crise em relação ao abastecimento urbano de água, culminando com a implantação, em meados dos anos de 1960, do Sistema Cantareira, importando água da Bacia do rio Piracicaba, da região de Campinas, passando a suprir grande parte das necessidades de abastecimento de água da Grande São Paulo. A lógica desse Sistema também era energética, pois, segundo Silva (*op. cit.*, p.284), “as águas importadas da Bacia do Piracicaba, depois de utilizadas no abastecimento urbano, seriam lançadas na Bacia do Alto Tietê e agregariam uma vazão próxima a 30m³/s canalizada através do rio Pinheiros em direção à vertente oceânica”.

O chamado “milagre econômico brasileiro” (1967/1973) favoreceu o crescimento econômico da RMSPP, tornando-a a região mais dinâmica do país. Com o peso de enormes investimentos nacionais, a metrópole paulista acabou por concentrar a produção de bens de capital e uma indústria complexa e moderna. Ao mesmo tempo, o avanço e a diversificação do setor terciário ganharam maior expressão nacional.

São Paulo se consolidou como principal cidade do país na década de 1960, mas sua concentração industrial atraiu um significativo fluxo de imigrantes em busca de emprego, fato que contribuiu para a sua explosão demográfica e crescimento desordenado, para além do seu limite político-administrativo. Paralelamente ao crescimento do setor industrial, ocorreu o processo de expulsão da população de

baixa renda, do centro para a periferia da cidade (ROCHA, 2003), principalmente ao sul, onde estão situados os mananciais, Guarapiranga e Billings. Nesse período, já se observava grande depósito de esgoto nos rios e córregos, proveniente das indústrias e da urbanização consolidada de São Paulo.

Todavia, a acelerada expansão de sua mancha urbana acabou por acentuar a obstrução constante dos canais dos rios e degradar áreas periféricas, que detinham importantes atributos ambientais. Em um contexto de crescente migração, intensificaram-se os problemas em relação à moradia da população de baixa renda. Na expansão periférica, os loteamentos, que já não atendiam às exigências técnicas e legais, após 1960, ultrapassaram os limites da bacia sedimentar e começaram a ser implantados sobre solos altamente vulneráveis à erosão. Na lógica de menor custo de produção, os arruamentos nos loteamentos periféricos não respeitavam a topografia, resultando em áreas de acentuadas declividades e, conseqüentemente, em moradias precárias, com problemas de estabilidade, de drenagem e de saneamento. (ALVIM, *op. cit.*)

A partir de 1976, a instituição da legislação estadual de proteção dos mananciais (LPM) restringiu a ocupação urbana em aproximadamente 53% do território metropolitano. Entretanto, com a desvalorização dessas áreas, propiciada pela legislação, intensificou-se uma expansão urbana ilegal ditada pela lógica voltada à especulação imobiliária, cuja prática era a da ocupação inicial dos lotes mais distantes, valorizando assim as áreas ainda não ocupadas, quando da passagem de infraestrutura e, depredando, em muito, as áreas não propícias à urbanização.

Mesmo que as taxas geométricas de crescimento anuais (tgca) da população, registradas nas duas últimas décadas (1,68% e 1,64% a.a., em 1980/ 1991 e 1991/ 2000, respectivamente) mostrem redução significativa em relação ao período de 1970/ 1980 (4,46% na RMSPP), os fluxos internos ocorridos em seu território cada vez mais indicaram o esvaziamento do centro e reforçaram a ocupação da periferia, particularmente nas áreas de proteção dos mananciais. Praticamente todos os distritos censitários, da RMSPP, localizados no centro expandido, apresentaram no ano 2000, segundo dados do Censo do IBGE, taxas negativas de crescimento populacional, ou seja, houve decréscimo populacional. Em contrapartida, nos distritos periféricos, muitos deles situados em áreas de proteção dos mananciais, as taxas foram superiores à média registrada na metrópole, sendo algumas relativamente altas (acima de 3% ao ano).

Na RMSP, a baixa mobilidade urbana e o alto preço da terra do solo urbanizado empurraram a população de menor poder aquisitivo para as áreas periféricas, por falta de recursos para “pagar” por um espaço que possibilitasse menor tempo de deslocamento, como, por exemplo, as áreas próximas às estações de metrô, ou as vias de circulação e transporte que facilitam o deslocamento regional. (AGUILAR, op. cit.)

Cabe ressaltar que a área central da RMSP é dotada de diversas vantagens, sob o ponto de vista das atividades urbanas mais importantes da população, quais sejam, emprego, infraestrutura básica, transporte coletivo, equipamentos urbanos, instituições de saúde e educação. Já os bairros periféricos possuem pouca ou nenhuma infraestrutura de saneamento básico, transporte precário, poucos empregos, enfim, condições inadequadas a uma habitação digna.

As figuras 3.17 e 3.18, a seguir, apresentam a expansão da mancha urbana em direção às áreas periféricas em meados de 1980 e início dos anos 2000. Observa-se que, já na década de 1980, a ocupação das áreas de mananciais, ao sul e a sudeste, era bastante significativa. No início dos anos 2000, a ocupação periférica se pulverizou para além dos principais centros urbanos, mesmo os mais distantes, e para além dos reservatórios de água, indicando não haver limites para a ocupação urbana, muito embora parte do território metropolitano ocupado fosse pouco propício à urbanização. No caso das sub-bacias Guarapiranga e Billings, embora as dinâmicas de ocupação urbana sejam distintas, observa-se um contínuo comprometimento dos reservatórios de abastecimento de água.

Para Bittencourt e Araújo (2002 *apud* PHILIPPI JR. *et al.*, 2004 p.24):

Os principais problemas relacionados ao gerenciamento dos recursos hídricos, neste e nos demais aglomerados urbanos referem-se, justamente, à incompatibilidade entre os padrões urbanos de uso e ocupação do solo, desenvolvimento econômico, e qualidade hídrica, cujos fatores, sinergicamente, são responsáveis pelo comprometimento de áreas de mananciais e, muitas vezes, dos sistemas de abastecimento público de água potável.

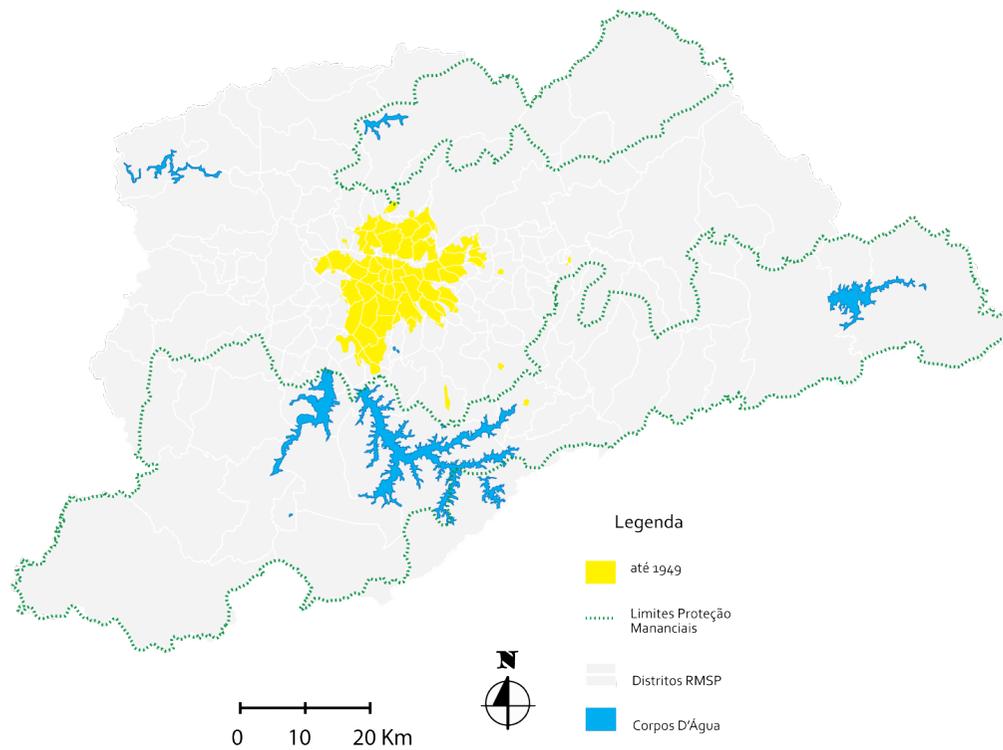


Figura 3.16 - Expansão da Mancha Urbana da Região Metropolitana de São Paulo até 1962.

Fonte: Elaborado por AGUILAR, 2010, a partir da base fornecida pela EMPLASA, 2006.

Figura 3.15 - Expansão da Mancha Urbana da Região Metropolitana de São Paulo até 1949

Fonte: Elaborado por AGUILAR, 2010, a partir da base fornecida pela EMPLASA, 2006.

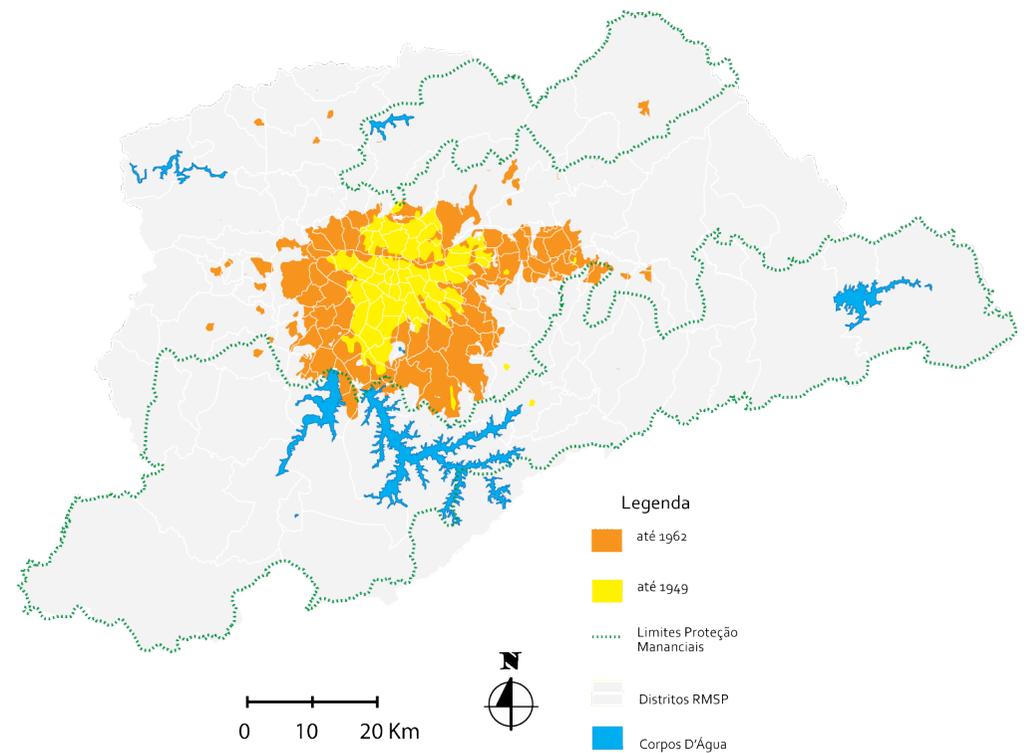


Figura 3.17 - Expansão da Mancha Urbana da Região Metropolitana de São Paulo até 1985.

Fonte: Elaborado por AGUILAR, 2010, a partir da base fornecida pela EMPLASA, 2006.

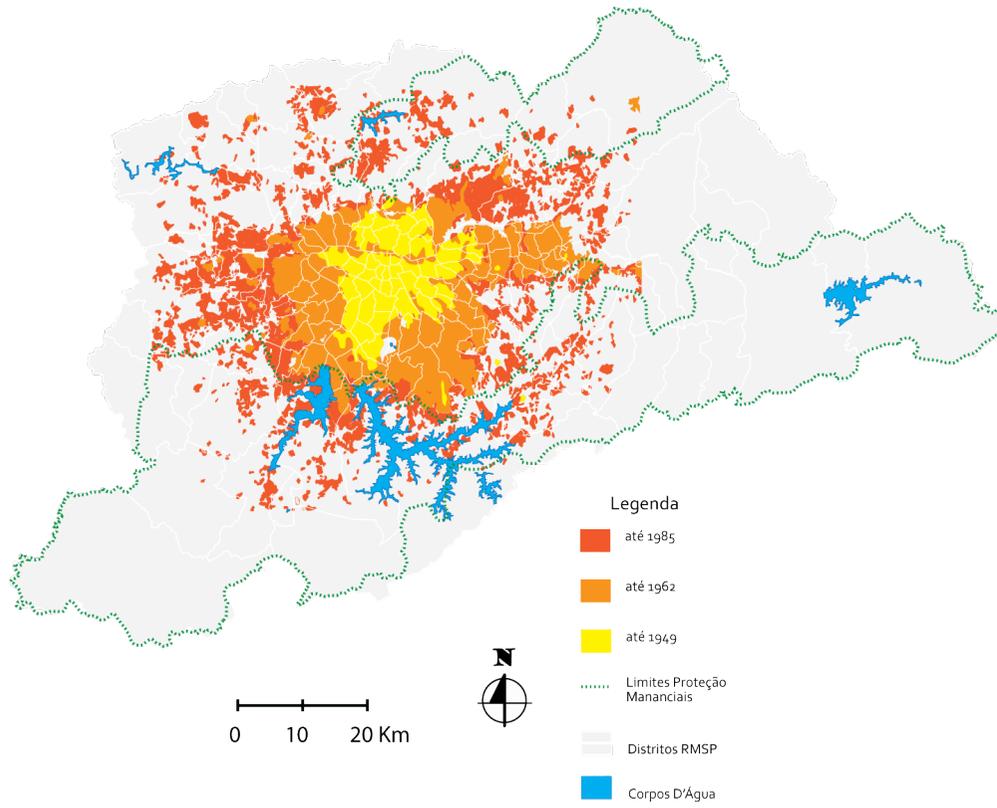
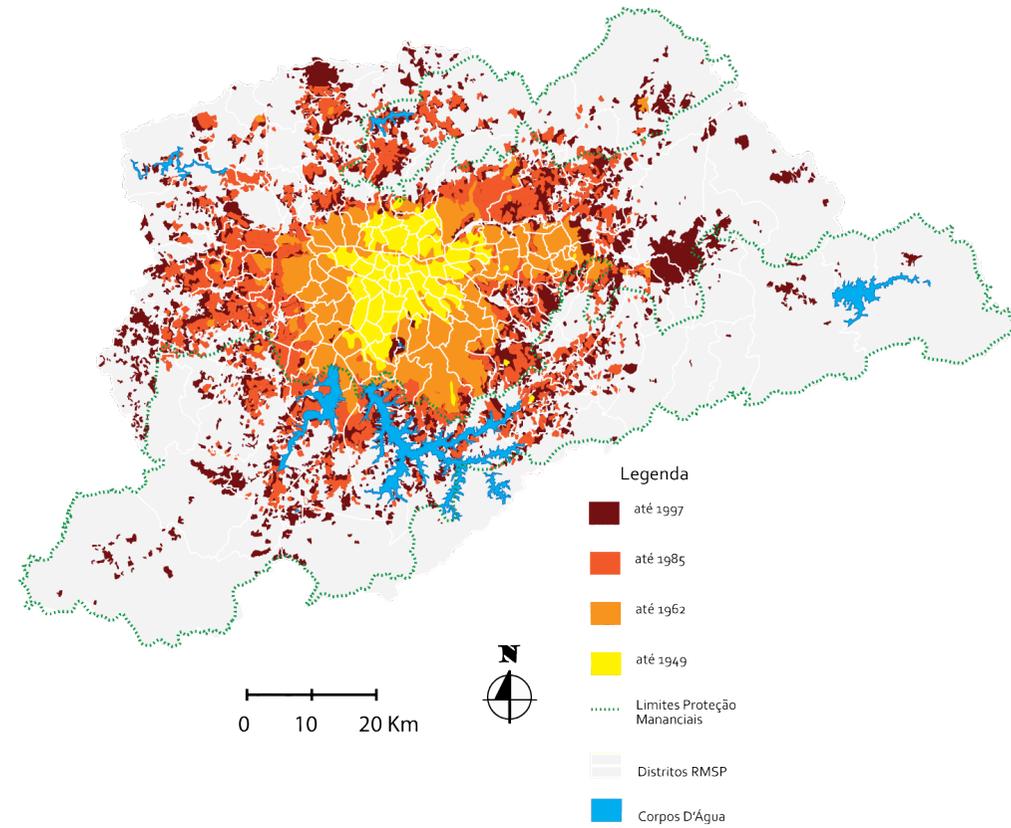


Figura 3.18 - Expansão da Mancha Urbana da Região Metropolitana de São Paulo até 1997.

Fonte: Elaborado por AGUILAR, 2010 a partir da base fornecida pela EMPLASA, 2006.



3.2 Dados recentes e a situação das sub-bacias Guarapiranga e Billings na Bacia do Alto Tietê

Os itens a seguir procurarão apresentar algumas características recentes, das sub-bacias analisadas, a partir de dados provenientes dos organismos oficiais: IBGE, Fundação Seade, RMSP e outros.

Foram pesquisados e mapeados alguns indicadores importantes e sua evolução no período de 1980 a 2000, para compreensão das atuais características da ocupação urbana dessas sub-bacias, sem a pretensão de se esgotar o assunto: demografia – evolução da população total e taxas geométricas de crescimento anual da população total; saneamento ambiental – percentual de domicílios atendidos pela rede pública de água, esgoto e coleta de resíduos sólidos; renda média dos chefes de família; aglomerados subnormais entre outros. Importante ressaltar que nem todos os indicadores obtidos foram os dos respectivos períodos. Para os mais recentes, principalmente em relação à demografia e dados de saneamento ambiental, foram consideradas as projeções realizadas pelo IBGE, Seade e Prefeitura de São Paulo. A análise dos dados foi feita em duas escalas distintas: no âmbito da metrópole, considerando-se o conjunto de distritos censitários e, para as sub-bacias, quando possível, os setores censitários.

3.2.1 Considerações sobre a metodologia utilizada

Para esta etapa da pesquisa optou-se pela utilização de dados secundários, advindos de bancos de dados de instituições públicas, particularmente IBGE - Censos Demográficos (1980, 1991, 2000), Fundação Seade (Projeções de 2007, 2010 e 2020) e Prefeituras Municipais. A caracterização das duas sub-bacias foi feita em duas escalas: 1) na escala metropolitana que envolve o conjunto da Bacia do Alto Tietê; 2) na escala intrarregional, no âmbito das duas sub-bacias - Guarapiranga e Billings - e suas relações com os municípios que as compõem (ou parte deles, uma vez que a unidade hídrica obedece a lógicas distintas das unidades político-administrativas, assunto discutido na parte teórica deste relatório de pesquisa).

Parte importante dos dados estatísticos foram georreferenciados no software específico de geoprocessamento - Mapinfo, o que produziu mapas que permitem visualizar melhor a relação entre os dados e sua localização. Em seguida, tais mapas foram transpostos para programa específico de ilustração - Adobe Illustrator - cuja

resolução permite futura publicação.

Embora o recorte hídrico seja peça fundamental desta pesquisa, a análise dos dados recentes das duas sub-bacias, definidas como objeto de estudo, seguiu o padrão convencional dos dados disponíveis, levando em consideração os limites político-administrativos dos municípios, distritos e setores censitários, uma vez que estes são compatíveis com a estrutura de gestão municipal e das então administrações regionais do município de São Paulo.

Para a correspondência das bacias, sub-bacias e distritos censitários foram utilizados como importantes referências como os documentos oficiais do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (CBH-AT), particularmente o "Relatório Zero" e o Plano de Bacia do Alto Tietê, desenvolvidos de 1999 a 2002 pela Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo – FUSP. O quadro 3.1 apresenta a correspondência entre as sub-bacias e os distritos censitários metropolitanos ¹.

¹ A equipe técnica da FUSP reconheceu, no trabalho, que existem imperfeições ao serem adotados os distritos censitários em relação à análise que se pretende, visto serem unidades territoriais que agrupam informações oficiais, mas que nem sempre correspondem à lógica de divisão topográfica das sub-bacias. No entanto, considera ser o melhor arranjo possível, que alia a lógica hídrica à disponibilidade de informações e à estrutura de gestão do território metropolitano. Destaca-se ainda que, entre o Relatório Zero e o Plano de Bacia, existem diferenças quanto à subdivisão em bacias e seus respectivos distritos censitários, em função de ajustes que vieram sendo realizados ao longo do processo de elaboração dos trabalhos que procuravam contemplar, dentro do possível, as lógicas de compartimentação de drenagem e de proteção aos mananciais. (CBH-AT/FUSP, 2001)

SUB-BACIA	DISTRITOS CENSITÁRIOS
Alto Tamanduateí	DIADEMA (DIA), SANTO ANDRÉ (SAN), CAPUAVA (SAN), SÃO BERNARDO DO CAMPO (SPC), SÃO CAETANO DO SUL (SC), MAUÁ (MA)
Billings	JARDIM SANTA LUZIA (RPI), OURO FINO PAULISTA (RPI), RIBEIRÃO PIRES (RPI), RIO GRANDE DA SERRA (RGS), PARANAPIACABA (SAN), RIACHO GRANDE (SPC), CIDADE ADEMAR (SP), CIDADE DUTRA (SP), GRAJAÚ (SP), MARSILAC (SP), PARELHEIROS (SP), PEDREIRA (SP).
Cabeceiras	ARUJÁ (ARU), BIRITIBA-MIRIM (BIR), FERRAZ DE VASCONCELOS (FVA), SANTA MARGARIDA PAULISTA (FVA), SANTO ANTÔNIO PAULISTA (FVA), GUARULHOS (GUA), JARDIM PRESIDENTE DUTRA (GUA), ITAQUAQUECETUBA (ITQ), BIRITIBA-USSU (MCR), BRÁS CUBAS (MCR), CEZAR DE SOUZA (MCR), JUNDIAPEBA (MCR), MOGI DAS CRUZES (MCR), SABAÚNA (MCR), TAIACUPEBA (MCR), CIDADE KEMEL (POA), POÁ (POA), NOSSA SENHORA DO REMÉDIO (SAL), SALESÓPOLIS (SAL), BOA VISTA PAULISTA (SUZ), PALMEIRAS DE SÃO PAULO (SUZ), SUZANO (SUZ), ARTUR ALVIM (SP), CANGAÍBA (SP), CIDADE TIRADENTES (SP), ERMELINO MATARAZZO (SP), GUAINAZES (SP), ITAIM PAULISTA (SP), ITAQUERA (SP), JARDIM HELENA (SP), JOSÉ BONIFÁCIO (SP), LAJEADO (SP), PENHA (SP), PONTE RASA (SP), SÃO MIGUEL (SP), VILA CURUCA (SP), VILA JACUI (SP).
Cotia - Guarapiranga	CAUCAIA DO ALTO (COT), COTIA (COT), EMBU (EMB), CIPÓ-GUACU (EMG), EMBU-GUACU (EMG), ITAPECERICA DA SERRA (ITS), JUQUITIBA, SÃO LOURENÇO DA SERRA (ITS), CIDADE DUTRA (SP), GRAJAÚ (SP), JARDIM ANGELA (SP), JARDIM SÃO LUÍS (SP), MARSILAC (SP), PARELHEIROS (SP), SÓCORRO (SP).
Juqueri - Cantareira	CAIEIRAS (CAI), CAJAMAR (CAJ), JORDANÉSIA (CAJ), POLVILHO (CAJ), FRANCISCO MORATO (FMO), FRANCO DA ROCHA (FRO), MAIRIPORÃ (MAI), ANHANGUERA (SP), JARAGUÁ (SP), PERUS (SP).
Penha - Pinheiros	VILA DIRCE (CAR), TABOÃO DA SERRA (TSE), ÁGUA RASA (SP), ALTO DE PINHEIROS (SP), ARICANDUVA (SP), BARRA FUNDA (SP), BELA VISTA (SP), BELÉM (SP), BOM RETIRO (SP), BRÁS (SP), BRASILÂNDIA (SP), BUTANTÃ (SP), CACHOEIRINHA (SP), CAMBUCI (SP), CAMPO BELO (SP), CAMPO GRANDE (SP), CAMPO LIMPO (SP), CAPÃO REDONDO (SP), CARRÃO (SP), CASA VERDE (SP), CIDADE ADEMAR (SP), CIDADE LÍDER (SP), CONSOLAÇÃO (SP), CURSINO (SP), FREGUESIA DO Ó (SP), IGUATEMI (SP), IPIRANGA (SP), ITAIM BIBI (SP), JABAQUARA (SP), JAÇANÃ (SP), JAGUARÁ (SP), JAGUARÉ (SP), JARDIM PAULISTA (SP), LAPA (SP), LIBERDADE (SP), LIMÃO (SP), MANDAQUI (SP), MOEMA (SP), MOOCA (SP), MORUMBI (SP), PARI (SP), PARQUE DO CARMO (SP), PERDIZES (SP), PINHEIROS (SP), PIRITUBA (SP), RAPOSOTAVARES (SP), REPÚBLICA (SP), RIO PEQUENO (SP), SACOMÃ (SP), SANTA CECILIA (SP), SANTANA (SP), SANTO AMARO (SP), SÃO DOMINGOS (SP), SÃO LUCAS (SP), SÃO MATEUS (SP), SÃO RAFAEL (SP), SAPOEMBA (SP), SAUDE (SP), SÉ (SP), TATUAPÉ (SP), TREMEMBÉ (SP), TUCURUVI (SP), VILA ANDRADE (SP), VILA FORMOSA (SP), VILA GUILHERME (SP), VILA LEOPOLDINA (SP), VILA MARIA (SP), VILA MARIANA (SP), VILA MATILDE (SP), VILA MEDEIROS (SP), VILA PRUDENTE (SP), VILA SÔNIA (SP).
Pinheiros - Pirapora	ALDEIA (BAR), BARUERI (BAR), JARDIM BELVAL (BAR), JARDIM SILVEIRA (BAR), ALDEIA DE CARAPICUÍBA (CAR), CARAPICUÍBA (CAR), ITAPEVI (ITA), JANDIRA (JAN), OSASCO (OSA), PIRAPORA DO BOM JESUS (PBJ), SANTANA DE PARNAIBA (SPA).
Fora da Bacia	JUQUITIBA (JUQ), GUARAREMA (GAR), SANTA ISABEL (SIZ).

Quadro 3.1- Correspondência entre sub-bacias e distritos censitários

Fonte: FUSP/CBH-AT (2001). Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Versão 1.0, outubro de 2001. cd ROM.

Um passo importante para o desenvolvimento dessa pesquisa foi verificar quais municípios, e respectivos distritos, têm parcelas significativas nas áreas de proteção dos mananciais das duas sub-bacias em estudo. O segundo passo foi o de definir a área de estudo das duas sub-bacias escolhidas como objeto de pesquisa.

Para a sub-bacia Guarapiranga, de acordo com dados do Instituto Socioambiental (ISA, 2002) os municípios que compõem os 639 km² de área de drenagem são: Cotia, Embu, Embu-Guaçu, Itapecerica da Serra, Juquitiba, São Lourenço da Serra e São Paulo (distritos Cidade Dutra, Grajaú e Socorro, na Subprefeitura de Capela do Socorro; Jardim Ângela e Jardim São Luiz, na Subprefeitura de M'Boi Mirim; Marsilac e Parelheiros, na Subprefeitura de Parelheiros). Já a sub-bacia Billings possui uma

área de drenagem de 582,8 Km², onde estão inseridas áreas dos seguintes municípios: Diadema, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Santo André, São Bernardo do Campo e São Paulo (Cidade Dutra e Grajaú, na Subprefeitura da Capela do Socorro; Cidade Ademar e Pedreira, na Subprefeitura de Cidade Ademar; Marsilac e Parelheiros, na Subprefeitura de Parelheiros).

A tabela 3.1 apresenta os municípios e distritos que estão nas duas sub-bacias, suas respectivas áreas territoriais e porcentagens correspondentes às APRMs. Embora nenhum município tenha 100% do território nas sub-bacias, Embu-Guaçu e Itapecerica da Serra, respectivamente com 99,59% e 95,97% de seus territórios inseridos na sub-bacia Guarapiranga, e Rio Grande da Serra com 99,37% na sub-bacia Billings, são

SUB BACIA	MUNICÍPIOS/ SUBPREFEITURAS	DISTRITOS	ÁREA TOTAL ¹ (Km ²) – 2000	ÁREA TOTAL NA SUB- BACIAS (Km ²) ²	%
GUARAPIRANGA	COTIA	Total do Município	325,08	22,32	6,86
		COTIA	159,68	22,32	13,97
	EMBU	Total do Município	70,58	40,87	57,90
		EMBU GUAÇU	Total do Município	155,53	154,89
	CIPÓ GUAÇU		23,25	23,19	99,77
	EMBU GUAÇU		132,28	131,70	99,56
	ITAPECERICA DA SERRA	Total do Município	151,13	145,04	95,97
	JUQUITIBA	Total do Município	522,01	7,94	1,52
	SÃO LOURENCO DA SERRA	Total do Município	187,69	33,01	17,59
	SÃO PAULO	Total do Município	1509,00	233,00	15,44
	Subprefeitura de Capela do Socorro	CIDADE DUTRA	28,09	18,95	67,46
		GRAJAÚ	92,85	9,24	9,95
		SOCORRO	11,93	8,09	67,81
	Subprefeitura de M'Boi Mirim	JARDIM ÂNGELA	36,81	34,19	92,89
		JARDIM SÃO LUÍS	26,11	12,49	47,84
	Subprefeitura de Parelheiros	MARSILAC	209,61	62,00	29,58
		PARELHEIROS	151,27	88,37	58,42
TOTAL SUB-REGIÃO			2921,01	637,06	21,81

Tabela 3.1- (A) Área dos municípios inseridos nas sub-bacias hidrográficas Guarapiranga e Billings

SUB BACIA	MUNICÍPIOS/ SUBPREFEITURAS	DISTRITOS	ÁREA TOTAL ¹ (Km ²) – 2000	ÁREA TOTAL NA SUB-BACIA (Km ²) ²	%	
BILLINGS	DIADEMA	Total do Município	30,78	7,35	23,87	
		Total do Município	99,58	63,80	64,07	
	RIBEIRAO PIRES	JARDIM SANTA LUZIA	25,52	11,04	43,26	
		OURO FINO PAULISTA	21,60	0,50	2,33	
		RIBEIRÃO PIRES	52,47	52,26	99,60	
	RIO GRANDE DA SERRA	Total do Município	36,58	36,35	99,37	
	SANTO ANDRÉ	Total do Município	175,01	96,00	54,85	
		PARANAPIACABA	83,29	70,96	85,19	
		SANTO ANDRÉ	80,70	24,98	30,96	
	SAO BERNARDO DO CAMPO	Total do Município	409,16	215,00	52,55	
		RIACHO GRANDE	280,49	148,27	52,86	
		SAO BERNARDO DO CAMPO	128,67	66,94	52,02	
	SÃO PAULO	Total do Município	1509,00	164,00	10,87	
	Subprefeitura de Capela do Socorro	CIDADE DUTRA	28,09	5,89	20,96	
		GRAJAÚ	92,85	83,37	89,80	
	Subprefeitura de Cidade Ademar	CIDADE ADEMAR	12,25	1,17	9,56	
		PEDREIRA	18,41	16,07	87,30	
	Subprefeitura de Parelheiros	MARSILAC	209,61	2,94	1,40	
		PARELHEIROS	151,27	54,78	36,22	
	TOTAL SUB-REGIÃO			2260,12	582,50	25,77
	TOTAL RMSP			79,44	397,00	499,76
	TOTAL BACIA ALTO TIETÊ			5181,13	1219,56	23,54

Tabela 3.1 - (B) Área dos municípios inseridos nas sub-bacias hidrográficas Guarapiranga e Billings

Fonte: Elaborados pelos autores. Formatação: SOARES, I. C. 2010.

(1) Seade. Informações dos Municípios Paulistas – IMP. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/imp/index.php>. Acesso: 20 de ago de 2009.

(2) As áreas dos distritos nas sub-bacias são aproximadas, pois foram calculadas por meio do sistema georreferenciado a partir das bases do IBGE.

3.2.2. Sub-bacias Guarapiranga e Billings no contexto metropolitano: características e conflitos

A sub-bacia Guarapiranga tem cerca de 800 mil pessoas de população residente, sendo responsável pelo abastecimento de 3,5 milhões de habitantes da RMSP, cerca de 20% da sua população (ISA, 2006). Já na sub-bacia Billings, em 2000, segundo dados do IBGE, residiam 860 mil pessoas, sendo o braço Rio Grande do reservatório o responsável pelo abastecimento de cerca de 1,6 mil habitantes ².

As figuras 3.19 a 3.22 apresentam a situação da ocupação das duas sub-bacias.

A figura 3.23, a seguir, apresenta a localização das sub-bacias Guarapiranga e Billings na Bacia do Alto Tietê e RMSP com os respectivos municípios e distritos que compõe, cada sub-bacia, e subprefeituras do município de São Paulo.

² Disponível em: http://www.mananciais.org.br/site/mananciais_rmstp/billings/billingsnumeros. Acesso: 20 de julho de 2009.



Figura 3.19 - Vista da cidade (região do M' Boi Mirim) a partir da represa da Guarapiranga.

Fonte: ISA, 2006.



Figura 3.20 - Ocupação urbana próxima à chegada do Ribeirão Guavirutuba na Represa, no município de São Paulo.

Fonte: ISA, 2006.



Figura 3.21 - Vista da ocupação urbana da sub-bacia Billings no distrito do Grajaú.

Fonte Maria Teresa Diniz. Cedida por SEHAB, 2009,



Figura 3.22 - Represa Billings, braço do Rio Grande, São Bernardo do Campo.

Fonte: PMSBC. Disponível em: http://www.saobernardo.sp.gov.br/comuns/pqt_container_ro1.asp?srcpg=noticia_completa&ref=4166&qt1=0. Acesso em 21 set 2010.

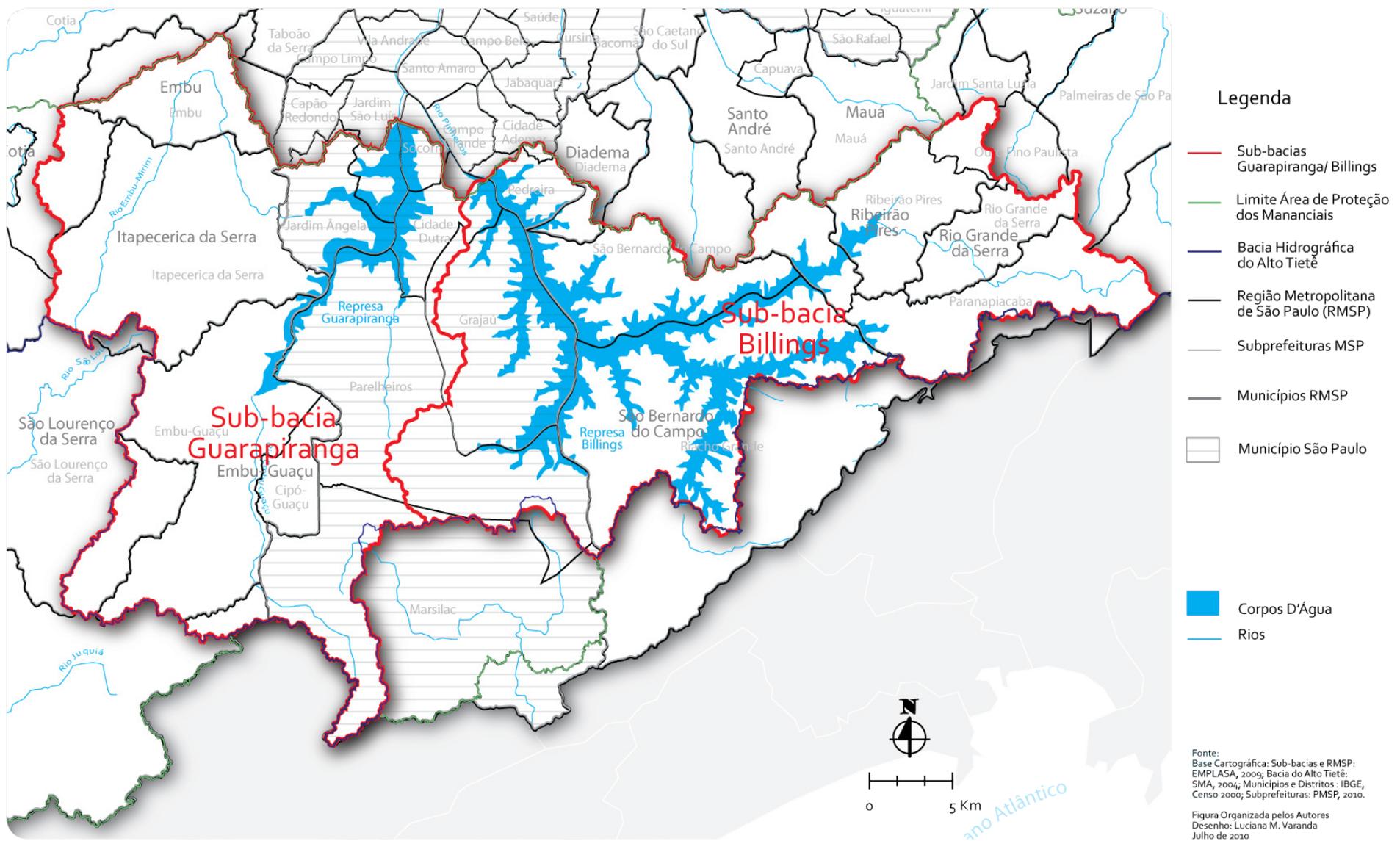


Figura 3.23 - Sub-Bacias Guarapiranga e Billings: municípios e distritos

Como já ressaltado, o processo de ocupação da RMSP, em especial nas áreas de mananciais, está diretamente ligado à “construção” das represas de abastecimento urbano, principalmente nos vetores sul e sudeste, onde se localizam as represas Guarapiranga e Billings.

A evolução da mancha urbana e a consequente ocupação da periferia da metrópole fizeram com que parte dos municípios da RMSP recebessem uma demanda populacional bem superior ao que lhes era possível, prejudicando em especial a área em que se localizam os mananciais de abastecimento de água.

Aspectos demográficos

De acordo com os dados censitários do IBGE, em 2000 a população total da RMSP era de 17.780.376 habitantes, e na UGRHI Alto Tietê, era de 17.878.703 habitantes. Comparando-se as taxas geométricas de crescimento anual da RMSP ao longo das três últimas décadas, nota-se que, nos anos 1970, ela ainda se mostrava alta (4,46% ao ano) em função da atratividade que exercia a região, como já comentado anteriormente. Nas duas últimas décadas, no entanto, observou-se uma redução importante no ritmo de crescimento populacional da metrópole: 1,68% a.a., no período 1980/1991; 1,64% a.a., no período seguinte, 1991/2000.

Por meio da análise dos dados censitários do IBGE, referentes aos anos 1980, 1991 e 2000, verificou-se redução do crescimento populacional da RMSP e, conseqüentemente, da Bacia. Nota-se que desde aquela ocasião havia um ritmo diferenciado de crescimento populacional entre as diversas regiões da metrópole, particularmente entre os distritos censitários.

Em relação à distribuição da população total, cumpre primeiramente dizer que o município de São Paulo sempre concentrou a maior população da RMSP: 8,8 milhões, 9,6 milhões e 10,4 milhões de habitantes, nos Censos de 1980, 1991 e 2000, respectivamente.

Comparando-se a distribuição da população total da RMSP por distritos, nos anos de 1991 e 2000, dos respectivos censos demográficos do IBGE, figura 3.24, observa-se que vários distritos vêm aumentando significativamente sua população, particularmente os localizados em municípios importantes da RMSP - Guarulhos, Osasco, São Bernardo

do Campo e Santo André (estes dois últimos localizados na sub-bacia Billings). Outros, localizados em especial no centro do município de São Paulo, vêm apresentando declínio populacional: Santa Cecília, Consolação, Bela Vista, Bom Retiro e Liberdade, entre outros. No âmbito dos dados mais recentes de 2007, estimados pelo IBGE, a análise fica prejudicada em função da ausência de dados de todos distritos, alguns bastante populosos. No entanto, pode-se observar aumento da população total em distritos localizados ao norte, junto à Serra da Cantareira, vetor de ocupação intensa mais recente, com destaque para Jaraguá, Brasilândia, Tremembé e Anhanguera.

Assim como a distribuição da população total, o ritmo de crescimento demográfico da metrópole é bastante desigual quando se analisam as taxas geométricas de crescimento, dos distritos centrais e dos periféricos.

Do conjunto de distritos mapeados, entre 1991 e 2000, 59 apresentam taxas iguais ou inferiores a 0%, sendo que grande parte dos distritos que apresentam redução do índice populacional, 53, situam-se no município de São Paulo. Já alguns distritos do município sede apresentam taxas inferiores a (-) 3,0% a.a.: Pari, Bom Retiro, Sé, Brás e Itaim Bibi. Já seus distritos periféricos, localizados próximos a, ou em, áreas de mananciais, destacam-se pelas expressivas taxas populacionais: Perus, Pedreira, Marsilac, Vila Jacuí, Lajeado, São Rafael e Jardim Ângela, com taxas entre 3 e 5% a.a.; e Anhanguera, Cidade Tiradentes, Parelheiros, Vila Andrade, Grajaú, Iguatemi e Jaraguá, com taxas acima de 5%. Nos demais municípios da RMSP, observam-se vários distritos com taxas acima de 5,0% a.a., entre eles: Embu-Guaçu, Boa Vista Paulista, Vargem Grande Paulista, Aldeia, Santana de Parnaíba, Caieiras, Riacho Grande, Aldeia de Carapicuíba, Itaquaquetuba, Jundiapéba, Caucaia do Alto, Jardim Silveira, São Francisco da Serra, Francisco Morato, Ouro Fino Paulista, Arujá, Jordanésia, Polvilho e Pirapora do Bom Jesus. Na contramão dessas taxas, Nossa Senhora do Remédio, Quatinga, Taiacupeba e Cipó-Guaçu são os que mais perdem população.

Para o período de 2000 a 2007, mesmo com a falta de dados de vários distritos, observam-se tendências que poderão alterar, a médio prazo, o padrão de ocupação da metrópole. De modo geral, todos os distritos centrais que estavam perdendo população diminuíram suas perdas, indicando menor evasão nas áreas mais dotadas de infraestrutura. Já os distritos que estavam crescendo de modo acelerado, reduziram seu ritmo de crescimento, particularmente os periféricos. Entre os distritos que apresentam significativa redução de crescimento populacional, destaca-se Embu-Guaçu que, em 1991/2000, registrou 15,32% a.a. de crescimento populacional e,

no período 2000/2007, 0,08% a.a. e Anhanguera, na RMSP, localizado na Serra da Cantareira, que, em 1991 /2000, registrou 13,38% a.a. de crescimento populacional e, no período 2000/2007, 3,77% a.a. Nas sub-bacias em estudo, os distritos São Lourenço da Serra, Grajaú e Parelheiros, embora tenham apresentado expressiva redução do ritmo de crescimento populacional, ainda continuam registrando as maiores taxas geométricas anuais da metrópole. A figura 3.25 apresenta as taxas dos períodos 1991 /2000 e 2000/2007.

Em relação às densidades demográficas dos períodos de 1991 e 2000 (figura 3.26), as altas densidades dão-se a partir do centro do município de São Paulo, uma vez que os distritos centrais possuem áreas com extensões territoriais relativamente pequenas. Na região periférica da RMSP, como os distritos são maiores em extensão, as densidades médias brutas caem expressivamente. Cumpre destacar que, embora a periferia apresente densidades brutas baixas, não são necessariamente menos densas do que a área central da metrópole, isso porque esse indicador computa todo o território do distrito, dispersando a informação. O ideal seria aferir as densidades líquidas, mas este seria outro trabalho.

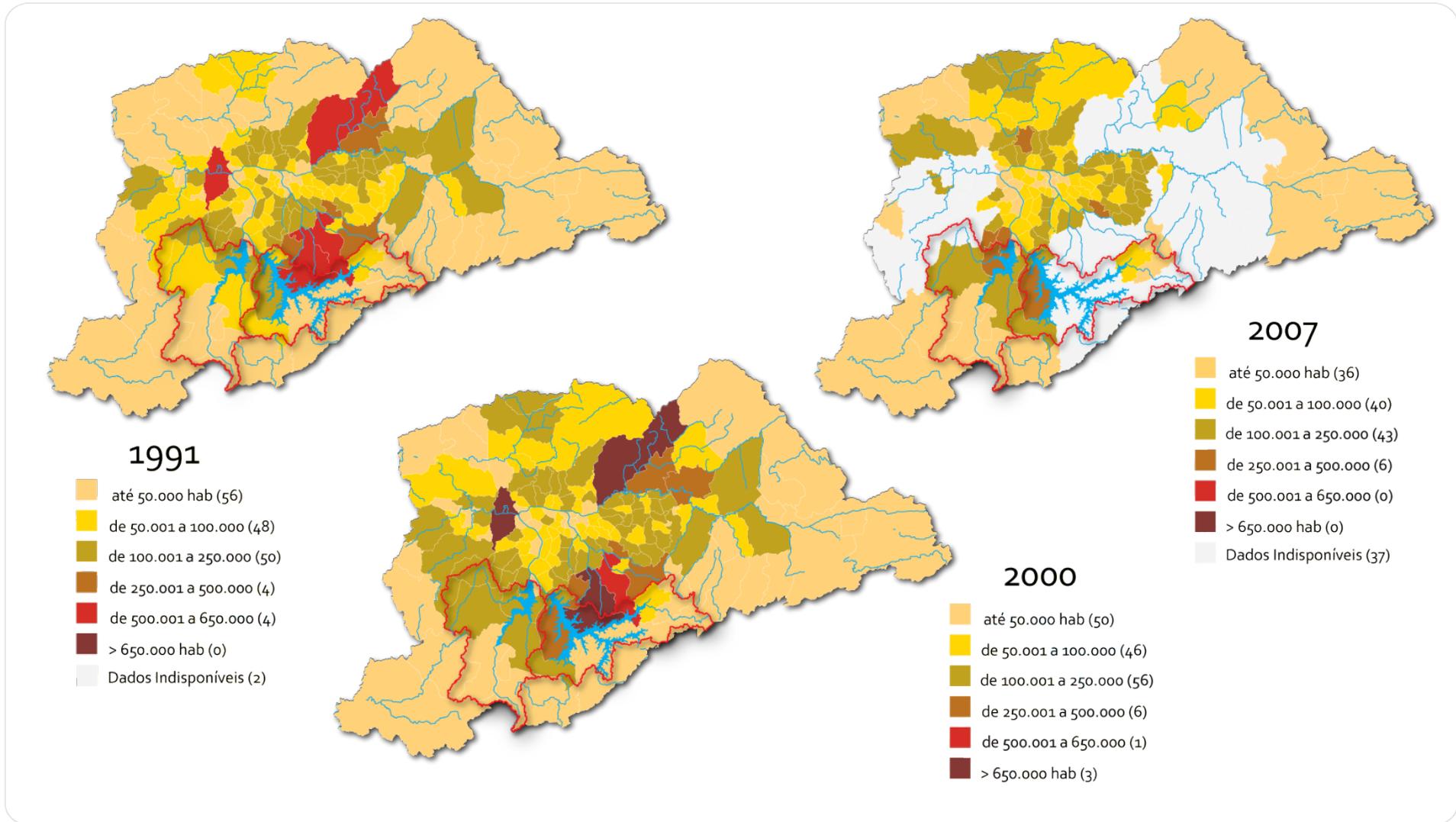
Analisando o Censo Demográfico de 2000, na faixa inferior há cerca de 50 distritos, a maior parte localizada na área periférica da metrópole, com exceção do distrito de Barra Funda, na área central de São Paulo, os quais apresentam densidades brutas menores do que 30 habitantes/ha; alguns, inclusive, apresentam densidades abaixo de 10 hab/ha. Na faixa superior, apenas quatro distritos apresentam densidade entre 200 e 280 hab/ha, sendo todos localizados no município de São Paulo: Cidade Ademar (ao sul, em área de mananciais), Sapopemba (a leste), República e Bela Vista (no centro).

Interessante notar as tendências observadas pelas estimativas de 2007, em relação a alguns distritos periféricos que aumentaram significativamente de densidade demográfica, na faixa entre 120 e 200 hab/ha. São eles: Cidade Tiradentes, Lajeado, Vila Jacuí, Itaim Paulista, Capão Redondo, Vila Andrade, São Rafael, Campo Limpo e Vila Curuçá no município de São Paulo e, fora dele, apenas Cidade Kemel no distrito de Poá.

Em síntese, a densidade dos diversos distritos da RMSP ainda é considerada baixa, por muitos especialistas, principalmente em áreas já consolidadas e com infraestrutura disponível, em especial nos distritos centrais dos municípios mais dinâmicos da metrópole e do município de São Paulo. Nota-se que existe um potencial de adensamento tanto

das áreas centrais quanto das periféricas, o qual deve ser acompanhado por maior oferta de transporte coletivo de alta capacidade. Entretanto, deve-se observar que grande parte das áreas periféricas localiza-se em terrenos ambientalmente frágeis à ocupação, com baixa oferta de infraestrutura de água, esgoto, energia, transportes, além de empregos.

A tabela 3.2, a seguir, apresenta os dados da evolução da população total por distrito com área em alguma das duas sub-bacias, além das taxas geométricas de crescimento anual entre 1980 e 2000, de acordo com dados do Censo Demográfico do IBGE e das projeções populacionais da Fundação Seade.



Fonte:
IBGE, Censo Demográfico 1991 e 2000 e Contagem 2007
SEADE, Estimativa População 2007.

Base Cartográfica
Sub-Bacias: Emplasa
Municípios RMSP e Subprefeituras: IBGE

Mapa Organizado pelos Autores

Desenho: Luciana M. Varanda

Julho de 2010

Convenções

- Distritos Censitários
- Sub-bacias Billings e Guarapiranga
- Reservatórios

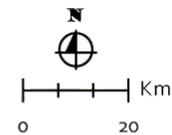
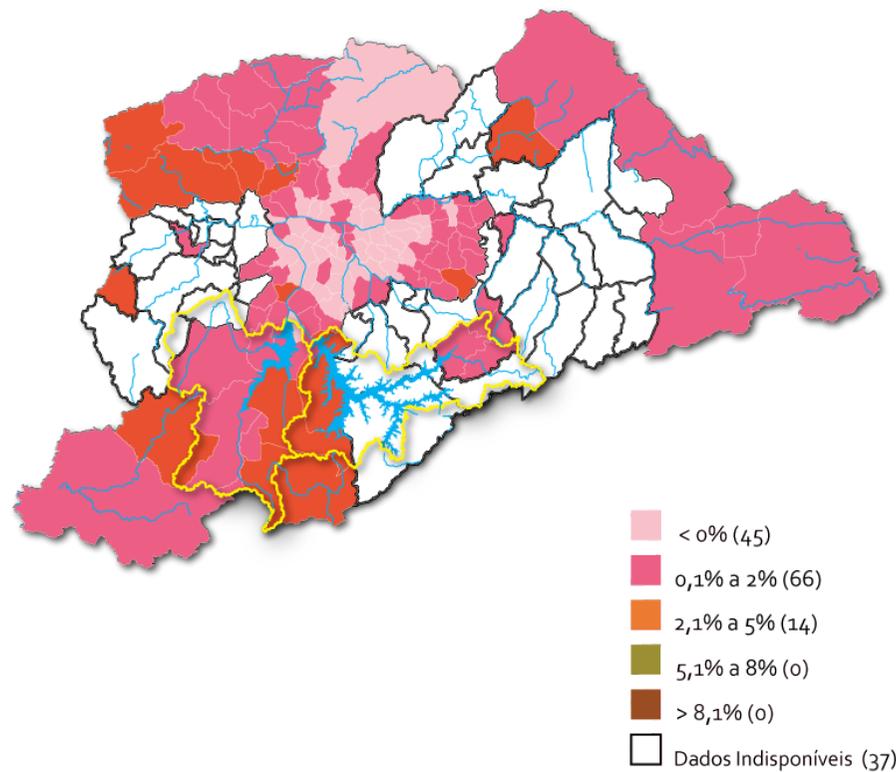
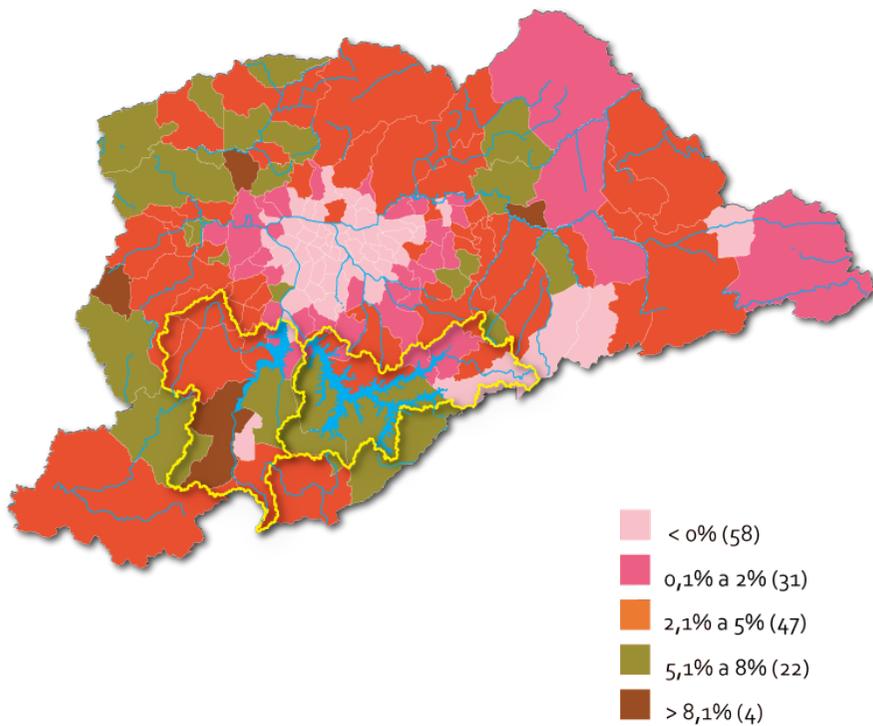


Figura 3.24 - RMSP – População Total 1991, 2000 e 2007

1991/2000

2000/2007



Fonte:
IBGE, Censo Demográfico 1991 e 2000 e Contagem 2007
SEADE, Estimativa População 2007.

Base Cartográfica
Sub-Bacias: Emplasa
Municípios RMSP e Subprefeituras: IBGE

Mapa Organizado pelos Autores

Desenho: Luciana M. Varanda

Julho de 2010

Convenções

- Distritos Censitários
- Sub-bacias Billings e Guarapiranga
- Reservatórios

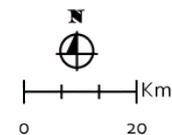
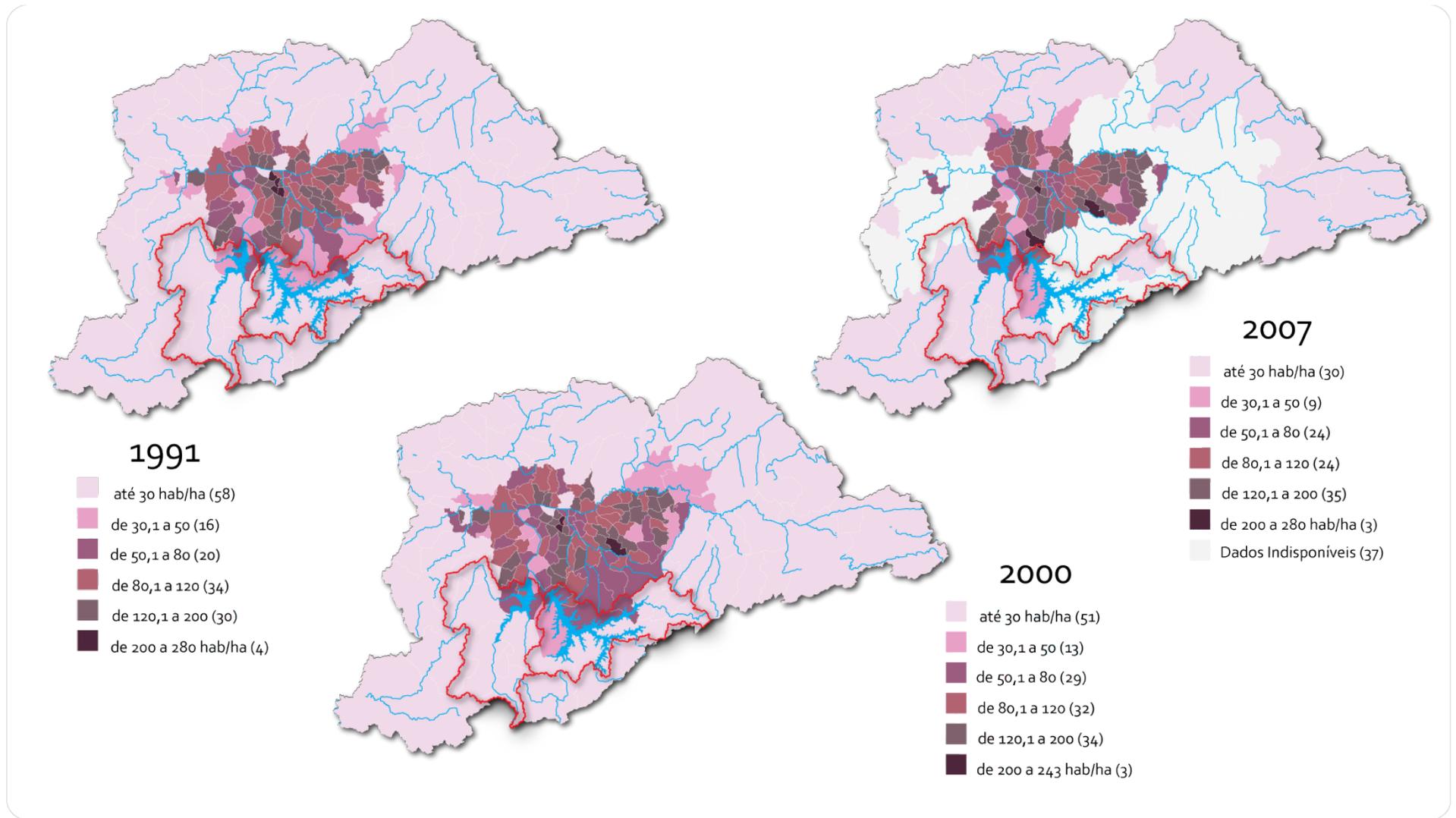


Figura 3.25 - RMSP – Taxas Geométricas de Crescimento Anual da População



Fonte:
IBGE, Censo Demográfico 1991 e 2000 e Contagem 2007
SEADE, Estimativa População 2007.

Base Cartográfica
Sub-Bacias: Emplasa
Municípios RMSP e Subprefeituras: IBGE

Mapa Organizado pelos Autores

Desenho: Luciana M. Varanda

Julho de 2010

Convenções

- Distritos Censitários
- Sub-bacias Billings e Guarapiranga
- Reservatórios

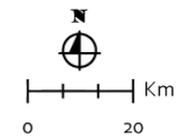


Figura 3.26 - RMSP – Densidade Demográfica (hab/ha)

SUB BACIA	MUNICÍPIOS/ SUBPREFEITURAS	DISTRITOS ¹	Pop. 1980	Pop. 1991	TGA 80/91 ²	Pop. 2000	TGA 91/00 ²
GUARAPIRANGA	COTIA	Total do Município	62.952	107.453	4,98	148.987	3,70
		COTIA	47.505	91.018	6,09	121.888	3,30
	EMBU	EMBU	95.800	155.990	4,53	207.663	3,23
		Total do Município	21.043	36.277	5,08	56.916	5,13
	EMBU GUACU	CIPO GUACU	0	25.003	-	16.251	-4,67
		EMBU GUACU	21.043	11.274	-5,52	40.665	15,32
	ITAPECERICA DA SERRA	Total do Município	60.476	93.146	4,00	129.685	3,75
		ITAPECERICA DA SERRA	53.837	85.550	4,30	129.685	4,73
		SÃO LOURENÇO DA SERRA ³	6.639	7.596	1,23	D.I.	-
	JUQUITIBA	JUQUITIBA	12.492	19.969	4,36	26.459	3,18
	SAO LOURENCO DA SERRA	SAO LOURENÇO DA SERRA	M.I.	7.596	-	12.199	5,40
	SAO PAULO	Total do Município	8.761.557	9.645.185	0,88	10.434.252	0,88
	Subprefeitura de Capela do Socorro	CIDADE DUTRA	122.990	168.821	2,92	191.389	1,40
		GRAJAU	117.301	193.754	4,67	333.436	6,22
		SOCORRO	40.738	43.194	0,53	39.097	-1,10
	Subprefeitura de M'Boi Mirim	JARDIM ANGELA	107.580	178.373	4,70	245.805	3,63
		JARDIM SAO LUIS	163.634	204.284	2,04	239.161	1,77
	Subprefeitura de Parelheiros	MARSILAC	4.439	5.992	2,76	8.404	3,83
		PARELHEIROS	31.711	55.594	5,24	102.836	7,07
	TOTAL SUB-REGIÃO			9.014.320	10.065.616	1,01	11.016.161

Tabela 3.2-(A) Evolução da população total e taxas geométricas de crescimento anual da população das sub-bacias Guarapiranga e Billings, nos períodos de 1980, 1991, 2000

SUB BACIA	MUNICÍPIOS/ SUBPREFEITURAS	DISTRITOS ¹	Pop. 1980	Pop. 1991	TGA 80/91 ²	Pop. 2000	TGA 91/00 ²	
BILLINGS	DIADEMA	DIADEMA	228.660	305.287	2,66	357.064	1,76	
		Total do Município	56.532	85.085	3,79	104.508	2,31	
	RIBEIRAO PIRES	JARDIM SANTA LUZIA	D.I.	15.821	-	21.153	3,28	
		OURO FINO PAULISTA		7.600	6.987	-0,76	11.045	5,22
		RIBEIRAO PIRES		48.932	62.277	2,22	72.310	1,67
	RIO GRANDE DA SERRA	RIO GRANDE DA SERRA	20.093	29.901	3,68	37.091	2,42	
	SANTO ANDRE	Total do Município		553.072	616.991	1,00	649.331	0,57
		PARANAPIACABA		3.516	3.883	0,91	3.407	-1,44
		SANTO ANDRE		549.556	519.757	-0,51	548.903	0,61
	SAO BERNARDO DO CAMPO	Total do Município		425.602	566.893	2,64	703.177	2,42
		RIACHO GRANDE		9.759	16.305	4,78	28.124	6,24
		SAO BERNARDO DO CAMPO		415.843	550.588	2,58	675.053	2,29
	SAO PAULO	Total do Município	8.761.557	9.645.185	0,88	10.434.252	0,88	
	Subprefeitura de Capela do Socorro	CIDADE DUTRA		122.990	168.821	2,92	191.389	1,40
		GRAJAU		117.301	193.754	4,67	333.436	6,22
	Subprefeitura de Cidade Ademar	CIDADE ADEMAR		219.649	230.794	0,45	243.372	0,59
		PEDREIRA		63.058	86.001	2,86	127.425	4,47
	Subprefeitura de Parelheiros	MARSILAC		4.439	5.992	2,76	8.404	3,83
		PARELHEIROS		31.711	55.594	5,24	102.836	7,07
	TOTAL SUB-REGIÃO			10.045.516	11.249.342	1,03	12.285.423	0,98
TOTAL RMSP			12.857.596	15.450.322	1,68	17.878.703	1,64	
TOTAL BACIA ALTO TIETÊ			19.059.836	21.314.958	1,02	17.780.376	-1,99	

Tabela 3.2 - (B) Evolução da população total e taxas geométricas de crescimento anual da população das sub-bacias Guarapiranga e Billings, nos períodos de 1980, 1991, 2000

Fonte: IBGE. Censo Demográfico de 1991 e Resultado Preliminar do Censo Demográfico de 2000. Tabela elaborada pelos autores. Formatação: SOARES, I. C. 2010.

- (1) Nessa tabela considerou-se todos os distritos censitários do IBGE dos 39 municípios da Região Metropolitana de São Paulo;
- (2) São Lourenço da Serra era distrito de Itapeverica da Serra até o ano de 1997 quando se emancipou tornando-se município;
- (3) As taxas geométricas foram calculadas pelo autor.

Comparando-se os dados da tabela 3.2, acima, relativos as duas sub-bacias, observa-se que a sub-bacia Billings abriga os distritos mais populosos, com destaque para São Bernardo do Campo 703.177, Santo André 649.331 e Diadema 357.064 habitantes no ano 2000, seguido pelos distritos do município de São Paulo – Grajaú, distrito que apresenta a maior população entre os distritos de São Paulo com 333.436 habitantes (praticamente a mesma população para o mesmo período, 2000, do município de Diadema com 357.064 habitantes), Cidade Ademar e Cidade Dutra. No âmbito da sub-bacia Guarapiranga, no mesmo ano, observa-se que são os distritos de São Paulo que detém maior volume de população: Grajaú (que possui território nas duas sub-bacias), seguido por Jardim Ângela (245.805) e Jardim São Luís (239.161). Fora da RMSP destaca-se o município de Embu com 207.663 habitantes.

Para a sub-bacia Billings, no município de São Paulo, por exemplo, destacam-se as quedas das taxas dos distritos de Cidade Dutra e Socorro, na Subprefeitura de Capela do Socorro, e do Jardim Ângela e Jardim São Luís, na Subprefeitura de M'Boi Mirim; em contrapartida, no âmbito da sub-bacia Guarapiranga, a Subprefeitura de Parelheiros, composta pelos distritos Marsilac e Parelheiros, juntamente com os distritos Grajaú e Pedreira, nas subprefeituras Capela do Socorro e Cidade Ademar, respectivamente, apresentam significativos aumentos nas taxas. Já no âmbito da sub-bacia Billings verifica-se, no município de São Paulo que apenas Cidade Dutra tem redução – de 2,92%, entre 1980/1991, para 1,40%, entre 1991/2000; todos os outros distritos – Parelheiros, Grajaú, Pedreira, Marsilac e Cidade Ademar - apresentam aumento significativo das taxas.

De modo geral, observa-se redução das taxas geométricas de crescimento anual da população, entre 1980/ 1991 e 1991/2000, nas duas sub-bacias, como é o caso dos municípios de Cotia, Embu, Itapeverica da Serra e Juquitiba, na Guarapiranga e todos os municípios da sub-bacia Billings. No entanto, a situação é diferente quando se analisam os dados desmembrados por distritos. No município de São Paulo, no âmbito da sub-bacia Guarapiranga, por exemplo, enquanto destacam-se quedas nas taxas dos distritos de Cidade Dutra e Socorro, na Subprefeitura de Capela do Socorro e do Jardim Ângela e Jardim São Luís, na Subprefeitura de M'Boi Mirim, a Subprefeitura de Parelheiros composta pelos distritos Marsilac e Parelheiros juntamente com o distrito Grajaú na subprefeitura de Capela do Socorro, evidenciam aumentos significativos. No âmbito da sub-bacia Billings verifica-se para o município de São Paulo que apenas

Cidade Dutra possui redução – de 2,92%, entre 1980/1991 para 1,40% entre 1991/2000; todos os outros distritos – Grajaú, Cidade Ademar, Pedreira, Marsilac e Parelheiros, apresentam aumento significativo das taxas.

Verifica-se portanto, que o ritmo de crescimento demográfico geralmente é mais acentuado nos distritos com maior extensão territorial em áreas de mananciais. Entre 1980/ 1991, Parelheiros e Grajaú, distritos que têm áreas nas duas sub-bacias, e Jardim Ângela, com área inserida na Guarapiranga, destacam-se com taxas acima de 4% ao ano. Na faixa entre 2% e 4%, destacam-se vários distritos: Cidade Dutra, Marsilac e Jardim São Luís, na Guarapiranga; e Cidade Dutra, Pedreira e Marsilac, na sub-bacia Billings.

No período seguinte, entre 1991/2000, destacam-se, no município de São Paulo os distritos de Parelheiros e Grajaú, com áreas nas duas sub-bacias, com taxa acima de 6%. Entre 3% e 5% estão os distritos Jardim Ângela e Marsilac, na sub-bacia Guarapiranga, e os distritos Pedreira e Marsilac, na Billings. Os distritos de Parelheiros e Grajaú destacam-se com taxas acima de 5% nas duas sub-bacias.

A tabela 3.3 apresenta os dados da evolução da população total, por distritos com áreas nas sub-bacias, além das taxas geométricas de crescimento anual entre 2000 e 2020, de acordo com dados do Censo Demográfico do IBGE e das Projeções Populacionais da Fundação Seade.

SUB BACIA	MUNICÍPIOS/ SUBPREFEITURAS	DISTRITOS ¹	Pop. 2000	Pop. 2007	TGCA 00/07 ²	Pop. 2010	Pop. 2020	TGCA 00/10 ²	TGCA 07/10 ²	TGCA 10/20 ²
GUARAPIRANGA	COTIA	Total do Município	148.987	179.795	2,72	193.173	230.903	2,63	2,42	1,80
		COTIA	121.888	S.l.	-	S.l.	S.l.	-	-	-
	EMBU	EMBU	207.663	249.777	2,67	266.619	312.136	2,53	2,20	1,59
	EMBU GUACU	Total do Município	56.916	61.151	1,03	61.841	64.263	0,83	0,37	0,38
		CIPO GUACU	16.251	S.l.	-	S.l.	S.l.	-	-	-
		EMBU GUACU	40.665	S.l.	-	S.l.	S.l.	-	-	-
	ITAPECERICA DA SERRA	Total do Município	129.685	157.660	2,83	169.929	208.890	2,74	2,53	2,09
		ITAPECERICA DA SERRA	129.685							
		SÃO LOURENÇO DA SERRA ³	D.l.	D.l.		D.l.	D.l.			
	JUQUITIBA	JUQUITIBA	26.459	28.833	1,24	29.568	32.278	1,12	0,84	0,88
	SAO LOURENCO DA SERRA	SAO LOURENÇO DA SERRA	12.199	15.980	3,93	17.723	22.593	3,81	3,51	2,46
	SAO PAULO	Total do Município	10.434.252	10.882.121	0,60	11.057.629	11.395.135	0,58	0,53	0,30
	Subprefeitura de Capela do Socorro	CIDADE DUTRA	191.389	200.861	0,69	203.473	S.l.	0,61	0,43	-
		GRAJAU	333.436	418.104	3,29	456.777	S.l.	3,20	2,99	-
		SOCORRO	39.097	37.350	-0,65	36.691	S.l.	-0,63	-0,59	-
	Subprefeitura de M'Boi Mirim	JARDIM ANGELA	245.805	278.224	1,79	291.798	S.l.	1,73	1,60	-
		JARDIM SAO LUIS	239.161	256.238	0,99	261.586	S.l.	0,90	0,69	-
	Subprefeitura de Parelheiros	MARSILAC	8.404	9.691	2,06	10.180	S.l.	1,94	1,65	-
PARELHEIROS		102.836	132.536	3,69	146.212	S.l.	3,58	3,33	-	
TOTAL SUB-REGIÃO			11.016.161	11.575.317	0,71	11.796.482	12.266.198	0,69	0,63	0,39

Tabela 3.3-(A) Evolução da população total e taxas geométricas de crescimento anual da população das sub-bacias Guarapiranga e Billings, nos períodos de 2000, 2007, 2010, 2020.

SUB BACIA	MUNICÍPIOS/ SUBPREFEITURAS	DISTRITOS ¹	Pop. 2000	Pop. 2007	TGCA 00/07 ²	Pop. 2010	Pop. 2020	TGCA 00/10 ²	TGCA 07/10 ²	TGCA 10/20 ²
BILLINGS	DIADEMA	DIADEMA	357.064	388.566	1,22	401.217	442.074	1,17	1,07	0,97
		Total do Município	104.508	118.141	1,77	123.791	138.036	1,71	1,57	1,10
	RIBEIRAO PIRES	JARDIM SANTA LUZIA	21.153	S.I.	-	S.I.	S.I.	-	-	-
		OURO FINO PAULISTA	11.045	S.I.	-	S.I.	S.I.	-	-	-
		RIBEIRAO PIRES	72.310	S.I.	-	S.I.	S.I.	-	-	-
	RIO GRANDE DA SERRA	RIO GRANDE DA SERRA	37.091	42.348	1,91	44.689	50.918	1,88	1,81	1,31
		Total do Município	649.331	672.644	0,51	683.336	705.815	0,51	0,53	0,32
	SANTO ANDRE	PARANAPECABA	3.407	S.I.	-	S.I.	S.I.	-	-	-
		SANTO ANDRÉ	548.903	S.I.	-	S.I.	S.I.	-	-	-
		Total do Município	703.177	792.381	1,72	828.985	923.184	1,66	1,52	1,08
	SAO BERNARDO DO CAMPO	RIACHO GRANDE	28.124	S.I.	-	S.I.	S.I.	-	-	-
		SAO BERNARDO DO CAMPO	675.053	S.I.	-	S.I.	S.I.	-	-	-
	SAO PAULO	Total do Município	10.434.252	10.882.121	0,60	11.057.629	11.395.135	0,58	0,53	0,30
	Subprefeitura de Capela do Socorro	CIDADE DUTRA	191.389	200.861	0,69	203.473	S.I.	0,61	0,43	-
		GRAJAU	333.436	418.104	3,29	456.777	S.I.	3,20	2,99	-
	Subprefeitura de Cidade Ademar	CIDADE ADEMAR	243.372	246.642	0,19	248.215	S.I.	0,20	0,21	-
		PEDREIRA	127.425	149.901	2,35	158.656	S.I.	2,22	1,91	-
	Subprefeitura de Parelheiros	MARSILAC	8.404	9.691	2,06	10.180	S.I.	1,94	1,65	-
		PARELHEIROS	102.836	132.536	3,69	146.212	S.I.	3,58	3,33	-
		TOTAL SUB-REGIÃO	12.285.423	12.896.201	0,70	13.139.647	13.655.162	0,67	0,63	0,39
	TOTAL RMSP	17.878.703	19.480.846	1,23	20.141.759	21.821.507	1,20	1,12	0,80	
	TOTAL BACIA ALTO TIETÊ	17.852.637	24.471.518	4,61	24.936.129	25.921.360	3,40	0,63	0,39	

Tabela 3.3 - (B) Evolução da população total e taxas geométricas de crescimento anual da população das sub-bacias Guarapiranga e Billings, nos períodos de 2000, 2007, 2010, 2020.

Fonte: IBGE. Resultado Preliminar do Censo Demográfico de 2000. Projeções Populacionais do SEADE para o período de 2007 a 2020. Tabela elaborada pelos autores. Formatação: SOARES, I. C. 2010.

- (1) Nessa tabela consideraram-se todos os distritos censitários do IBGE dos 39 municípios da Região Metropolitana de São Paulo;
- (2) São Lourenço da Serra era distrito de Itapeverica da Serra até o ano de 1997 quando se emancipou tornando-se município;
- (3) As taxas geométricas foram calculadas pelo autor. Abreviações: M.I.: Município Inexistente, D.I.: Distrito Inexistente, S.I.: Sem Informação.

Na tabela 3.3, acima, as projeções populacionais para o período de 2000 – 2010 apontam praticamente as mesmas tendências de crescimento do período entre 1991/2000. Novamente os municípios e distritos inseridos na sub-bacia Billings detêm o maior contingente populacional, com destaque para o município de São Bernardo do Campo, que apresentava população de 703.177 habitantes e em 2010, tem população de 828.985 habitantes, Santo André que passa de 649.331 habitantes para 683.336 no ano 2010 e Diadema que de 357.064 passa no ano 2010 para 401.217 habitantes. No âmbito da sub-bacia Guarapiranga, observa-se que são os distritos de São Paulo que detêm maior volume de população, como é o caso do distrito Grajaú (cujo território é contido nas duas sub-bacias), com 333.436 habitantes em 2000 e 418.104 habitantes em 2010. Destaca-se ainda a subprefeitura M' Boi Mirim, formada pelos distritos Jardim Ângela e Jardim São Luís, além do município de Embu, com significativo volume populacional.

No entanto, embora as projeções apontem um crescimento populacional entre 2000 e 2010, as taxas apresentam redução em quase todos os distritos de São Paulo, e municípios localizados nas duas sub-bacias, com exceção apenas do distrito de Cidade Ademar e do município de Santo André, ambos na sub-bacia Billings; o que pode significar taxas de natalidade cada vez menores e estáveis, e um fluxo migratório também menos intenso. Merecem atenção as altas taxas de alguns distritos de São Paulo, como Parelheiros e Grajaú, além dos municípios de Cotia, Embu, Itapeverica da Serra e São Lourenço da Serra, na sub-bacia Guarapiranga, nos períodos analisados.

A análise para o período 2010 – 2020 fica prejudicada, uma vez que os dados restringem-se aos municípios. Entretanto, vale a pena ressaltar que as taxas de crescimento continuam decaindo em todos os municípios. Do conjunto metropolitano, as projeções indicam que Itapeverica da Serra continuará a crescer no período, em ritmo maior do que os demais municípios: 2,09% a.a..

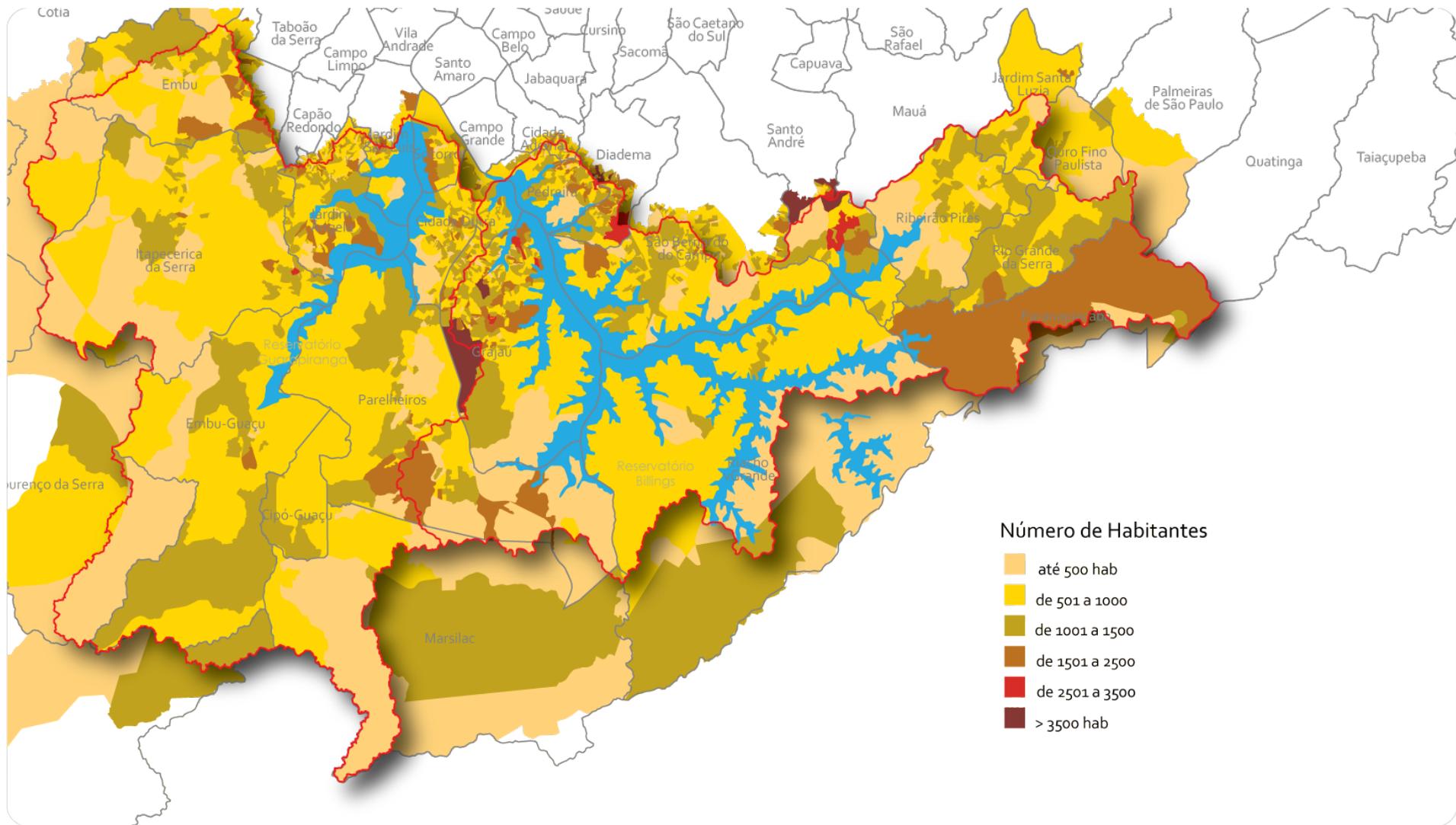
Para o mapeamento na escala das sub-bacias, alguns dados demográficos disponíveis foram decompostos em setores censitários, de modo a permitir que se diferenciem as especificidades da ocupação urbana nestas regiões.

A figura 3.27 apresenta a população total em 2000 por setor censitário dos distritos das duas sub-bacias. Observa-se que os setores mais populosos estão nos distritos do município de São Paulo na subprefeitura Capela do Socorro e M' Boi Mirim, além de alguns setores nos distritos centrais de São Bernardo do Campo e Santo André.

Na figura 3.28, a densidade demográfica, espacializada por setor censitário, permitiu

que se aprofundasse a análise da distribuição da população em algumas porções das sub-bacias. Observa-se que, quanto mais próximo o setor se localiza das represas e da área mais urbanizada – ao norte – junto ao limite das áreas de proteção dos mananciais, mais altas são as densidades demográficas. Expressivas concentrações populacionais situam-se junto aos limites das duas sub-bacias, com destaque para alguns setores dos distritos de Parelheiros, Grajaú e Cidade Dutra, os quais têm densidades brutas superiores a 200 hab/ha e entre 120 e 200 hab/ha. Na sub-bacia Guarapiranga destacam-se setores dos distritos Jardim Ângela e Jardim São Luís, com densidades na faixa entre 120 e 200 hab/ha. Na Billings, setores censitários dos distritos de Pedreira, além de porções dos municípios de Diadema, São Bernardo do Campo e Rio Grande da Serra, estão acima de 200 hab/ha.

A figura 3.29, relativa à densidade de domicílios segundo os setores das duas sub-bacias no ano 2000, revela quase que uma homogeneidade na porção sul das duas sub-bacias para até dez domicílios por hectare; essa faixa sobe para 10,1 a 50 domicílios para as áreas mais ao norte próximas ao limite da área de proteção dos mananciais e nos limites entre as sub-bacias. Destacam-se em pontos isolados pequenas manchas referentes à faixa entre 70 e 90 domicílios por hectare, configurando na maior concentração localizada.



Fonte:
IBGE, Censo Demográfico 2000
Base Cartográfica
Sub-Bacias: Emplasa
Municípios RMSP e Subprefeituras: IBGE

Mapa Organizado por Angélica A. B. T. Alvim
Desenho: Luciana M. Varanda
Julho de 2010

Convenções
 Distritos
 Reservatórios

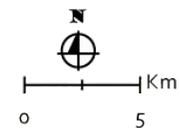
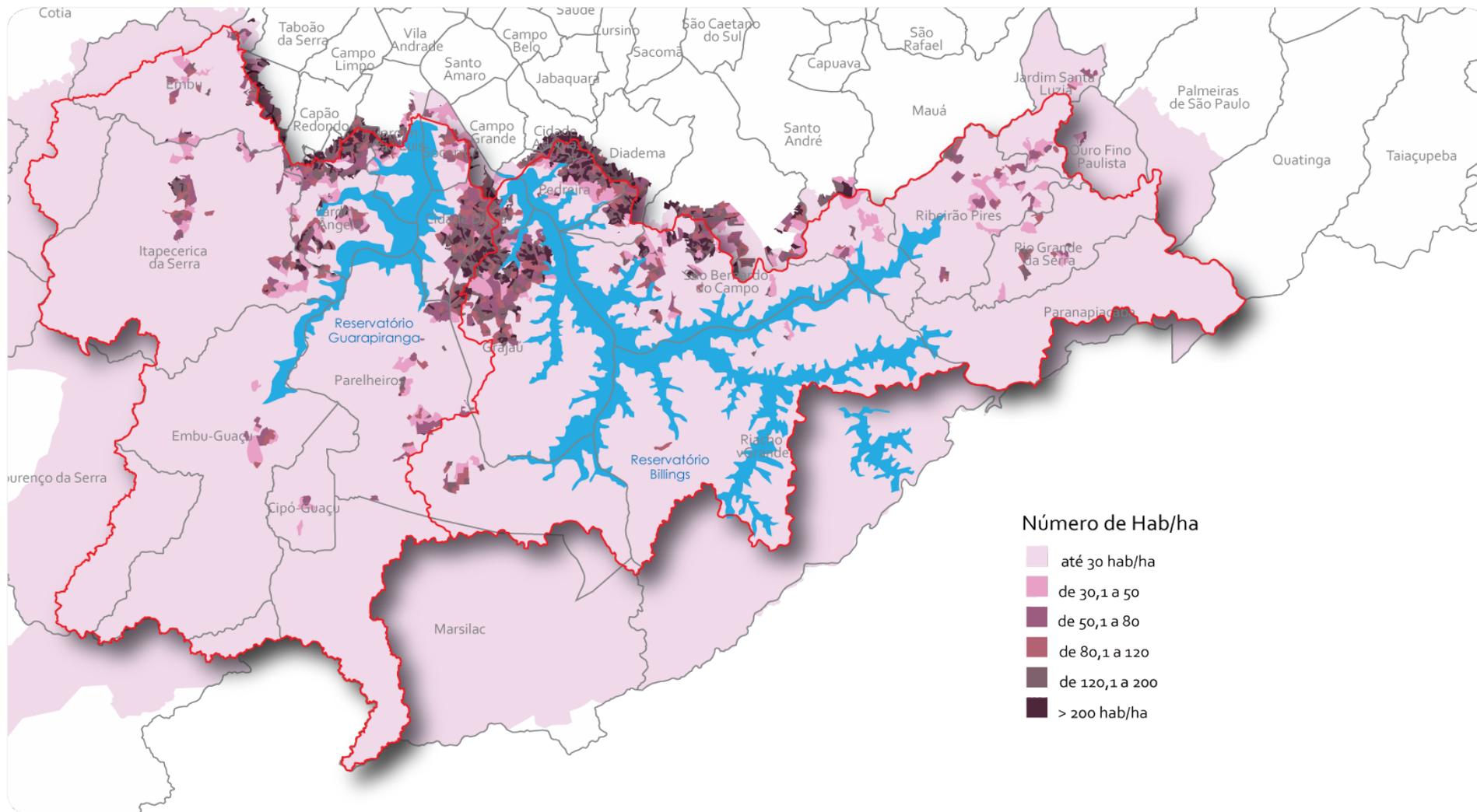


Figura 3.27 - Sub-bacias Guarapiranga e Billings - População Total por Setor Censitário (2000)



Fonte:
IBGE.Censo Demográfico 2000
Base Cartográfica
Sub-Bacias: Emplasa
Municípios RMSP e Subprefeituras:IBGE

Mapa Organizado por Angélica A.B.T. Alvim
Desenho: Luciana M. Varanda
Julho de 2010

Convenções
— Distritos
■ Reservatórios

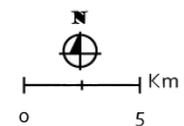
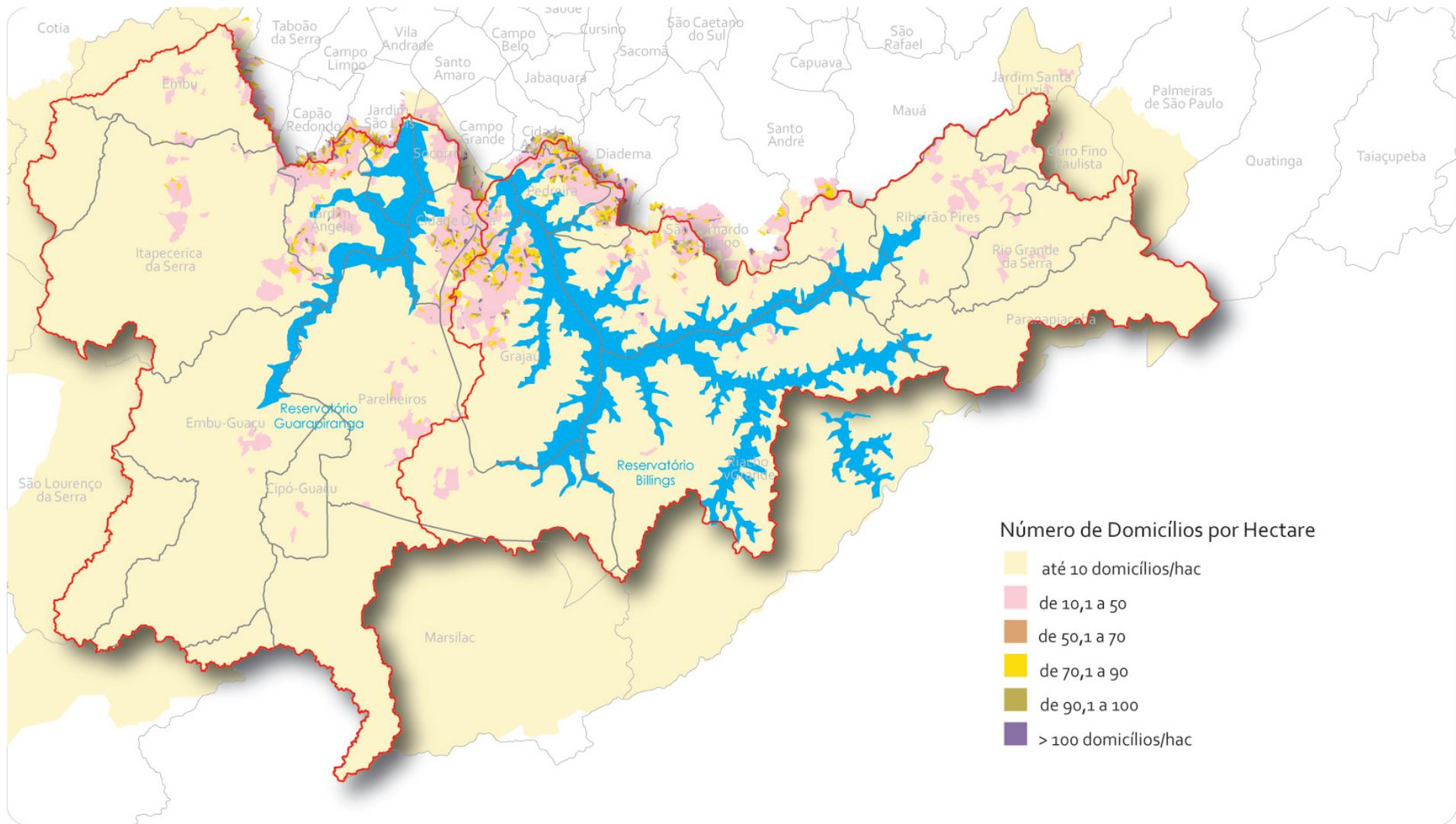


Figura 3.28 - Bacias Guarapiranga e Billings - Densidade Demográfica por Setor Censitário (2000)



Fonte:
IBGE, Censo Demográfico 2000.
Base Cartográfica
Sub-Bacias: Emplasa
Municípios RMSP e Subprefeituras: IBGE

Mapa Organizado por Angélica A. B. T. Alvim
Desenho: Luciana M. Varanda
Julho de 2010

Convenções
— Distritos
■ Reservatórios

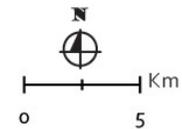


Figura 3.29 - Sub-Bacias Guarapiranga e Billings - Densidade de domicílios por hectare por setor censitário (2000)

Renda média dos chefes de família

A figura 3.30 apresenta a distribuição espacial da renda média em salários mínimos, em 2000, nas sub-bacias Guarapiranga e Billings, de acordo com dados do IBGE, por setor censitário. Foram mapeados os chefes de família segundo quatro faixas de rendimento: os que não tinham rendimento nominal; os que recebiam até 3 salários mínimos; os que recebiam entre 3 e 5 salários mínimos e os que recebiam entre 5 e 10 salários mínimos.

Analisando o primeiro mapa do conjunto, que ilustra a distribuição da porcentagem de chefes de família sem rendimento nominal por setor censitário, nota-se que predominam 20% ou menos dos setores nesta condição. Já na figura seguinte, observa-se que, na porção norte das sub-bacias, 20,1% a 40% dos chefes de famílias tinham rendimentos de até 3 salários mínimos; alguns setores ao sul das duas sub-bacias estavam na faixa entre 40,1 a 60% dos chefes de família com rendimentos até 3 salários mínimos. Como ilustram as figuras seguintes, as entre 3/5 e 5/10 salários mínimos, observa-se, 20% ou menos de chefes de família, indicando que era minoria a quantidade de famílias com rendimentos superiores a esse patamar. Em síntese, a análise da distribuição de renda por chefe de família indica uma situação homogênea, com predominância para até 3 salários mínimos. No entanto, considerando que o Censo Demográfico trabalha apenas com dados de empregos formais, não há como analisar mais apuradamente a situação da renda da população que habita nessas áreas. Porém, considerando que a precariedade urbana associa-se também à renda das famílias, algumas localidades destacam-se por padrões de urbanização bastante precários e desprovidos de infraestrutura, particularmente nas porções mais ao sul, ou próximas dos reservatórios, coincidindo com a predominância de população de menor renda.

De modo geral, a mesma situação pode ser observada no restante do território da RMSP. Há predominância de chefes de família nas duas faixas inferiores – até 3 salários mínimos e entre 3 e 5 salários mínimos - na periferia da metrópole, em contraposição a algumas áreas mais centrais, particularmente no vetor sudoeste do município de São Paulo, que concentram chefes de família com renda superior a 20 salários mínimos.

Condições de moradia

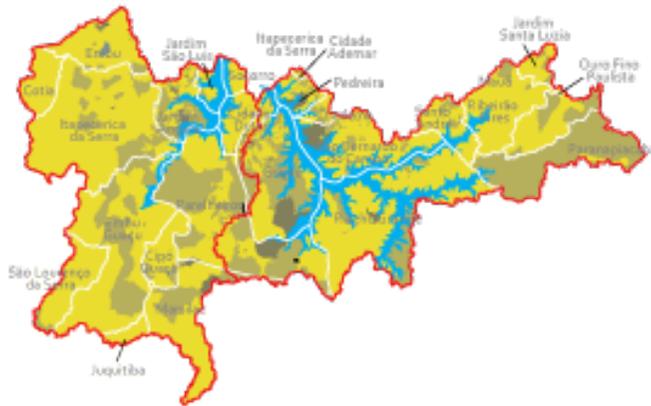
O intenso processo de urbanização ocorrido no Brasil, nas últimas décadas, elevou, ao mesmo tempo, a demanda por moradia, por oportunidades de trabalho e por serviços públicos nas cidades. Para a grande maioria da população brasileira, a moradia é um bem de custo bastante elevado. A impossibilidade de se obter uma moradia adequada, em geral se deve não somente à escassez de oferta, mas à impossibilidade de serem pagos os valores, de compra/venda ou locação de imóveis, nas localizações mais favorecidas por infraestrutura e oferta de emprego. A informalidade e a pobreza associam-se às precárias condições das moradias e à ausência de infraestrutura básica, o que resulta em espaços altamente segregados e, conseqüentemente, degradados – tanto sob do ponto de vista social quanto ambiental.

Mas, afinal, como definir os assentamentos precários? Para Rubio (2010), assentamento precário é o território urbano fisicamente ocupado de maneira não convencional, ou melhor, com uma ordenação espacial muito peculiar, que não obedece às normas da legislação edilícia da cidade, evidenciando-se a precariedade das edificações ali construídas³.

Conforme Magalhães (2004), a precariedade se manifesta: 1) na ausência ou insuficiência de infraestrutura sanitária e de serviços públicos, no caso das favelas e loteamentos; 2) na deterioração das redes, serviços públicos e espaços comuns, no caso dos conjuntos residenciais; 3) na implantação da moradia em lugares sujeitos a desabamentos, inundações, sob viadutos, enfim, em sítios cuja urbanização não é recomendada, isto é, em áreas de risco; e 4) na promiscuidade ambiental e na possibilidade de ruir, no caso dos cortiços. Um assentamento precário caracteriza-se por estar instalado em trechos de terra à beira de córregos, em encostas de morros, geralmente em área de proteção ambiental permanente, em lotes urbanos vazios, de propriedade pública e ou privada,

³ Entre 2007 e 2008, a Prefeitura de São Paulo elaborou um estudo minucioso sobre assentamentos precários na capital paulista, resultado do convênio firmado entre a Secretaria Municipal de Habitação e Aliança das Cidades, com o objetivo final de ser elaborado o Plano Estratégico Municipal da Habitação. Foram realizadas vistorias em 1.200 favelas, 800 loteamentos irregulares e 805 cortiços na região central, para coleta de informações gerais sobre esses assentamentos, no que diz respeito à infraestrutura (redes de água e esgoto, drenagem, pavimentação, entre outros), às condições impróprias à ocupação e à correção dos perímetros atuais. As informações passaram a compor o banco de dados sobre as favelas, loteamentos precários e cortiços da cidade de São Paulo, permitindo estabelecer o “sistema de elegibilidade e priorização das intervenções”. Um dos objetivos do Poder Público foi o de definir prioridades para a elaboração de diversos programas em desenvolvimento na Secretaria de Habitação, como por exemplo os Programas de Urbanização de Favelas e de Regularização Fundiária. Disponível em <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/habitacao/noticias/?p=3714>. Acesso em 5 set 2009.

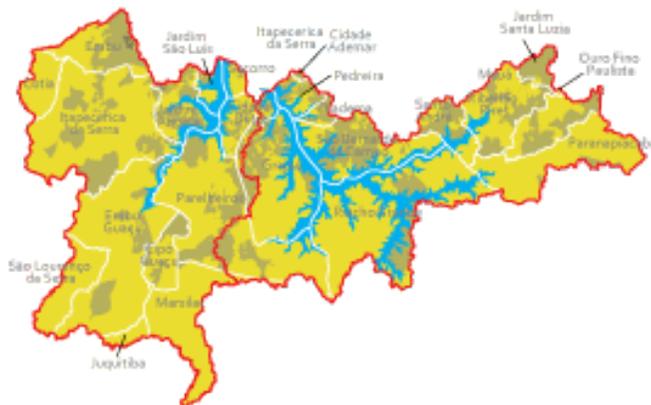
% Responsáveis sem Renda Nominal



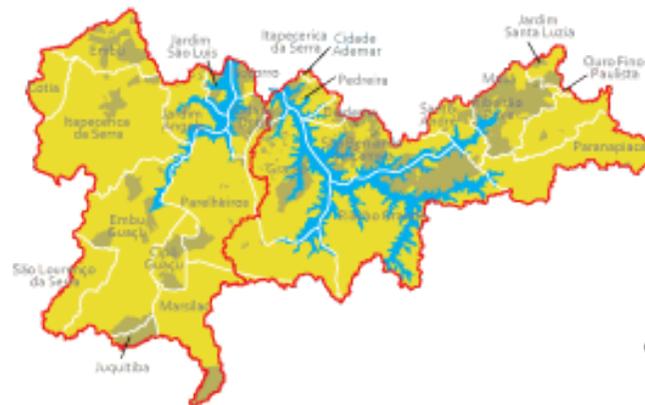
% Responsáveis c/ Renda Nominal de até 3 Salários Mínimos



% Responsáveis c/ Renda Nominal entre 3 e 5 Salários Mínimos



% Responsáveis c/ Renda Nominal entre 5 e 10 Salários Mínimos



% do Total de Responsáveis dos Setores

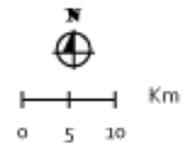
≤ 20%

20,1% a 40%

40,1% a 60%

60,1% a 80%

>80%



Fonte:
IBGE, Censo Demográfico 2000
Base Cartográfica
Sub-Bacias: Emplasa
Municípios RMSP e Subprefeituras: IBGE

Mapa Organizado pelos Autores
Desenho: Luciana M. Varanda
Julho de 2010

Figura 3.30 - Sub-Bacias Guarapiranga e Billings – Rendimento dos chefes de família por setor censitário (Em salários mínimos, 2000)

que não tiveram destinação, nem foram reclamadas por seus proprietários. Pode ser um cortiço no centro da cidade; uma favela como Paraisópolis, a mais popular em São Paulo, ou a Rocinha, no Rio de Janeiro; um loteamento informal como o Cantinho do Céu, na represa Billings, zona sul de São Paulo; ou um conjunto de moradias construídas debaixo de um viaduto, como os inúmeros que existem em São Paulo ou no Rio de Janeiro, entre outros (RUBIO e ALVIM, 2010).

Ainda segundo Magalhães (2010), cortiço, favela, loteamento e conjunto são as quatro modalidades mais importantes de habitação popular do Brasil urbano. Esse autor enfatiza que o cortiço teve grande evidência no final do século XIX, início dos século XX, sobretudo no Rio de Janeiro, quando veio a sofrer combate acirrado dos governos, visando à sua eliminação. A favela surgiu também no final do século XIX e acompanhou todo o século XX, passando de assentamentos precários nas primeiras décadas, bastante consolidados, no final do século. O loteamento é modalidade tradicional de ocupação urbana. Contudo, passou a ser significativo a partir da década de 1930, quando adquiriu relevância com a industrialização, vindo a se caracterizar como modelo de parcelamento de glebas, sem infraestruturas. O conjunto residencial é o modelo preferencial de promoção governamental de moradia popular, que surgiu como alternativa de erradicação das demais modalidades, particularmente das favelas.

Pasternak (2008, p.78) afirma que a questão das favelas é central quando se trata de vulnerabilidade:

Este tipo de aglomeração urbana, bastante disseminado pelo país, concentra domicílios com elevado grau de carências, tanto em relação à oferta de serviços públicos como em relação a padrões urbanísticos e de moradia. Além disso, mesmo quando existe segurança de permanência no local, muitas destas áreas localizam-se em zonas de risco ambiental.

Na RMS, a situação de precariedade se manifesta de diferentes formas. Para Rubio (*op.cit.*), a favela é a expressão mais evidente de precariedade, na observação dos tipos de assentamentos informais. Nesta pesquisa não é possível aprofundar esta questão, uma vez que seu recorte não permite. Apenas alguns dados são sintetizados a seguir, para ilustrá-la, na tentativa de se buscar algum aprofundamento sobre a situação de precariedade das moradias nas áreas de mananciais.

Embora o IBGE desde 1950 tenha incluído dados de favela na contagem de população, apenas em 1980 foram apresentados dados específicos pertinentes a São Paulo (PASTERNAK, *op. cit.*)

Pasternak (*ibidem*) informa que a favela, segundo critérios do IBGE, é entendida como aglomerado sub-normal com características próprias em relação aos aspectos físicos e jurídicos; em relação aos aspectos físicos: *proporções* - mínimas, em agrupamentos prediais ou residenciais formados em geral com quantidade superior a cinquenta habitação; *tipo* - predominância de casebres ou barracões de aspecto rústico, construídos principalmente com folha de flandres, chapas zincadas ou materiais similares; *melhoramentos públicos* - ausência, no todo ou em parte, de rede sanitária, luz, telefone e água encanada; *urbanização* - inexistente, com falta de arruamento, numeração ou emplacamento. Em relação à condição jurídica da ocupação - construções sem licenciamento e sem fiscalização, em terrenos de terceiros ou de propriedade desconhecida. Essa autora informa que outras pesquisas, particularmente as de São Paulo⁴, consideram favela "todo o conjunto de unidades domiciliares construídas em madeira, zinco, lata, papelão ou alvenaria, em geral distribuídas desorganizadamente em terrenos cuja propriedade individual do lote não é legalizada para aqueles que os ocupam" (SÃO PAULO; SEHAB, 1987, p. 5, *apud* PASTERNAK, *op. cit.*, p.79). Um aspecto comum entre a classificação da SEHAB e a do IBGE é o da situação jurídica: ocupação ilegal da terra. A diferença fundamental é que o IBGE agrega, à variável "terreno invadido", o tamanho do aglomerado, considerando favela, ou aglomerado subnormal, como "um setor especial do aglomerado urbano formada por pelo menos 50 domicílios, na sua maioria, carentes de infraestrutura e localizados em terrenos não pertencentes aos moradores" (*loc. cit.*). Já as pesquisas realizadas pela prefeitura de São Paulo, segundo a autora, consideraram favela o mínimo de duas unidades habitacionais com as características mencionadas (exceto domicílios isolados e acampamentos).

Feitas essas considerações, os dados⁵ a seguir apontam alguns aspectos, ainda que limitados, da dimensão do problema na realidade da RMS, desde os anos 1980 até os anos 2000.

4 Pesquisas Prefeitura Municipal de São Paulo - 1973, 1975, 1987 e 1993 e IPT- FUPAM, 1980.

5 Para Pasternak (*op. cit.*) os dados censitários para as favelas têm sido objeto de controvérsia conforme os censos e as diferentes formas de tabulação das variáveis. Para maior aprofundamento consultar esta publicação.

UNIDADE GEOGRÁFICA	DOMICÍLIOS TOTAIS		DOMICÍLIOS FAVELADOS		PROPORÇÃO DE FAVELADOS		TAXAS ANUAIS 1991 - 2000	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000	Total	Favelados
Município de São Paulo	2.630.138	3.039.104	146.891	225.133	5,58%	7,41%	1,62%	4,86%
Outros municípios	1.580.306	2.040.084	93.972	188.220	5,95%	9,23%	2,88%	8,02%
Total da RMSP	4.210.444	5.079.188	240.863	413.353	5,72%	8,14%	2,11%	6,18%

Tabela 3.4-RMSP - Distribuição dos domicílios em favelas e taxas de crescimento anual, 1991 – 2000.

Fonte: IBGE Censos Demográficos 1991 e 2000. Organizado por Pasternak, (2008, p. 85)

Segundo dados do Censo Demográfico de 1991, do IBGE, do total de 4.210.444 domicílios, 5,72% localizavam-se em aglomerados subnormais ou favelas. Esse percentual aumentou para 8,14% em 2000, num total de 5.079.188 domicílios. O município de São Paulo detinha, em 1991 e em 2000, mais da metade dos domicílios da metrópole – 2.630.138 e 3.039.104, respectivamente, e também a maior proporção de domicílios favelados – 5,58% em 1991 e 7,41% em 2000. No entanto, é impressionante analisar as taxas geométricas de crescimento dos domicílios favelados em relação às taxas de crescimento dos domicílios de modo geral, na década de 1991 - 2000. A taxa anual registrada, para a RMSP, de domicílios em geral, foi de 2,11% ao ano, e a de domicílios favelados foi de 6,18% ao ano, praticamente três vezes superior. Embora, no município de São Paulo, a taxa de crescimento de domicílios favelados tenha sido bastante elevada, quando comparada à dos domicílios em geral (4,86% contra 1,62%), é bastante expressivo o aumento da taxa anual de crescimento dos domicílios favelados nos demais municípios da RMSP (8,02%). Esse dado indica que o ritmo de crescimento de domicílios favelados tem sido maior nos municípios periféricos da RMSP (Tabela 3.4).

Os dados disponibilizados pela Secretaria Municipal de Habitação (SEHAB) do Município de São Paulo, no setor HABISP⁶, indicam que 381.852 domicílios encontram-se distribuídos em 1565 favelas, conforme apresentado na tabela 3.5. De modo geral, em São Paulo, os distritos com maior porcentagem de domicílios em favelas, são: Sacomã (6,53%), Jardim São Luiz (5,38%), Capão Redondo (5,32%), Freguesia do Ó/Brasilândia (5,30%), Vila Andrade (5,28%), Sapopemba (4,72%), Jabaquara (4,37%), Jardim Ângela (4,26%), Campo Limpo (4,15%) e Grajaú (3,82%). Desse conjunto, Jardim São Luis e

Jardim Ângela têm áreas nas sub-bacias Guarapiranga e Grajaú, nas duas sub-bacias.

Em relação à área ocupada por favelas, segundo a Habisp, havia, entre 2007 e 2008, um total de 22.540.861,07 m², sendo 27,63 % estão em área de mananciais, concentrados especialmente nos distritos das duas sub-bacias – Guarapiranga e Billings. Os distritos com maiores áreas ocupadas por favela são: Jardim Ângela (1.510.268,30 m²), Grajaú (1.587.001,45 m²), Capão Redondo (1.324.902,00 m²) e Jardim São Luís (1.040.699,03 m²).

Do conjunto de distritos que estão nas duas sub-bacias, Guarapiranga e Billings, Grajaú, Parelheiros e Marsilac têm 100% dos domicílios favelados em áreas de mananciais, seguidos por Pedreira/90,07%; Cidade Dutra/82,88% e Jardim Ângela/81,77%.

Na figura 3.31, elaborada a partir da concentração de aglomerados subnormais do IBGE, destaca-se a expressiva concentração de favelas nas áreas periféricas do município de São Paulo e em municípios vizinhos, com grandes agrupamentos próximos às represas Guarapiranga e Billings, bem como ao norte, em direção à Serra da Cantareira, e na zona leste do município de São Paulo.

Destacam-se, com maior quantidade de aglomerados subnormais, os distritos de São Bernardo do Campo/163, Diadema/114, Osasco/129, Grajaú/78, Mauá/71, Cidade Ademar e Jardim Ângela/60, Jardim São Luís/57, Santo André/58, Cidade Dutra e Pedreira/51, Capão Redondo/50. Nota-se que todos eles, com exceção de Osasco e Capão Redondo, estão nas áreas dos mananciais Guarapiranga e Billings.

Em relação aos loteamentos irregulares, não foi possível obter estimativas quantificadas para a pesquisa para a RMSP. No âmbito do município de São Paulo existem, segundo dados disponíveis no HABISP, 989 loteamentos cadastrados.

⁶ Habisp. Disponível em <http://www.habisp.inf.br/> Acesso em 7 jun 2009.

Como se sabe, esse tipo de loteamento constitui uma das principais formas de acesso à terra pela população de baixa renda, sendo grande parte das casas produzidas por meio da autoconstrução. A maior parte dos loteamentos irregulares encontra-se em áreas de proteção ambiental ou rural, onde as glebas são mais baratas por não serem disputadas pelo mercado formal. No município de São Paulo, do total dos 6.638 loteamentos cadastrados, 292 estão localizados em áreas de mananciais.

A tabela 3.6, abaixo, também sintetiza dados disponibilizados pela HABISP/SEHAB do Município de São Paulo, dos loteamentos localizados em áreas de mananciais. São 292 loteamentos irregulares, localizados São Paulo, que se distribuem pelos vários distritos das sub-bacias Guarapiranga e Billings. Os distritos com maior quantidade de loteamentos são: Grajaú (110); Jardim Ângela (57) e Parelheiros (52). Em relação ao tamanho do loteamento, mensurado a partir da relação entre quantidade de lotes e área ocupada (m²), observa-se a mesma situação, sendo que Grajaú, na subprefeitura Capela do Socorro, ganha disparado dos demais distritos, seguido pelo Jardim Ângela, na subprefeitura do M' Boi Mirim. Nos distritos Grajaú, Parelheiros e Marsilac, 100% dos loteamentos estão em áreas de proteção aos mananciais.

SUB-PREFEITURA	DISTRITO	TOTAL DOMICÍLIOS FAVELADOS	% DOMICÍLIOS EM FAVELAS	ÁREA TOTAL OCUPADA POR FAVELA (m ²)	% EM ÁREA DE MANANCIAIS
Aricanduva	Aricanduva	516	0,14	26903,3	
	Carrão	698	0,18	37341,48	
	V. Formosa	375	0,1	26407,51	
Butantã	Butantã	260	0,07	8736,37	
	Morumbi	2105	0,55	108434,36	
	Raposo Tavares	3841	1,01	207728,22	
	Rio Pequeno	9299	2,44	360979,03	
	V. Sônia	6871	1,8	407693,8	
Campo Limpo	Campo Limpo	15861	4,15	855245,46	
	Capão Redondo	20333	5,32	1324902	
	V. Andrade	20163	5,28	923596,21	
Casa Verde/Cachoeirinha	Cachoeirinha	8466	2,22	432285,372	
	Casa Verde	33	0,01	1493,52	
	Limão	1143	0,3	50644,84	

Tabela 3.5- (A) Município de São Paulo: domicílios em favelas e área ocupada em áreas de mananciais.

SUB-PREFEITURA	DISTRITO	TOTAL DOMICÍLIOS FAVELADOS	% DOMICÍLIOS EM FAVELAS	ÁREA TOTAL OCUPADA POR FAVELA (m ²)	% EM ÁREA DE MANANCIAIS
Cidade Ademar	Cid. Ademar	10524	2,76	127549,57	17,28
	Pedreira	9323	2,44	734440,22	90,07
Cidade Tiradentes	Cid. Tiradentes	3391	0,89	375152,74	
Ermelino Matarazzo	Erm. Matarazzo	3158	0,83	197769,9	
	Ponte Rasa	1071	0,28	65102,2	
Freguesia do Ó/ Brasilândia	Brasilândia	20223	5,3	589121,84	
	Freguesia do Ó	1732	0,45	73030,91	
Guaianases	Guaianases	1762	0,46	113600,79	
	Lajeado	4276	1,12	373022,01	
Ipiranga	Cursino	2261	0,59	445204,73	
	Ipiranga	127	0,03	6162,97	
	Sacomã	24922	6,53	958368,44	
Itaim Paulista	Itaim Paulista	5352	1,4	410413,04	
	V. Curuçá	4442	1,16	313629,27	
Itaquera	Cid. Líder	3872	1,01	305193,37	
	Itaquera	3432	0,9	192784,28	
	José Bonifácio	596	0,16	63289	
	Pq. do Carmo	3109	0,81	162400,75	
Jabaquara	Jabaquara	16698	4,37	503399,46	
Lapa	Barra Funda	517	0,14	23139,29	
	Jaguara	477	0,12	20847	
	Jaguaré	5383	1,41	236232,28	
	Lapa	280	0,07	9409,41	
	V. Leopoldina	750	0,2	21505,65	

Tabela 3.5 - (B) Município de São Paulo: domicílios em favelas e área ocupada em áreas de mananciais.

SUB-PREFEITURA	DISTRITO	TOTAL DOMICÍLIOS FAVELADOS	% DOMICÍLIOS EM FAVELAS	ÁREA TOTAL OCUPADA POR FAVELA (m²)	% EM ÁREA DE MANANCIASIAIS
São Mateus	Iguatemi	2375	0,62	183216,56	
	São Mateus	5402	1,41	357086,55	
	São Rafael	5852	1,53	654190,87	
São Miguel	Jd. Helena	2335	0,61	295848,38	
	São Miguel	672	0,18	82638,77	
	V. Jacuí	8529	2,23	891189,01	
Sé	Liberdade	88	0,02	5437,68	
	Santa Cecília	375	0,1	30107,04	
Socorro	Cid. Dutra	6725	1,76	546243,19	82,88
	Grajaú	14581	3,82	1587001,45	100
	Socorro	608	0,16	26643,91	17,57
Tremembé/Jaçanã	Jaçanã	2136	0,56	139604,25	
	Tremembé	4978	1,3	265807,56	
Vila Maria/Vila Guilherme	V. Guilherme	94	0,02	4221,03	
	V. Maria	4015	1,05	191657,58	
	V. Medeiros	1128	0,3	66506,97	
Vila Mariana	Saúde	450	0,12	12815,46	
	V. Mariana	359	0,09	12168,15	
Vila Prudente/Sapopemba	São Lucas	2133	0,56	71496,05	
	Sapopemba	18006	4,72	832247,7	
	V. Prudente	1847	0,48	53061,07	
Total		381.852		22.540.861,07	27,635748

Tabela 3.5 - (C) Município de São Paulo: domicílios em favelas e área ocupada em áreas de mananciais.

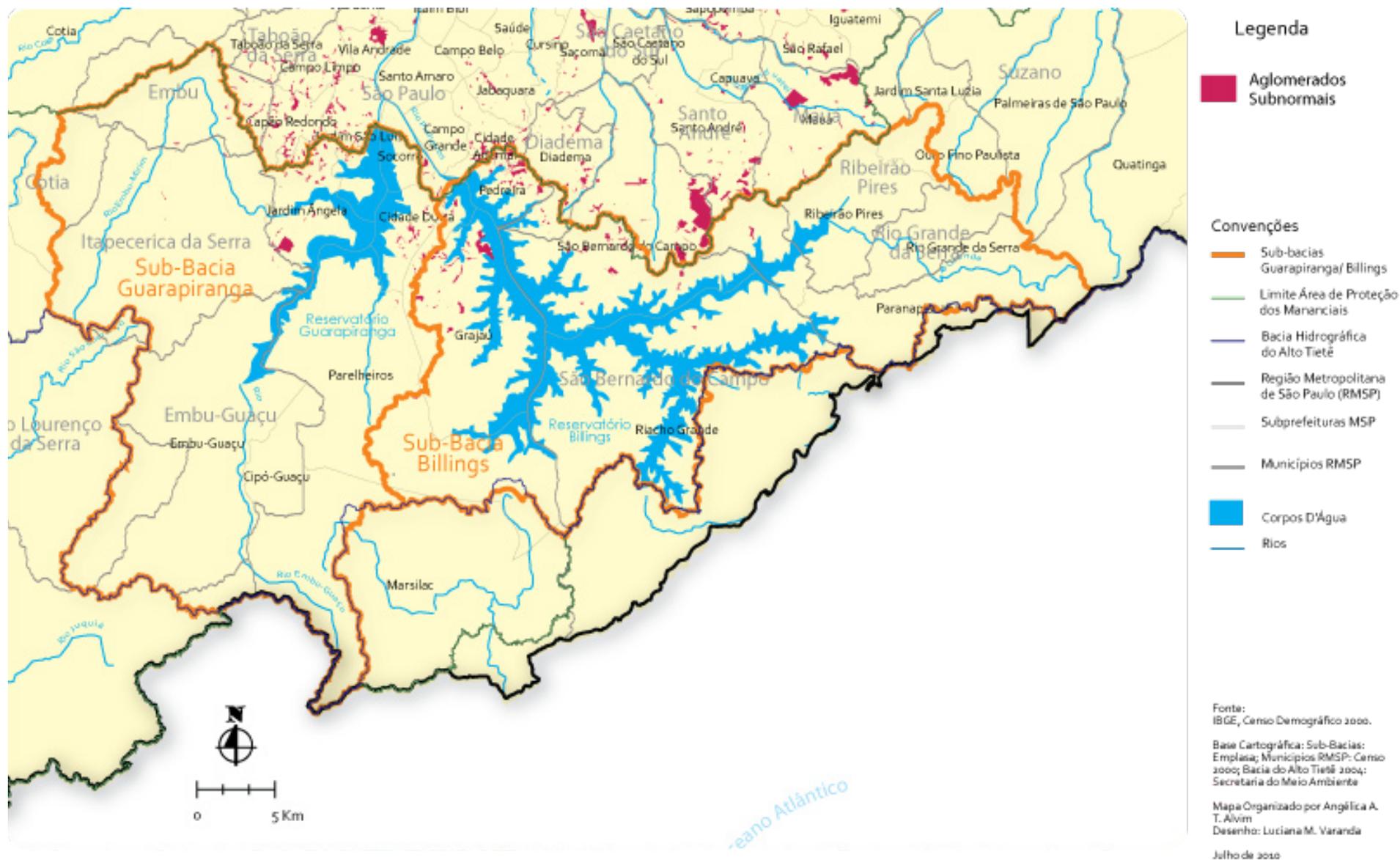


Figura 3.31 - Sub-Bacias Billings e Guarapiranga – Aglomerados Subnormais por Setor Censitário (2000)

Subprefeitura	Distritos	Loteamento	Qtde Lotes	Área	% Área de Mananciais
Campo Limpo	Capão Redondo	1	6	1.956,00	0,04%
Sub-Total		1	6	1.956,00	0,02%
Cidade Ademar	Cidade Ademar	5	2.266	3.762.331,00	23,30%
	Pedreira	25	2.254	596.283,00	87,06%
Sub-Total		30	4.520	4.358.614,00	31,77%
Socorro	Cidade Dutra	20	6.535	1.649.448,00	99,75%
	Grajaú	110	28.689	10.807.520,00	100,00%
Sub-Total		130	35.224	12.456.968,00	99,91%
M'Boi Mirim	Jd. Ângela	57	11.487	5.606.149,00	88,18%
	Jd. São Luís	17	186	137.949,00	4,26%
Sub-Total		74	11.673	5.744.098,00	62,15%
Parelheiros	Marsilac	5	721	803.588,00	100,00%
	Parelheiros	52	6.622	8.276.180,00	100,00%
Sub-Total		57	7.343	9.079.768,00	100,00%
Total		292	58.766	31.641.404	2,938521984

Tabela 3.6-Município de São Paulo: loteamentos em áreas de mananciais.

Fonte: HABISP. Disponível em: <http://antigo.habisp.inf.br/aspnet/asp/Hermes/LoteamentoLista.a.spx>. Acesso em 7 jun 2009. Organizado por ALVIM, A. T. B. 2010.



Figura 3.32 - Favela Cerro Largo no ano 2000, Itapecerica da Serra, Sub-bacia Guarapiranga

Fonte: PMIS, 2000



Figura 3.33 - Jardim Apurá em 2007, São Paulo Represa Billings

Fonte: <http://g1.globo.com/Noticias/SaoPaulo/0,,MUL70216-5605,00.html>

Saneamento Ambiental

- **Abastecimento de água**

O Sistema Integrado de Abastecimento de Água, que atende a maioria dos municípios da RMSP, é formado por um conjunto de sistemas produtores constituídos por reservatórios de regularização, captações, adutoras de água bruta e tratada, estações de tratamento, reservatórios, elevatórias e redes de distribuição (CBH/FUSP, 2002a). Dos 34 municípios que compõem a Bacia do Alto Tietê, 28 são atendidos pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, SABESP, por concessão; os demais possuem sistemas de distribuição de próprios, identificados como isolados (Diadema, Guarulhos, Mauá, Mogi das Cruzes, Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul).

Os mananciais que compõem o Sistema Integrado tinham, em conjunto, disponibilidade média de 63m³/s; a capacidade de produção de água, do conjunto, é de 67 m³/s (CBH-AT/FUSP, 2020). Nota-se que, entre 1985 e 1996, a produção de água potável do sistema integrado passou de 38,01 m³/s. para 60,01 m³/s. A situação melhorou muito com a entrada em funcionamento do Sistema Alto Tietê, em 1992.

O Sistema Integrado de Abastecimento de Água é formado por oito sistemas de mananciais; Cantareira, Guarapiranga-Billings e Alto Tietê respondem por 85% da disponibilidade média total.

Embora o abastecimento público de água na Bacia seja feito quase exclusivamente por mananciais superficiais, há uma importante contribuição dos recursos hídricos subterrâneos, para o suprimento de água. Diversos empreendimentos comerciais, de serviços, indústrias, condomínios e de agricultores utilizam água subterrânea através de poços perfurados, por motivos econômicos. A maioria dos poços concentra-se nas sub-bacias Penha - Pinheiros, Pinheiros - Pirapora e Cabeceiras. A exploração sem controle pode trazer sérios problemas, inclusive com perda do recurso, seja em função da redução do aquífero ou por sua contaminação.

A figura 3.34 apresenta as porcentagens de domicílios atendidos por Rede Geral de Água Canalizada, da RMSP, em 1991 e 2000, de acordo com os dados do Censo Demográfico do IBGE, por distrito censitário. Nos dados de 1991, verifica-se que apenas nove distritos tinham menos de 50% de domicílios conectados à rede de abastecimento de água na RMSP. A maioria dos distritos, com percentual abaixo de 50% domicílios conectados à rede de água, estava na periferia, alguns com grandes parcelas do território em área de

proteção aos mananciais. Com índices abaixo de 20% de domicílios conectados à rede de água, estava Marsilac, na sub-bacia Guarapiranga, além de Palmeiras de São Paulo e Biritiba Mirim. Na faixa entre 50% e 65% de domicílios conectados à rede geral de água, havia dez distritos; cinco, na faixa entre 65% e 80%; oito, na faixa entre 80,01% e 90,0%; e 130 distritos, acima de 90,01%. Ou seja, a maioria dos domicílios dos distritos da RMSP encontrava-se, em 1991, conectada à rede geral de água. Entretanto, a figura mostra claramente a distinção entre os distritos centrais e distritos periféricos: quanto mais próximo da área central do município de São Paulo, maior a quantidade de distritos (entre 95,01% e 100,00%) conectados à rede de água. Do conjunto, 94 distritos, quase todos localizados no município de São Paulo (com exceção dos municípios de São Caetano do Sul, e dos distritos Raposo Tavares e Capuava, em Santo André) possuíam acima de 95,01% dos domicílios conectados à rede de água, sendo que 46 distritos possuíam mais de 99,0% do total dos domicílios conectados à rede de água.

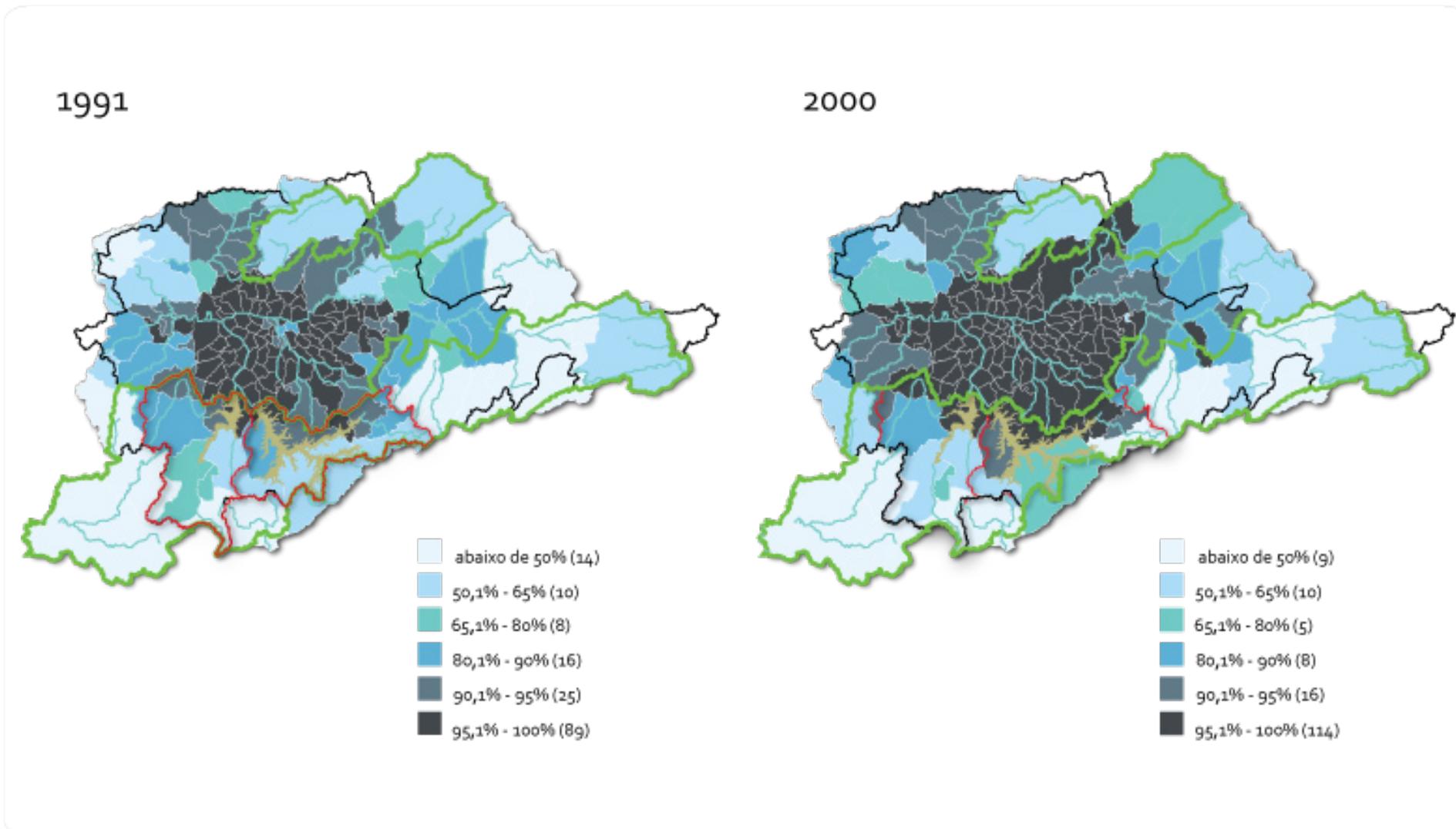
Em 2000, observa-se que o número de distritos, com menos de 50% de domicílios conectados à rede de água, reduziu-se para oito, sendo que apenas Marsilac, localizado na zona rural sul do município de São Paulo (sub-bacia Guarapiranga) e Palmeiras de São Paulo, tem menos de 20% de seus domicílios com disponibilidade dessa infraestrutura. Alguns distritos migraram da faixa inferior para a imediatamente superior, e assim sucessivamente. Sessenta e cinco distritos têm 100% de domicílios conectados à rede de água, sendo praticamente todos localizados no município de São Paulo, com exceção de São Caetano do Sul e Jardim Silveira em Barueri.

Em relação às sub-bacias de estudo, Guarapiranga e Billings, a tabela 3.7 permite visualizar os dados por distritos. Observa-se que, nos anos de 1991 e 2000, possuíam menos de 50% de domicílios conectados à rede de água apenas o distrito de Marsilac, com área nas duas sub-bacias; São Lourenço da Serra, na sub-bacia Guarapiranga; e Ouro Fino Paulista, distrito de Ribeirão Pires, na sub-bacia Billings. Destes, São Lourenço da Serra e Ouro Fino Paulista destacam-se por apresentar significativa melhora, 36% para 45% e 49% para 57% nos períodos 1991/2000, respectivamente. De forma geral, a situação melhorou nas sub-bacias, principalmente na Billings que, em 1991, apresentava 96,99% de seus domicílios atendidos por rede de água encanada, passando para 97,51 em 2000.

Em 2003, embora não estejam disponíveis dados por distrito, verifica-se que quase todos os municípios apresentavam mais de 50% de domicílios urbanos abastecidos com rede pública de distribuição de água, exceção feita apenas a São Lourenço da Serra, na

sub-bacia Guarapiranga. É de se destacar os municípios de São Paulo e Diadema, com 100% dos domicílios atendidos.

A figura 3.35 ilustra, de forma mais detalhada, a situação do sistema de abastecimento de água por setor censitário nas duas sub-bacias. Nela, verifica-se que todos os setores da porção sul das duas represas tinham menos de 50% dos domicílios conectados à rede de água. Isto porque, até então, a legislação vigente dos anos de 1970 (LPM) não permitia a ligação dessa infraestrutura nas regiões totalmente inseridas em área de proteção de mananciais. Nos setores censitários localizados ao norte, junto ao limite da área de proteção dos mananciais, a situação era mais confortável. Alguns setores localizados nos distritos de Jardim Ângela, Jardim São Luis, Pedreira, São Bernardo do Campo, tinham entre 95,1 e 100% de domicílios conectados à rede de água.



Fonte:
IBGE, Censos Demográficos 1991 e 2000
Base Cartográfica:
Sub-Bacias: Emplasa
Municípios RMSP e Subprefeituras: IBGE

Mapa Organizado por Angélica A. T. Alvim
Desenho: Luciana M. Varanda
Julho de 2010

Convenções

— Limite da Área Proteção dos Mananciais
— Bacia Hidrográfica do Alto Tietê

— Sub-bacias Guarapiranga e Billings
— Cursos D'Água



Figura 3.34 - RMSP - % Domicílios Permanentes Conectados a Rede Geral de Abastecimento de Água por Distrito Censitário

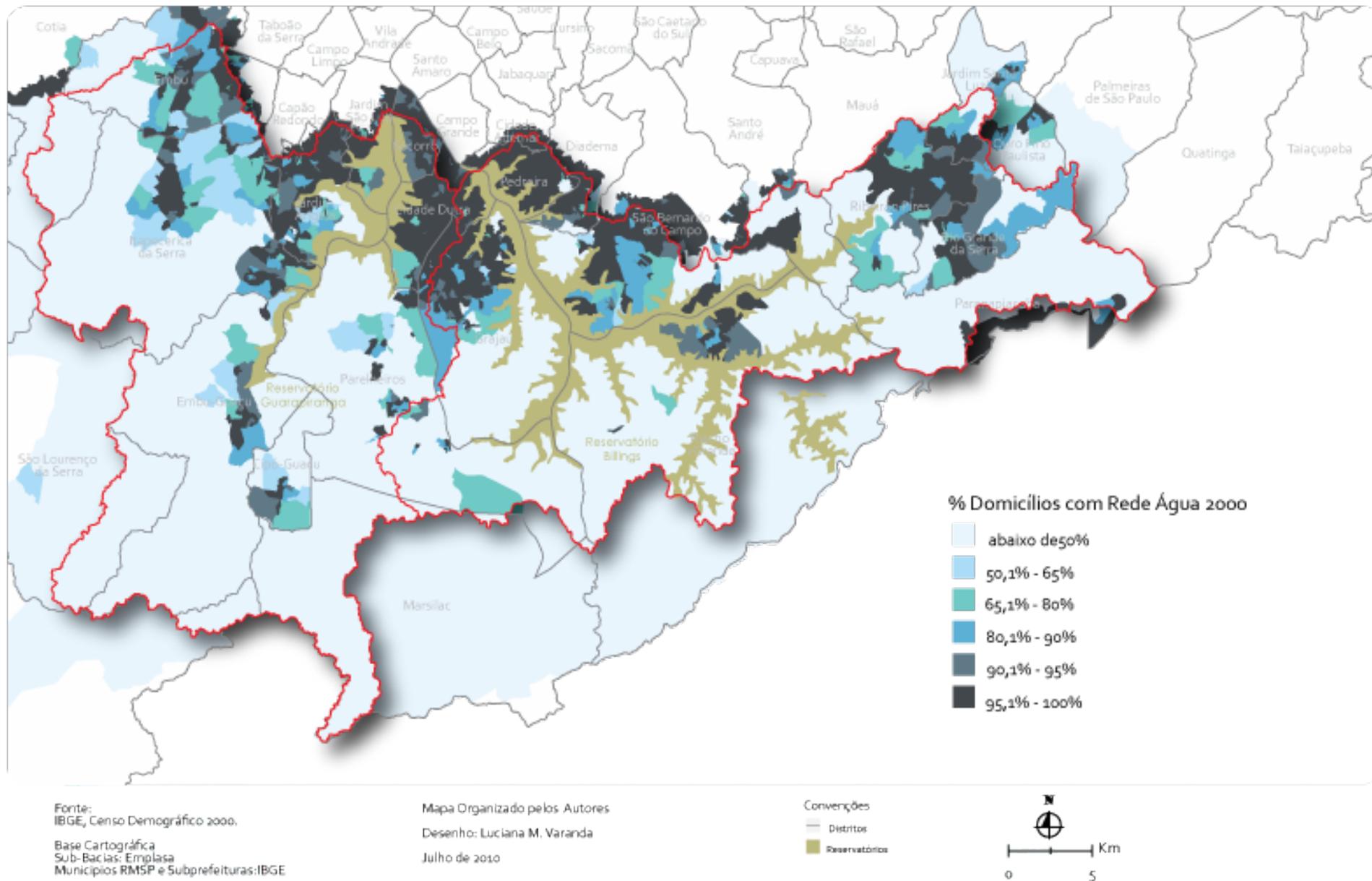


Figura 3.35 - Sub-bacias Guarapiranga e Billings - % Domicílios Permanentes Conectados a Rede Geral de Abastecimento de Água por Setor Censitário (2000)

Sub Bacia	Municípios/ Subprefeituras	Distritos ¹	1991				2000				2003
			Total de domicílios	Total de domicílios atendidos por rede geral de água encanada	Domicílios atendidos por rede geral de água canalizada (%)	Abastecimento de água - nível de atendimento (%)	Total de domicílios	Total de domicílios atendidos por rede geral de água encanada	Domicílios atendidos por rede geral de água canalizada (%)	Abastecimento de água - nível de atendimento (%)	Domicílios urbanos abastecidos com rede pública de distribuição de água (%)
Guarapiranga	COTIA	Total do Município	2.176	1.734	79,68	80,41	38.381	32.543	84,79	84,79	93
		COTIA	21.505	18.688	86,90	-	31.646	28.924	91,40	-	-
	EMBU	EMBU	36.361	34.070	93,70	94,63	52.925	50.385	95,20	95,19	80
	EMBU GUACU	Total do Município	8.656	5.987	69,17	71,57	14.367	8.977	62,48	63,84	50
		CIPO GUACU	2.624	1.757	66,96	-	4.053	3.009	74,24	-	-
		EMBU GUACU	6.032	4.230	70,13	-	10.314	5.967	57,85	-	-
	ITAPECERICA DA SERRA	Total do Município	21.774	18.007	82,70	80,95	33.736	28.676	85,00	85,90	63
		ITAPECERICA DA SERRA	19.901	16.454	82,68	-	33.736	28.662	84,96	-	-
		SÃO LOURENÇO DA SERRA ³	1.873	680	36,31	-	D.I.	-	D.I.	-	-
	JUQUITIBA	JUQUITIBA	4.906	1.943	39,60	40,42	6.750	3.213	47,60	69,58	55
	SAO LOURENÇO DA SERRA	SAO LOURENÇO DA SERRA	M.I.	M.I.	M.I.	M.I.	3.109	1.499	48,20	54,65	36
	SAO PAULO	Total do Município	2.539.953	2.471.628	97,31	98,97	2.985.977	2.945.069	98,63	99,42	100
	Subprefeitura de Capela do Socorro	CIDADE DUTRA	40.774	39.795	97,60	-	51.091	50.682	99,20	-	-
		GRAJAU	45.312	39.286	86,70	-	86.223	81.395	94,40	-	-
		SOCORRO	11.557	11.361	98,30	-	11.423	11.400	99,80	-	-
	Subprefeitura de M'Boi Mirim	JARDIM ANGELA	41.943	38.881	92,70	-	64.950	62.092	95,60	-	-
		JARDIM SAO LUIS	50.834	50.021	98,40	-	66.008	65.348	99,00	-	-
	Subprefeitura de Parelheiros	MARSILAC	1.441	17	1,20	-	2.114	19	0,90	-	-
		PARLHEIROS	12.526	7.591	60,60	-	25.960	15.394	59,30	-	-
	TOTAL SUB-REGIÃO			2.613.826	2.533.370	96,92	-	3.135.245	3.070.361	97,93	0,00

Tabela 3.7-(A) Evolução do percentual de domicílios atendidos por rede geral de água por sub-bacia, município e distrito - 1991, 2000, 2003

Sub Bacia	Municípios/ Subprefeituras	Distritos ¹	1991				2000				2003	
			Total de domicílios	Total de domicílios atendidos por rede geral de água encanada	Domicílios atendidos por rede geral de água canalizada (%)	Abastecimento de água - nível de atendimento (%)	Total de domicílios	Total de domicílios atendidos por rede geral de água encanada	Domicílios atendidos por rede geral de água canalizada (%)	Abastecimento de água - nível de atendimento (%)	Domicílios urbanos abastecidos com rede pública de distribuição de água (%)	
Billings	DIADEMA	DIADEMA	75.552	73.059	96,70	98,56	98.140	97.257	99,10	99,08	100	
	RIBEIRAO PIRES	Total do Município	20.550	18.144	88,29	88,51	28.264	25.910	91,67	91,67	82	
		JARDIM SANTA LUZIA	3.718	3.086	83,00	-	5.620	4.957	88,20	-	-	
		OURO FINO PAULISTA	1.654	810	49,00	-	2.920	2.099	71,90	-	-	
		RIBEIRAO PIRES	15.178	14.258	93,94	-	19.724	18.856	95,60	-	-	
	RIO GRANDE DA SERRA	RIO GRANDE DA SERRA	6.861	5.736	83,60	84,99	9.722	8.798	90,50	90,45	75	
	SANTO ANDRE	Total do Município	161.699	156.428	96,74	97,29	185.461	179.804	96,95	96,95	98	
		PARANAPIACABA	872	476	54,60	-	859	414	48,20	-	-	
		SANTO ANDRE	136.889	132.235	96,60	-	157.252	152.063	96,70	-	-	
	SAO BERNARDO DO CAMPO	Total do Município	144.723	135.504	93,63	95,96	190.507	184.620	96,91	98,03	94	
		RIACHO GRANDE	3.806	2.040	53,60	-	7.524	5.101	67,80	-	-	
		SAO BERNARDO DO CAMPO	140.917	133.026	94,40	-	190.507	186.887	98,10	-	-	
	SAO PAULO	Total do Município	2.539.953	2.471.628	97,31	98,97	2.985.977	2.945.069	98,63	99,42	100	
	Subprefeitura de Capela do Socorro	CIDADE DUTRA	40.774	39.795	97,60	-	51.091	50.682	99,20	-	-	
		GRAJAU	45.312	39.286	86,70	-	86.223	81.395	94,40	-	-	
	Subprefeitura de Cidade Ademar	CIDADE ADEMAR	57.192	56.105	98,10	-	65.772	65.246	99,20	-	-	
		PEDREIRA	20.791	19.980	96,10	-	33.605	33.067	98,40	-	-	
	Subprefeitura de Parelheiros	MARSILAC	1.441	17	1,20	-	2.114	19	0,90	-	-	
		PARELHEIROS	12.526	7.591	60,60	-	25.960	15.394	59,30	-	-	
	TOTAL SUB-REGIÃO			2.949.338	2.860.498	96,99		3.498.071	3.441.459	98,38	-	-
	TOTAL RMSP			3.796.619	3.450.367	90,88		4.940.963	4.777.911	96,70	97,51	-
TOTAL BACIA ALTO TIETÊ			5.563.164	10.787.514	193,91		6.633.316	13.022.002	196,31	-	-	

Tabela 3.7 - (B) Evolução do percentual de domicílios atendidos por rede geral de água por sub-bacia, município e distrito - 1991, 2000, 2003

Fonte: IBGE. Resultado Preliminar do Censo Demográfico de 2000. PMSF. Base de Dados para Planejamento. BDP 2002. Série Setorial. Demografia.

Tabela elaborada pelos autores. Formatação: SOARES, I. C. 2010.

- (1) Nessa tabela consideraram-se todos os distritos censitários do IBGE dos 39 municípios da Região Metropolitana de São Paulo;
- (2) São Lourenço da Serra era distrito de Itapeverica da Serra até o ano de 1997 quando se emancipou tornando-se município.

Conclui-se que a inexistência de redes de infraestruturas de água canalizada, em distritos localizados em área de mananciais, foi agravada pelas restrições impostas pela legislação dos anos de 1970, o que se refletiu nos dados de 1991. Entretanto, em 2000 observou-se significativo aumento dessa infraestrutura em função de maiores investimentos da SABESP nessas regiões e da regulamentação do Plano Emergencial de Recuperação dos Mananciais⁷. Apesar de melhoras ao longo da década de 1990, o Sistema Integrado de Abastecimento de Água ainda apresenta problemas ligados à rede de distribuição, que precisavam ser contornados com rodízios. Em época de estiagem, o rodízio de água atinge grande parte da periferia da metrópole. Entre os problemas que comprometem a eficiência do abastecimento na Região Metropolitana, destacam-se perdas físicas (vazamentos, uso indevido, etc.) e não-físicas (ligações clandestinas e problemas de medição do consumo) no sistema. Observa-se que, nas favelas, a quase totalidade dos barracos tem água, mas a maioria com “empréstimo” de ligação, o que piora ainda mais o atendimento.

- **Rede de esgotos**

O Sistema Integrado de Coleta e Tratamento de Esgotos, sob responsabilidade da SABESP, opera 28 dos 34 municípios da bacia (39 da RMSP). Os demais municípios apresentam operação própria, por meio de serviços autônomos ou de empresas municipais. O sistema dispõe de cinco estações de tratamento – ETEs: ETE ABC; ETE Barueri; ETE Parque Novo Mundo; ETE São Miguel e ETE Suzano. Além do sistema integrado, alguns municípios dispõem de sistemas isolados próprios, de tratamento de esgotos, também operados pela SABESP.

Nota-se que as cinco estações juntas teriam capacidade para tratar 18,0 m³/s de esgotos coletados. Entretanto, apenas 11,6 m³/s, ou 65%, eram tratados em 2000. Segundo o CBH - AT/FUSP (2002b), as cinco estações de tratamento de esgotos não operavam com plena capacidade no início dos anos 2000, em função das limitações de captação de esgotos em seus sistemas de coleta, transporte e interceptação. A ETE Barueri, a maior estação da RMSP, opera próximo à sua capacidade.

⁷ O Plano Emergencial de Recuperação dos Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo, regulamentado pelo Decreto Estadual nº 43.022 de 7 de abril de 1998, permitiu obras emergenciais em área de mananciais, particularmente nas sub-bacias do Alto Tietê (RMSP), implementando principalmente obras de infraestrutura de saneamento ambiental água e esgoto. Esse assunto será discutido no Capítulo 7.

O Plano Diretor de Esgotos (2000) ressalta que a população atendida, na RMSP, pela rede coletora de esgoto, correspondia em 2000 a 11,8 milhões (67,4%), em 17,5 milhões de habitantes (99,6% atribuídos ao Sistema Integrado). Ou seja, a população atendida por essa infraestrutura era significativamente inferior à demanda.

A figura 3.36 apresenta a porcentagem de domicílios atendidos na RMSP pelos sistemas de esgotos sanitários, em 1991 e 2000, classificados por distritos, segundo dados do Censo Demográfico do IBGE. Nota-se que, em 1991, a situação era bem inferior à dos resultados do Censo de 2000. Em 1991 havia 47 distritos com menos de 50% de domicílios conectados à rede geral de esgotos, a maioria dos quais localizados na periferia da RMSP e também em área de proteção aos mananciais. Por outro lado, a situação era bastante confortável em vários distritos da área central do município de São Paulo. Tanto ao sul, quanto a leste e a oeste, a maioria dos distritos possuía entre 80,01% e 90,0% de domicílios conectados à rede de esgoto. Somente 35 distritos tinham mais de 90,01% de domicílios ligados à rede de esgoto, 21 dos quais na faixa entre 90,1 a 95% e 14, na faixa entre 95,01% e 100%, em geral situados junto ao centro do município de São Paulo, em direção ao vetor sudoeste, área de maior renda e mais empregos. Os distritos de Carrão e Sé, na RMSP, e São Caetano do Sul, no ABC Paulista, possuíam 99% de domicílios com essa infraestrutura.

Em 2000, a situação teve relativa melhora para vários distritos da RMSP, segundo dados do Censo do IBGE. Reduziu-se para cerca de 26 os distritos situados nas duas últimas faixas, com menos de 50% de domicílios conectados à rede de esgoto, dos quais 14 abaixo de 30%. Com menos de 10% dos domicílios ligados à rede geral de esgotos, apareciam Marsilac (SP) – com área nas duas sub-bacias; Palmeiras de São Paulo, no município de Suzano (leste da RMSP); Embu-Guaçu, na sub-bacia Guarapiranga, entre outros. Praticamente todos os distritos localizados no centro expandido do município de São Paulo tinham acima de 80% de seus domicílios conectados à rede de esgoto. Embora a situação tenha apresentado relativa melhora, observa-se que beneficiou as áreas mais consolidadas da região. Essa melhora não acompanhou o crescimento da cidade, especialmente assentamentos irregulares que combinam falta de esgoto com outros aspectos de precariedade ambiental. Nas favelas, a maioria dos barracos lança o esgoto a céu aberto.

A tabela 3.8 traduz a situação dos distritos nas duas sub-bacias em estudo mostra que a situação era crítica. Na sub-bacia Guarapiranga, os distritos de Marsilac e Parelheiros que integram a subprefeitura de Parelheiros, no município de São Paulo, e os municípios

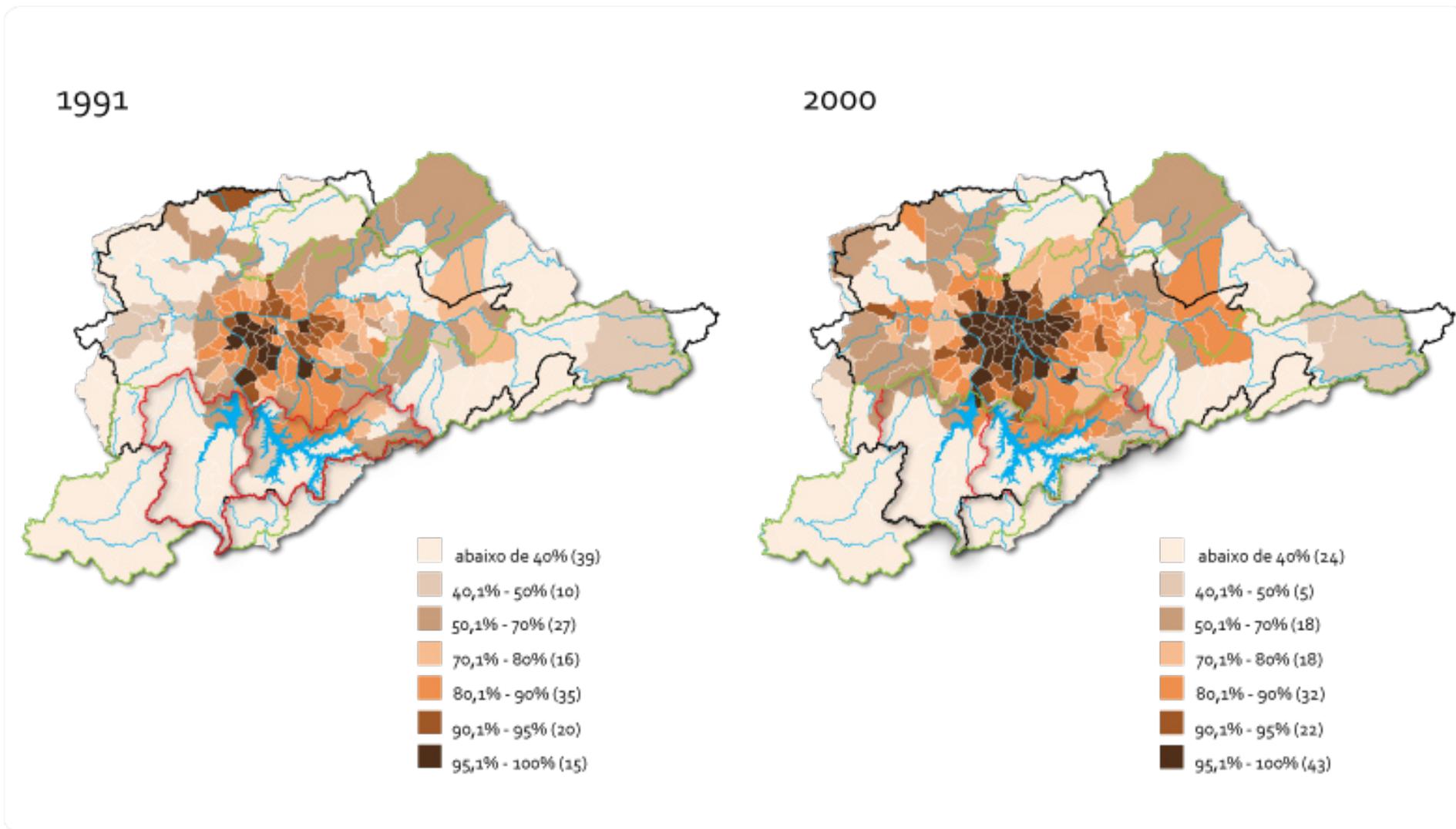
de Embu-Guaçu e Itapecerica da Serra, tinham menos de 30% dos domicílios atendidos por rede geral de esgoto; abaixo de 50% figurava o distrito de Grajaú, com área nas duas sub-bacias, e os municípios de Cotia e Embu. Já na sub-bacia Billings, o distrito de Riacho Grande, em São Bernardo do Campo, tinha menos de 30% dos domicílios atendidos por rede geral de esgoto. Os distritos de Grajaú e Pedreira, no município de São Paulo, Ouro Fino Paulista, no município de Rio Grande da Serra, além do município de Rio Grande da Serra, tinham menos de 50% de domicílios atendidos por rede geral de esgotos. Entre 80% e 90% estava o município de Santo André (97%), além de São Bernardo do Campo e São Paulo (91%).

No ano 2000 verificou-se relativa melhora em todos os dados apresentados. Na sub-bacia Guarapiranga, os distritos de Embu-Guaçu e Parelheiros, além dos municípios de Itapecerica da Serra, Juquitiba e São Lourenço da Serra, constavam na faixa de menos de 30% dos domicílios atendidos por rede geral de esgoto; entre 30,1% e 50%, os distritos de Cipó-Guaçu e Jardim São Luís; entre 80% e 90%, os distritos de Cidade Dutra, na Subprefeitura de Capela do Socorro, e Jardim São Luís, na subprefeitura de M'Boi Mirim, todos no município de São Paulo. Já na sub-bacia Billings, com menos de 30% dos domicílios atendidos por rede geral de esgoto, estava novamente a subprefeitura de Parelheiros e também o distrito de Riacho Grande, em São Bernardo do Campo. Os distritos de Paranaapiacaba, em Santo André, e Grajaú e Pedreira, distritos do município de São Paulo, tinham menos de 50% de domicílios atendidos por rede geral de esgotos. Entre 80% e 90% figuravam os municípios de Ribeirão Pires, Santo André e São Bernardo do Campo, além dos distritos de Cidade Dutra, subprefeitura de Capela do Socorro, e Cidade Ademar, subprefeitura de Cidade Ademar, no município de São Paulo.

No ano de 2003 verificou-se, na sub-bacia Billings, uma situação mais confortável do que na sub-bacia Guarapiranga. Apenas dois municípios – Juquitiba e São Paulo tinham mais de 50% dos domicílios urbanos abastecidos pela rede pública de distribuição de água, sendo que Itapecerica, São Lourenço e Embu-Guaçu estavam abaixo de 30%. Na Billings, apenas Rio Grande da Serra tinha menos de 30% de domicílios urbanos abastecidos com rede pública de distribuição de água. Todos os outros estavam na faixa entre 65% a 80%, com destaque para São Paulo e Santo André, com 92% e 96%, respectivamente.

A figura 3.37 ilustra a situação dos setores censitários dos distritos localizados nas duas sub-bacias, permitindo possibilitando melhor entendimento das especificidades

de cada área *versus* a respectiva infraestrutura. Nota-se que a maior parte das áreas inseridas nas sub-bacias apresenta 40% ou menos de domicílios conectados à rede geral de esgoto, o que é catastrófico em se tratando de área ambientalmente frágil. No entanto, percebe-se melhora significativa nos setores localizados ao norte, junto ao limite da área de proteção dos mananciais, e na junção, também ao norte, das sub-bacias. Essa condição favorável concentra-se pontualmente em alguns setores censitários dos distritos Jardim Ângela, São Luis, Grajaú, Pedreira, Cidade Ademar, São Bernardo do Campo e Riacho Grande.



Fonte:
IBGE, Censos Demográficos 1991 e 2000

Base Cartográfica
Sub-Bacias: Emplasa
Municípios RMSP e Subprefeituras: IBGE

Mapa Organizado pelos Autores

Desenho: Luciana M. Varanda

Julho de 2010

Convenções

— Limite da Área Proteção dos Mananciais

— Bacia Hidrográfica do Alto Tietê

— Sub-bacias Guarapiranga e Billings

— Cursos D'Água



Figura 3.36 - RMSP - % Domicílios Permanentes Conectados a Rede de Esgoto por Distrito Censitário (1991 , 2000)

Sub Bacia	Municípios/ Subprefeituras	Distritos ¹	1991				2000				2003
			Total de domicílios	Total de domicílios atendidos por rede geral esgoto	Domicílios atendidos por rede geral de esgotos (%)	Esgoto sanitário - nível de atendimento (%)	Total de domicílios	Total de domicílios atendidos por rede geral esgoto	Domicílios atendidos por rede geral de esgotos (%)	Esgoto sanitário - nível de atendimento (%)	Domicílios urbanos servidos por rede pública de coleta de esgotos (%)
Guarapiranga	COTIA	Total do Município	2.176	713	32,77	36,75	38.381	19.244	50,14	50,14	36
		COTIA	21.505	8.279	38,50	-	31.646	17.943	56,70	-	-
	EMBU	EMBU	36.361	14.217	39,10	43,54	52.925	30.591	57,80	57,82	41
	EMBU GUACU	Total do Município	8.656	106	1,22	1,69	14.367	1.986	13,82	14,13	20
		CIPÓ-GUAÇU	2.624	21	0,80	-	4.053	1.199	29,58	-	-
		EMBU-GUAÇU	6.032	84	1,40	-	10.314	787	7,63	-	-
	ITAPECERICA DA SERRA	Total do Município	21.774	2.208	10,14	10,99	33.736	8.299	24,60	24,88	4
		ITAPECERICA DA SERRA	19.901	2.207	11,09	-	33.736	8.302	24,61	-	-
		SÃO LOURENÇO DA SERRA ³	1.873	0	0,00	-	D.I.	-	D.I.	-	-
	JUQUITIBA	JUQUITIBA	4.906	0	0,00	-	6.750	716	10,60	15,26	57
	SÃO LOURENÇO DA SERRA	SÃO LOURENÇO DA SERRA	M.I.	M.I.	M.I.	M.I.	3.109	423	13,60	15,50	16
	SAO PAULO	Total do Município	2.539.953	2.060.156	81,11	87,09	2.985.977	2.582.870	86,50	89,01	92
	Subprefeitura de Capela do Socorro	CIDADE DUTRA	40.774	27.237	66,80	-	51.091	45.522	89,10	-	-
		GRAJAÚ	45.312	19.212	42,40	-	86.223	33.627	39,00	-	-
		SOCORRO	11.557	10.320	89,30	-	11.423	11.252	98,50	-	-
	Subprefeitura de M'Boi Mirim	JARDIM ÂNGELA	41.943	21.601	51,50	-	64.950	40.594	62,50	-	-
		JARDIM SÃO LUÍS	50.834	35.482	69,80	-	66.008	58.219	88,20	-	-
	Subprefeitura de Parelheiros	MARSILAC	1.441	6	0,40	-	2.114	6	0,30	-	-
		PARELHEIROS	12.526	1.967	15,70	-	25.960	4.829	18,60	-	-
	TOTAL SUB-REGIÃO			2.613.826	2.077.400	79,48	-	3.135.245	2.644.128	84,34	-

Tabela 3.8- (A) Evolução do percentual de domicílios atendidos por rede geral de esgoto por sub-bacia, município e distrito - 1991, 2000, 2003

Sub Bacia	Municípios/ Subprefeituras	Distritos ¹	1991				2000				2003
			Total de domicílios	Total de domicílios atendidos por rede geral esgoto	Domicílios atendidos por rede geral de esgotos (%)	Esgoto sanitário - nível de atendimento (%)	Total de domicílios	Total de domicílios atendidos por rede geral esgoto	Domicílios atendidos por rede geral de esgotos (%)	Esgoto sanitário - nível de atendimento (%)	Domicílios urbanos servidos por rede pública de coleta de esgotos (%)
Billings	DIADEMA	DIADEMA	75.552	52.433	69,40	75,00	98.140	90.485	92,20	92,22	81
		Total do Município	20.550	14.790	71,97	79,99	28.264	22.990	81,34	81,34	64
	RIBEIRAO PIRES	JARDIM SANTA LUZIA	3.718	2.194	59,00	-	5.620	4.327	77,00	-	-
		OURO FINO PAULISTA	1.654	589	35,60	-	2.920	1.880	64,40	-	-
		RIBEIRAO PIRES	15.178	12.006	79,10	-	19.724	16.765	85,00	-	-
	RIO GRANDE DA SERRA	RIO GRANDE DA SERRA	6.861	2.141	31,20	32,27	9.722	5.765	59,30	59,34	25
		Total do Município	161.699	141.373	87,43	90,59	185.461	167.508	90,32	90,32	96
	SANTO ANDRE	PARANAPIACABA	872	460	52,80	-	859	396	46,10	-	-
		SANTO ANDRE	136.889	119.641	87,40	-	157.252	140.898	89,60	-	-
	SAO BERNARDO DO CAMPO	Total do Município	144.723	116.661	80,61	84,47	190.507	163.588	85,87	87,11	82
		RIACHO GRANDE	3.806	830	21,80	-	7.524	1.542	20,50	-	-
		SAO BERNARDO DO CAMPO	140.917	115.834	82,20	-	190.507	168.599	88,50	-	-
	SAO PAULO	Total do Município	2.539.953	2.060.156	81,11	87,09	2.985.977	2.582.870	86,50	89,01	92
	Subprefeitura de Capela do Socorro	CIDADE DUTRA	40.774	27.237	66,80	-	51.091	45.522	89,10	-	-
		GRAJAU	45.312	19.212	42,40	-	86.223	33.627	39,00	-	-
	Subprefeitura de Cidade Ademar	CIDADE ADEMAR	57.192	40.149	70,20	-	65.772	54.525	82,90	-	-
		PEDREIRA	20.791	7.069	34,00	-	33.605	16.164	48,10	-	-
	Subprefeitura de Parelheiros	MARSILAC	1.441	6	0,40	-	2.114	6	0,30	-	-
		PARLHEIROS	12.526	1.967	15,70	-	25.960	4.829	18,60	-	-
		TOTAL SUB-REGIÃO	2.949.338	2.387.554	80,95	-	3.498.071	3.033.207	86,71	-	-
	TOTAL RMSP	3.796.619	2.716.861	71,56	79,17	4.940.963	3.935.477	79,65	82,77	-	
	TOTAL BACIA ALTO TIETÊ	5.563.164	4.464.954	80,26	-	6.633.316	5.677.335	85,59	-	-	

Tabela 3.8 - (B) Evolução do percentual de domicílios atendidos por rede geral de esgoto por sub-bacia, município e distrito - 1991, 2000, 2003

Fonte: IBGE. Resultado Preliminar do Censo Demográfico de 2000. PMSP. Base de Dados para Planejamento. BDP 2002. Série Setorial. Demografia.

Tabela elaborada pelos autores. Formatação: SOARES, I. C. 2010.

- (1) Nessa tabela consideraram-se todos os distritos censitários do IBGE dos 39 municípios da Região Metropolitana de São Paulo;
(2) São Lourenço da Serra era distrito de Itapeverica da Serra até o ano de 1997 quando se emancipou tornando-se município.

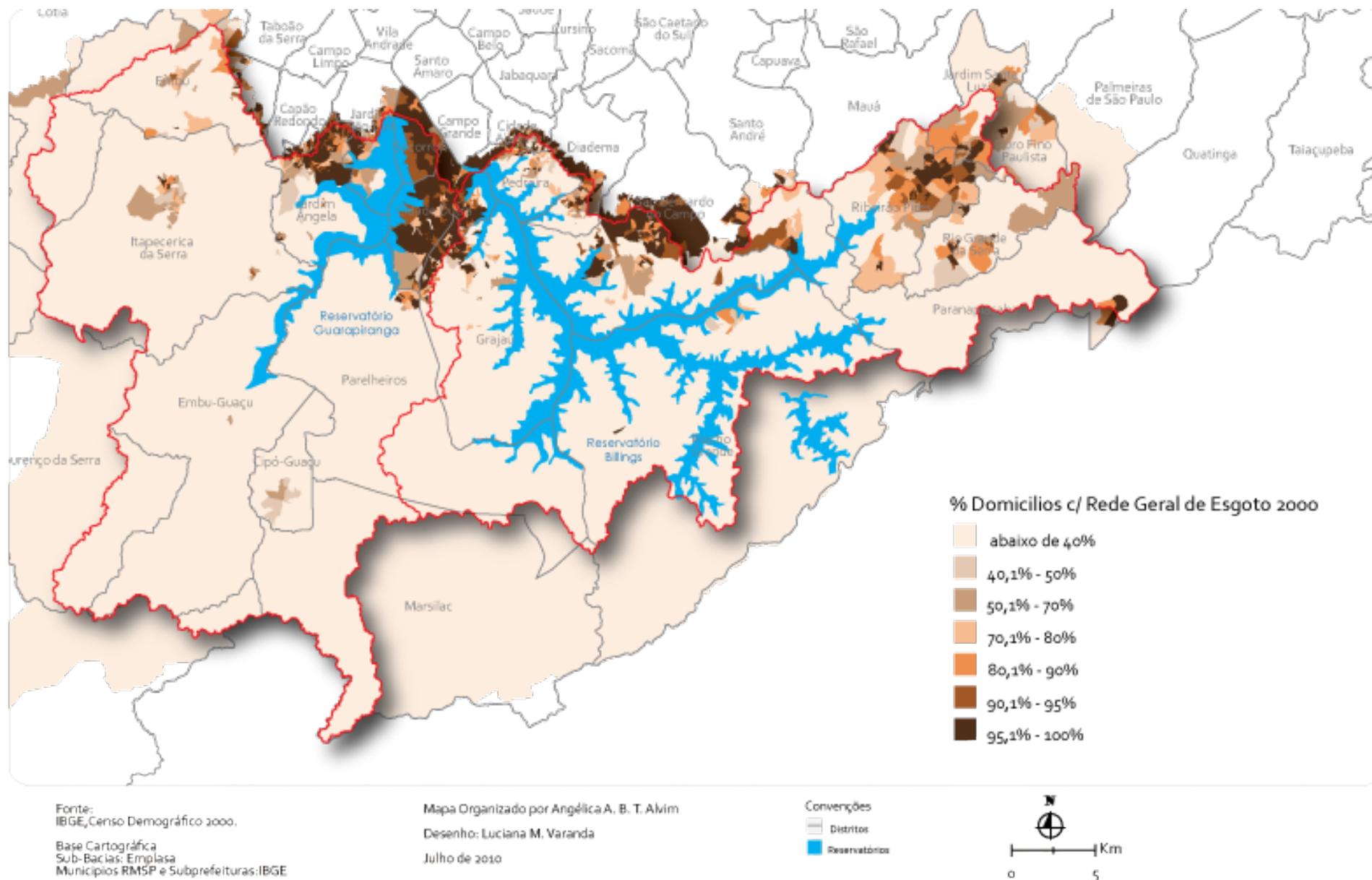


Figura 3.37 - Sub-bacias Guarapiranga e Billings - % Domicílios Permanentes Conectados a Rede Geral de Esgoto por Setor Censitário (2000)

- **Resíduos Sólidos**

Em geral, a disposição dos resíduos sólidos não tem sido adequada na maioria dos municípios da RMSP. Nem todo lixo gerado é coletado, sendo muitas vezes lançados dejetos, inclusive os tóxicos, junto aos cursos d'água e em terrenos baldios, com graves riscos à saúde das pessoas e ao ambiente. Segundo a Fundação Seade (1998), 25 municípios da RMSP adotavam os "lixões" como solução final, com riscos para o meio ambiente e vizinhança.

Assim, diversas ações de controle e orientação técnica foram desenvolvidas pela CETESB, junto aos municípios do Estado, para melhor adequação final de resíduos sólidos domiciliares. Segundo a CETESB (*apud* *ibid.*), em 2000 a RMSP apresentava 13 aterros sanitários considerados adequados; 3 controlados e 20 inadequados, além de uma Usina de Compostagem localizada na capital.

Os resíduos sólidos, evidentemente, são um problema complexo que exige soluções articuladas entre vários municípios e o Estado, especialmente quando a disposição final é feita em aterros sanitários. A falta de destinação apropriada e o carreamento dos resíduos sólidos para os cursos d'água, decorrentes do uso inadequado do solo, obrigam enormes investimentos em desassoreamento e limpeza.

Embora com irregularidades, a situação da coleta de lixo domiciliar, realizada na RMSP, em 2000, segundo dados do IBGE, cobria praticamente toda a extensão da Bacia. Apenas Quatinga estava abaixo de 50%, entre 70% e 80% estavam: Juquitiba, Marsilac, Biritiba Mirim, Taiacupeba, Salesópolis, Cajamar, Nossa Senhora do Remédio, Biritiba Ussu e Palmeiras de São Paulo, sendo os dois primeiros inseridos na sub-bacia Guarapiranga. Cabe comentar que, embora a coleta de lixo domiciliar da bacia atenda praticamente todas as ruas, o serviço é precário, principalmente nas favelas, pois o acesso de caminhões, na maioria das vezes, é impossibilitado em função das características geométricas do traçado viário.

A figura 3.38 apresenta as porcentagens de domicílios atendidos por Coleta de Lixo em 1991 e 2000, segundo o Censo do IBGE, por distrito censitário da RMSP, dos respectivos anos. Em 1991, apenas quatro distritos estavam na faixa com menos de 40% de domicílios com coleta de lixo na RMSP. Nota-se que está na periferia a maior parte dos distritos com percentual abaixo de 80% de domicílios atendidos por coleta de lixo, alguns dos quais têm grandes parcelas de território em área de proteção dos

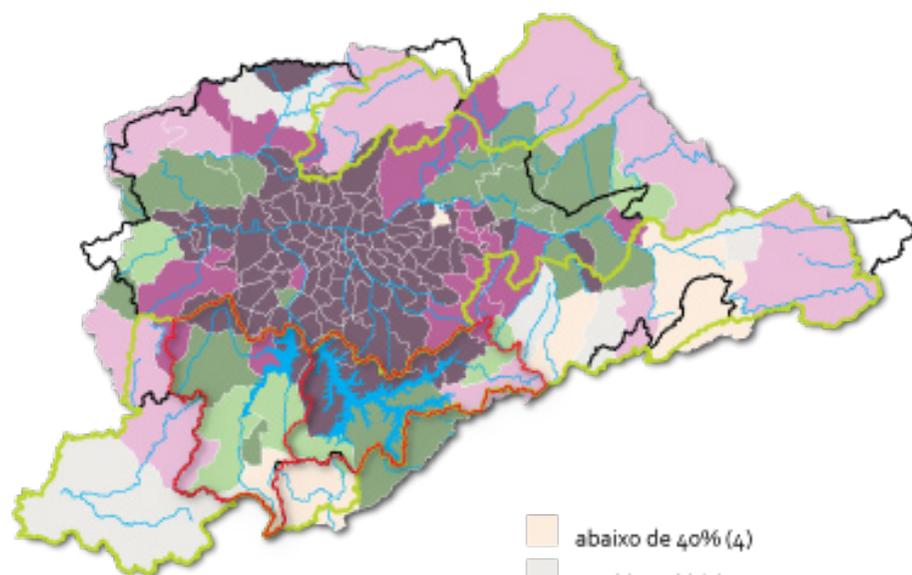
mananciais. Dez distritos constavam na faixa de 50,1% e 70% de domicílios com coleta de lixo, estão dez distritos, seguidos por outros seis na faixa entre 70,1% a 80%; 14 na faixa entre 80,01% e 90,0%; e 123 distritos acima de 90,01%. Ou seja, a maioria dos domicílios dos distritos da RMSP encontrava-se em 1991 com coleta de lixo. Entretanto, a figura mostra, novamente, a distinção entre os distritos centrais e os periféricos: quanto mais próximo da área central do município de São Paulo, maior a quantidade de distritos (entre 95,01% e 100,00%) conectados. São 136 distritos/municípios com mais de 95,01%, sendo que 102 possuem acima de 99,0% de domicílios com coleta de lixo, a maior parte localizada no município de São Paulo, e outro tanto em outros municípios.

Em 2000, observa-se significativa melhora na porcentagem de domicílios atendidos por coleta de lixo. Não constam distritos nas faixas entre 0 a 40% e entre 50,1 a 70%. Na faixa entre 40,1% a 50% figura apenas Quatinga, como já comentado. Na faixa entre 70,1% a 80% passam a constar oito distritos. As faixas entre 80,1% e 90%, e entre 90% e 95% reduziram-se respectivamente para nove e dez distritos. Ressalta-se o significativo aumento de distritos situados na faixa entre 95,01% e 100%: de 106, em 1991, passaram a ser 134, em 2000. Sessenta e seis distritos constam com 100% de domicílios conectados à rede de coleta de esgotos, todos em São Paulo, com exceção apenas de Aldeia, Mauá, São Bernardo do Campo, Cidade Kemel e São Caetano do Sul.

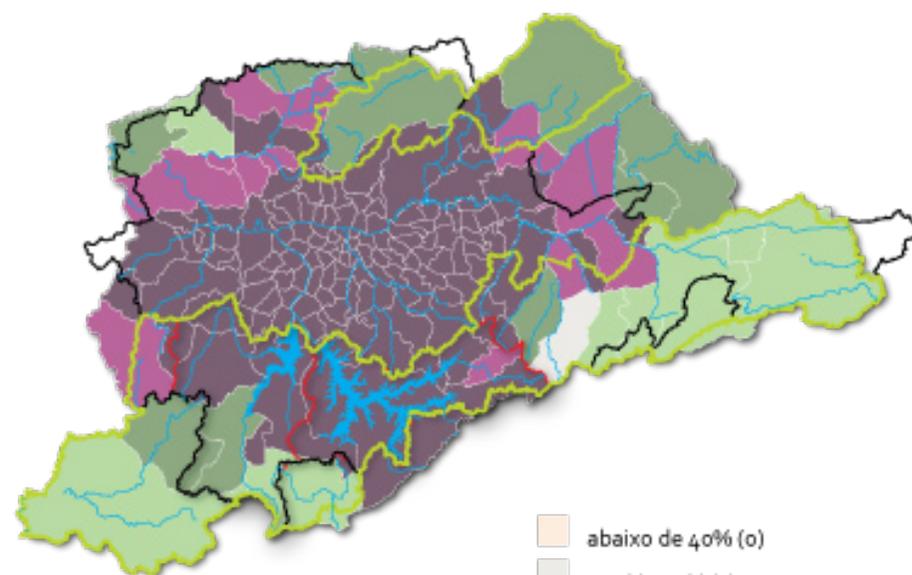
A tabela 3.9 registra os dados, por distritos, nas sub-bacias Guarapiranga e Billings. Em 1991, apenas o distrito de Marsilac, com área nas duas sub-bacias, e Juquitiba, na sub-bacia Guarapiranga, tinham menos de 50% de domicílios servidos pela coleta de lixo; em 2000, os dois passaram para cerca de 70%.

A figura 3.39 ilustra a situação das duas sub-bacias, detalhando a disponibilidade do serviço por setor censitário. Apesar de apresentar muita variação de porcentagem dos domicílios com coleta de lixo, verifica-se que, quanto mais próximo à linha de proteção dos mananciais, ao norte, maior é a quantidade de domicílios atendidos.

1991



2000



Fonte:
IBGE, Censos Demográficos 1991 e 2000

Base Cartográfica
Sub-Bacias: Emplasa
Municípios RMSP e Subprefeituras: IBGE

Mapa Organizado pelos Autores

Desenho: Luciana M. Varanda

Julho de 2010

Convenções

— Limite da Área Proteção dos

Mananciais

— Bacia Hidrográfica

do Alto Tietê

— Sub-bacias Guverinanga

e Billings

— Cursos D'Água

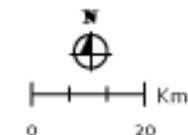


Figura 3.38 - RMSP - % Domicílios Permanentes com Lixo Coletado por Distrito Censitário

Sub Bacia	Municípios/ Subprefeituras	Distritos ¹	1991				2000			
			Total de domicílios	Total de domicílios atendidos por coleta de lixo	Domicílios atendidos por Coleta de Lixo (%)	Coleta de lixo - nível de atendimento (%)	Total de domicílios	Total de domicílios atendidos por coleta de lixo	Domicílios atendidos por Coleta de Lixo (%)	Coleta de lixo - nível de atendimento (%)
Guarapiranga	COTIA	Total do Município	2.176	1.953	89,76	89,76	38.381	37.598	97,96	97,96
		COTIA	21.505	20.066	93,31	-	31.646	31.282	98,85	-
	EMBU	EMBU	36.361	35.107	96,55	96,55	52.925	52.110	98,46	98,46
	EMBU GUACU	Total do Município	8.656	7.027	81,18	83,21	14.367	12.764	88,84	89,42
		CIPO GUACU	2.624	2.357	89,82	-	4.053	3.971	97,98	-
		EMBU GUACU	6.032	4.670	77,42	-	10.314	8.793	85,25	-
	ITAPECERICA DA SERRA	Total do Município	21.774	18.486	84,90	86,65	33.736	32.363	95,93	96,18
		ITAPECERICA DA SERRA	19.901	17.465	87,76	-	33.736	32.363	95,93	-
		SÃO LOURENÇO DA SERRA ³	1.873	10	0,55	-	D.I.	D.I.	D.I.	-
	JUQUITIBA	JUQUITIBA	4.906	2.308	47,04	47,04	6.750	4.745	70,30	90,02
	SAO LOURENÇO DA SERRA	SAO LOURENÇO DA SERRA	M.I.	M.I.	M.I.	M.I.	3.109	2.649	85,20	
	SAO PAULO	Total do Município	2.539.953	2.480.010	97,64	98,77	2.985.977	2.962.089	99,20	99,46
	Subprefeitura de Capela do Socorro	CIDADE DUTRA	40.774	40.448	99,20	-	51.091	50.938	99,70	-
		GRAJAU	45.312	43.409	95,80	-	86.223	84.524	98,03	-
		SOCORRO	11.557	11.488	99,40	-	11.423	11.418	99,96	-
	Subprefeitura de M'Boi Mirim	JARDIM ANGELA	41.943	38.294	91,30	-	64.950	64.034	98,59	-
		JARDIM SAO LUIS	50.834	49.919	98,20	-	66.008	65.460	99,17	-
	Subprefeitura de Parelheiros	MARSILAC	1.441	393	27,30	-	2.114	1.490	70,48	-
		PARELHEIROS	12.526	9.445	75,40	-	25.960	24.854	95,74	-
	TOTAL SUB-REGIÃO			2.613.826	2.544.891	97,36	-	3.135.245	3.104.318	99,01

Tabela 3.9-(A) Evolução do porcentual de domicílios atendidos por coleta de lixo por sub-bacia, município e distrito 1991, 2000, 2003

Sub Bacia	Municípios/ Subprefeituras	Distritos ¹	1991				2000			
			Total de domicílios	Total de domicílios atendidos por coleta de lixo	Domicílios atendidos por Coleta de Lixo (%)	Coleta de lixo - nível de atendimento (%)	Total de domicílios	Total de domicílios atendidos por coleta de lixo	Domicílios atendidos por Coleta de Lixo (%)	Coleta de lixo - nível de atendimento (%)
Billings	DIADEMA	DIADEMA	75.552	74.373	98,44	96,55	98.140	97.738	99,59	98,46
	RIBEIRAO PIRES	Total do Município	20.550	19.313	93,98	93,98	28.264	27.837	98,49	98,49
		JARDIM SANTA LUZIA	3.718	3.414	91,82	-	5.620	5.485	97,60	-
		OURO FINO PAULISTA	1.654	1.315	79,50	-	2.920	2.821	96,61	-
		RIBEIRAO PIRES	15.178	14.585	96,09	-	19.724	19.531	99,02	-
	RIO GRANDE DA SERRA	RIO GRANDE DA SERRA	6.861	5.457	79,54	79,54	9.722	9.116	93,77	93,77
	SANTO ANDRE	Total do Município	161.699	160.664	99,36	99,36	185.461	185.146	99,83	99,83
		PARANAPIACABA	872	574	65,83	-	859	853	99,30	-
	SAO BERNARDO DO CAMPO	SANTO ANDRE	136.889	136.232	99,52	-	157.252	156.953	99,81	-
		Total do Município	144.723	141.973	98,10	98,35	190.507	189.497	99,47	99,64
		RIACHO GRANDE	3.806	3.390	89,07	-	7.524	7.167	95,26	-
	SAO PAULO	SAO BERNARDO DO CAMPO	140.917	138.578	98,34	-	190.507	189.821	99,64	-
		Total do Município	2.539.953	2.480.010	97,64	98,77	2.985.977	2.962.089	99,20	99,46
	Subprefeitura de Capela do Socorro	CIDADE DUTRA	40.774	40.448	99,20	-	51.091	50.938	99,70	-
		GRAJAU	45.312	43.409	95,80	-	86.223	84.524	98,03	-
	Subprefeitura de Cidade Ademar	CIDADE ADEMAR	57.192	56.506	98,80	-	65.772	65.187	99,11	-
		PEDREIRA	20.791	20.354	97,90	-	33.605	32.997	98,19	-
	Subprefeitura de Parelheiros	MARSILAC	1.441	393	27,30	-	2.114	1.490	70,48	-
		PARELHEIROS	12.526	9.445	75,40	-	25.960	24.854	95,74	-
	TOTAL SUB-REGIÃO			2.949.338	2.881.791	97,71	-	3.498.071	3.471.423	99,24
TOTAL RMSP			3.796.619	3.678.544	96,89	97,06	4.940.963	4.867.837	98,52	98,91
TOTAL BACIA ALTO TIETÊ			5.563.164	5.426.682	97,55	-	6.633.316	6.575.741	99,13	-

Tabela 3.9- (B) Evolução do percentual de domicílios atendidos por coleta de lixo por sub-bacia, município e distrito 1991, 2000, 2003

Fonte: IBGE. Resultado Preliminar do Censo Demográfico de 2000. PMSP. Base de Dados para Planejamento. BDP 2002. Série Setorial. Demografia. Tabela elaborada pelos autores. Formatação: SOARES, I. C. 2010.

- (1) Nessa tabela consideraram-se todos os distritos censitários do IBGE dos 39 municípios da Região Metropolitana de São Paulo;
(2) São Lourenço da Serra era distrito de Itapeverica da Serra até o ano de 1997 quando se emancipou tornando-se município.

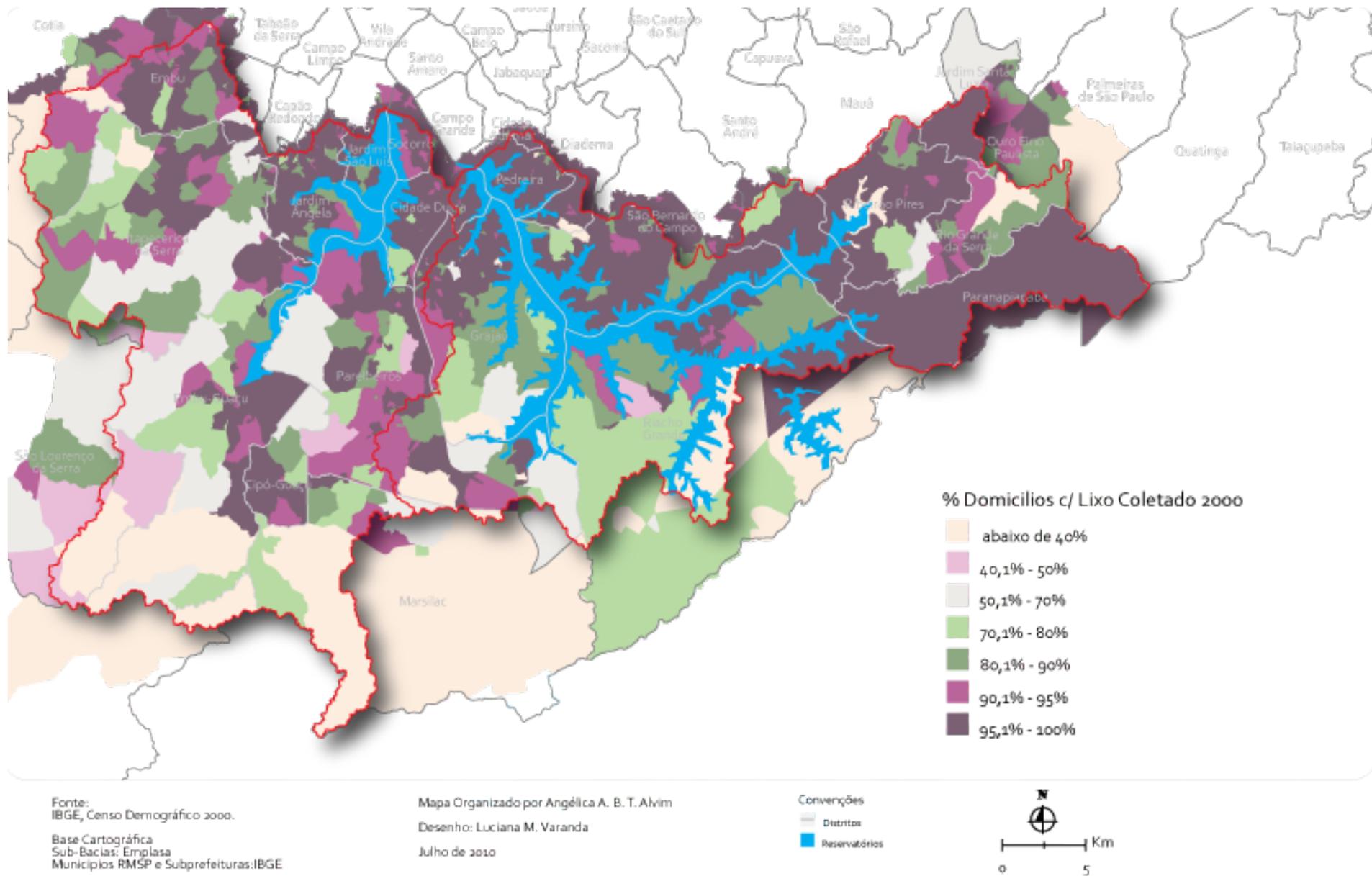


Figura 3.39 - Sub-bacias Guarapiranga e Billings - % Domicílios Permanentes com Lixo Coletado por Setor Censitário (2000)

Uso e ocupação do Solo

Se, por um lado, a população residente encontra-se muito dispersa no território metropolitano, por outro, as atividades econômicas estão fortemente concentradas em pontos específicos do município de São Paulo e em municípios mais dinâmicos da RMSP. De um modo geral, sempre foi perceptível a concentração das atividades econômicas (terciárias e secundárias) no centro expandido e nos sub-centros de alguns bairros do município de São Paulo; nos centros dos municípios de maior porte; junto aos principais eixos viários e de transportes. No restante do território metropolitano, observa-se a predominância do uso residencial disperso em praticamente toda a mancha urbana.

Nas duas últimas décadas reforça-se o predomínio de atividades terciárias que se expande do centro do município de São Paulo, em direção ao vetor sudoeste, desde a região da Avenida Paulista, passando pela Avenida Brigadeiro Faria Lima e Marginal do Rio Pinheiros, em direção à Av. Luiz Carlos Berrini. Os principais sub-centros localizam-se no município de São Paulo - Pinheiros, Lapa, Santo Amaro, Mooca/Ipiranga — e em centros de municípios vizinhos - São Bernardo do Campo, Santo André (na sub-bacia Billings), São Caetano do Sul, Guarulhos e Osasco.

Em relação às atividades secundárias, destaca-se a localização de áreas de concentração e predominância industrial e atividades de estocagem desse setor junto aos principais eixos rodoviários (Rodovia Presidente Dutra, a nordeste; Rodovia Anhanguera, ao norte; Rodovias Anchieta/Imigrantes, a sudeste; Marginal do rio Pinheiros, ao sul) e ferroviários (principalmente em direção sudeste, municípios do ABC e zona leste do município de São Paulo). Recentemente, notam-se transformações importantes, em áreas onde predominava o setor secundário, transformações essas decorrentes do processo de desconcentração industrial e de reestruturação produtiva que vem ocorrendo nos grandes centros urbanos ao longo das duas últimas décadas. Por um lado, junto à orla ferroviária, no vetor sudeste, observa-se a substituição de antigas indústrias por unidades terciárias ou o simples abandono delas, determinando uma área em processo intenso de degradação. Por outro lado, ao longo da Marginal do Rio Pinheiros, nota-se a substituição da atividade industrial pelo setor terciário avançado, com a construção de diversos edifícios “inteligentes”, que definem um padrão absolutamente distinto e moderno da metrópole e, sobretudo, desigual.

Destaca-se que, nas sub-bacias Guarapiranga e Billings predomina, na porção norte

dos reservatórios, o uso residencial, ao sul áreas verdes e uso rural. Se por um lado, as áreas ocupadas por usos urbanos estão, em sua maioria, na porção norte das represas, coincidindo com as que têm altas taxas de crescimento populacional e maior nível de degradação ambiental, por outro observa-se, nas áreas ao sul, usos naturais ainda conservados, fundamentais à melhoria da qualidade da água nos reservatórios (FIGURA 3.40)

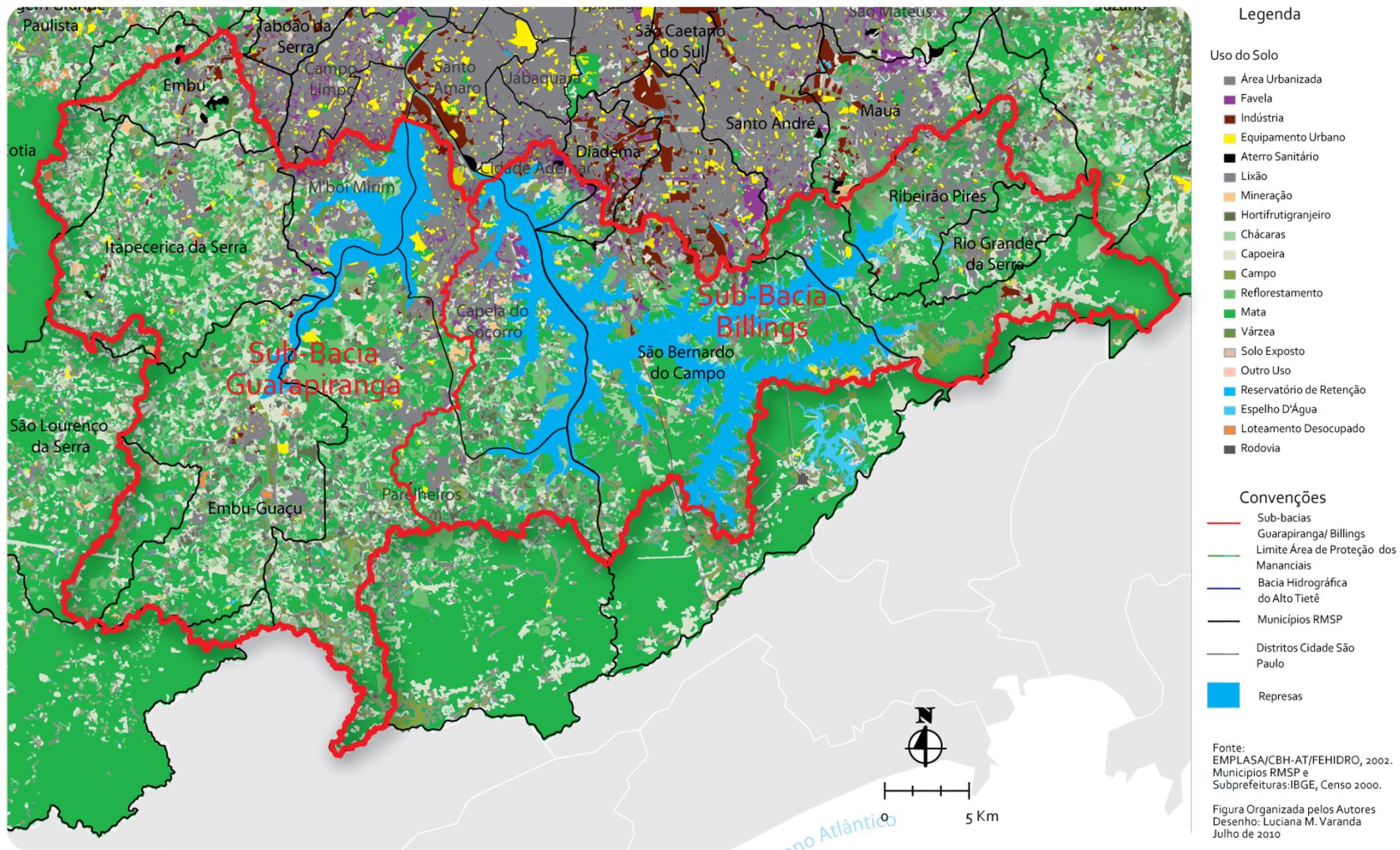


Figura 3.40 - Uso do Solo nas Sub-Bacias Guarapiranga e Billings

Sistema Viário e transportes públicos

A RMSP possuía frota de aproximadamente 6,2 milhões de veículos, segundo dados da “Pesquisa Origem-Destino” do Metrô de 2007. O município de São Paulo detinha 67,7% dessa frota, cerca de 4,2 milhões de automóveis (BIDERMAN *et al.*, 2008). Esse município, ao mesmo tempo em que ostenta a segunda maior frota de helicópteros do mundo, possui um sistema de transporte público insuficiente e deficiente. Embora as viagens de transporte coletivo estejam retomando níveis de duas décadas atrás, investimentos em sistema de transporte integrado ainda são pouco expressivos. O metrô, que abrange apenas o município de São Paulo em sua área mais densa, possui pouco mais de 60 km de extensão, embora se encontre parcialmente integrado aos 260 km de sistema ferroviário, totalizando 313 km de linhas sobre trilhos. No entanto, para complicar ainda mais a questão, algumas das linhas do trem metropolitano disputam espaço com os trens de carga. De forma geral, a insuficiência do modo de transporte público faz com que as opções de deslocamentos se reduzam, não deixando alternativa para população, a não ser, cada vez mais, utilizar o modo individual, degradando a qualidade ambiental da RMSP.

O serviço de transporte público vem, ao longo dos anos, sofrendo críticas quanto aos aspectos de qualidade, preço e conforto, embora nos últimos anos possam ser observadas significativas melhoras. Em 2002, São Paulo registrou uma média diária de 7,4 milhões de viagens em transporte coletivo e de 8 milhões de viagens em transporte individual, comparadas a 4,2 milhões de viagens em transporte coletivo e 4,9 milhões de viagens em transporte individual nos outros municípios da RMSP, segundo dados da aferição da “Pesquisa Origem-Destino” realizada naquele ano. Dessa forma, a quantidade de viagens em automóvel particular representou 53% do total diário de viagens motorizadas na Região Metropolitana - um aumento em relação aos 48% de 1997. Recentemente, no entanto, a tendência começou a se inverter: dados da “Pesquisa Origem-Destino”, de 2007, apontam que, dos 38 milhões de viagens da RMSP, cerca de 14 milhões são realizadas pelo modo coletivo, 11 milhões pelo modo individual, enquanto 13 milhões de pessoas andam a pé ou de bicicleta. Os resultados da OD 2007 mostram que viagens motorizadas por modo individual, em 2007, estão abaixo do nível de 1997 (similar ao de 1987). Se considerarmos apenas viagens por automóveis, a queda é ainda mais acentuada: de 47%, em 1997, para 41%, em 2007. Observa-se um aumento na proporção de viagens por moto, de 0,7%, em 1997, para 2,8%, em 2007, do total de viagens. O sistema de transporte público na RMSP é

essencialmente baseado no modo ônibus (69% das viagens por transportes públicos em 1997 e 65%, em 2007), tendo em conta a pequena dimensão do sistema de Metrô. Considera-se que a introdução do Bilhete Único, em meados dos anos 2000 (2003), que permite que os usuários paguem uma tarifa única independentemente da distância percorrida ou do número de baldeações, revigorou o uso do transporte coletivo. Em paralelo, a melhoria no trem metropolitano e a integração ao sistema de Metrô, bem como o aumento do preço da gasolina, podem ter induzido a redução do uso do meio individual. (BIDERMAN *et al.*, *op. cit.*).

Os corredores de ônibus, introduzidos a partir de do início da década de 1980 no âmbito do município de São Paulo, vêm sendo implementados desde em 2005, após uma intensa política⁸ de aumento desse sistema e de melhoria no padrão de operação, na cidade. Em 2007, os corredores de ônibus ocupavam 112 km dos 4.300 km de vias cobertas pela malha urbana de ônibus (*Ibidem*). A opção por um sistema viário privilegiando o transporte individual sempre esteve presente nas diversas gestões públicas, em especial no município de São Paulo. Por exemplo, em grande parte das avenidas e túneis construídos no período de 1992 a 1998, os ônibus não circulam.

Em relação ao sistema viário, destaca-se forte polarização do município de São Paulo em relação aos municípios vizinhos, uma vez que, deste centro, partem as principais vias de ligação (municipal e intermunicipal). Somado a isso, nos diversos compartimentos da metrópole (norte, sul, sudeste, leste, oeste e sudoeste) observa-se precariedade significativa de conectividades viárias principais e descontinuidade física interna, em função da rápida e desordenada expansão do território metropolitano. No município sede, a rede viária principal privilegia, sem dúvida, o vetor oeste-sudoeste, onde a malha viária encontra-se articulada entre si. No lado oposto, está o vetor leste, que abriga uma parcela considerável da população, sendo conectado às áreas de empregos por uma única via, a Radial Leste. Nos municípios vizinhos, as ligações intermunicipais cumprem o papel de elemento articulador desses centros à capital, resultando em importantes conflitos entre o trânsito de passagem e o trânsito local/regional.

Essa situação pode ser observada nas conexões viárias e de transportes públicos nas sub-bacias de estudo, conforme ilustra a figura 3.41.

⁸ O Sistema Interligado, ou o “Passa-Rápido”, como é conhecido, foi planejado em 2001 e começou a ser implantado com obras viárias e equipamentos executados a partir de junho de 2002. (BIDERMAN *et al.*, 2008).

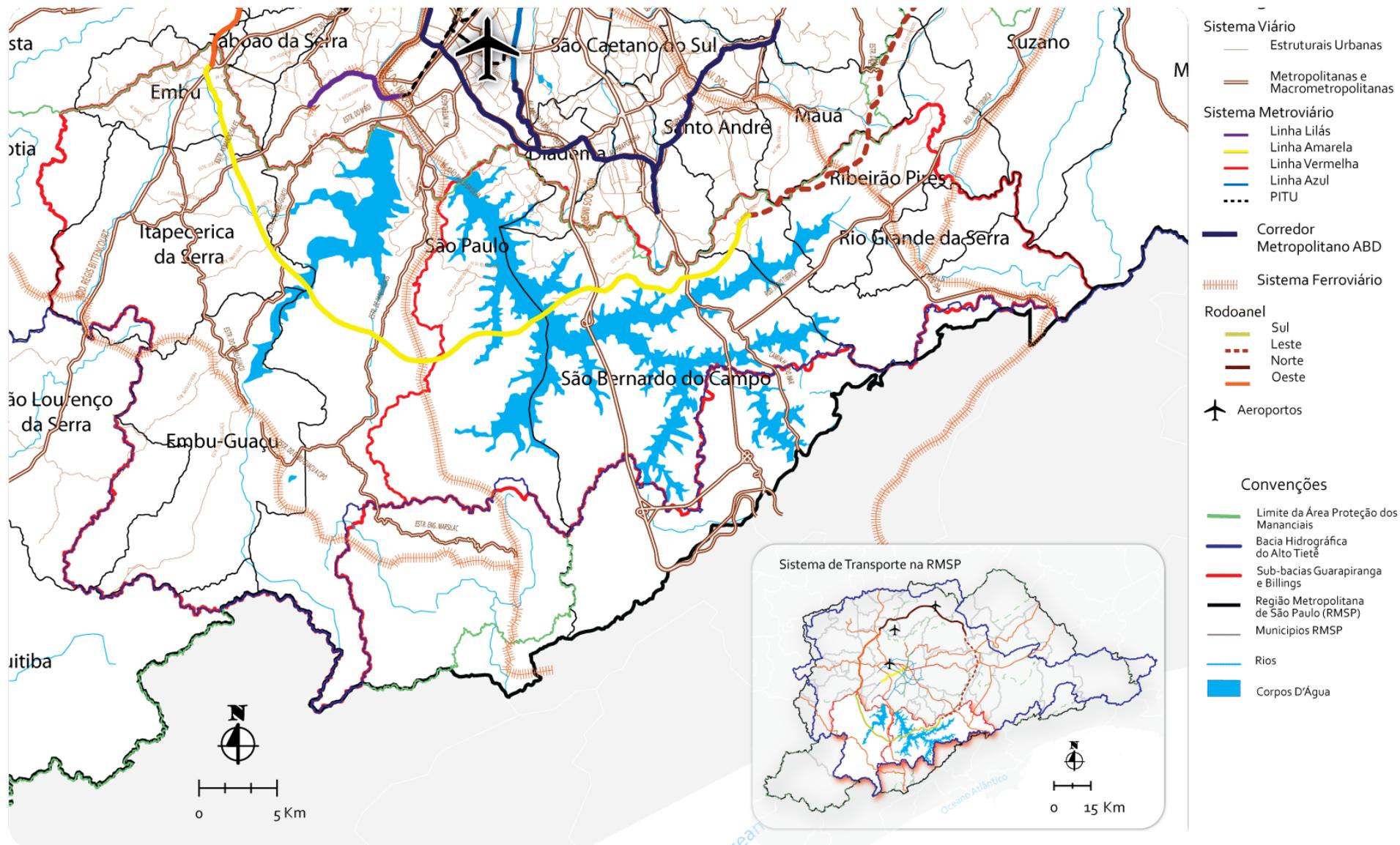


Figura 3.41 - Sub-bacias Guarapiranga e Billings - Sistema Viário e de Transporte

Os distritos da sub-bacia Guarapiranga podem ser acessados pela rede ferroviária por meio da Linha 9 (Osasco-Grajaú). A Marginal do Rio Pinheiros conecta parte da região, além da rodovia Régis Bittencourt (BR 116), Rodovia Armando Salles (antiga estrada de Itapeperica), estrada do M'Boi Mirim, Avenida Teotônio Vilela e Estrada de Parelheiros. No âmbito da sub-bacia Billings, o acesso se dá por meio de importantes rodovias de ligação da RMSP com a Região Metropolitana da Baixada Santista, particularmente as rodovias Anchieta e Imigrantes. Além destas, importante destacar vias que interligam particularmente os distritos da capital, tais como Av. Guarapiranga, Av. Robert Kennedy, Av. do Rio Bonito, Av. Interlagos, Av. Dra. Belmira Marim.

Rodoanel: uma discussão à parte

O Rodoanel Mário Covas é um empreendimento viário cujo propósito é melhorar o trânsito da RMSP, eliminando o tráfego de passagem. De acordo com o Plano Diretor de Desenvolvimento de Transportes (PDDT VIVO, 2000/2020), esse empreendimento rodoviário, com características de rodovia bloqueada, é parte integrante de uma política de transporte de alcance estadual, envolvendo outros modais, política essa que objetiva interligar as dez rodovias que acessam a RMSP, com uma extensão de aproximadamente 174 km. Está dividido em quatro trechos que se desenvolvem por toda a RMSP, passando pelos diversos municípios que compõem a Bacia, com diferentes extensões e estágio de implantação, como se pode verificar na figura 3.40: Trecho Oeste (Amarelo) – 32 quilômetros (em operação); Trecho Sul (Azul escuro) – 53 quilômetros (implantado em 2010); Trecho Leste (Azul claro)– 40 quilômetros (em estudo); Trecho Norte (Vermelho) – 48 quilômetros (em estudo).

Seus diversos trechos interceptam o tecido periurbano da RMSP, território com características heterogêneas e dotado de dinâmica própria; alguns desses trechos têm assentamentos consolidados e em expansão, com graves carências de infraestrutura e baixa qualidade ambiental e urbana, em contraste com áreas de melhor padrão e baixa densidade de ocupação, além de abrigar importantes bacias hidrográficas de mananciais de abastecimento (ao sul, leste e norte) e Unidades de Conservação (principalmente ao norte).

Recentemente, em 2010, o Departamento Estadual de Rodovias S/A - DERSA colocou em operação o trecho sul do Rodoanel Mario Covas, trecho esse de interligação entre

a Rodovia Régis Bittencourt, no município de Embu, e a Avenida Papa João XXII, no município de Mauá, atravessando ainda os municípios de Itapeperica da Serra, São Paulo (extremo sul), São Bernardo do Campo e Santo André, com aproximadamente 57 km de extensão⁹.



Figura 3.42 - Traçado do Rodoanel, divisão por trechos e a Região Metropolitana de São Paulo

Fonte: Dersa- Desenvolvimento Rodoviário S.A. Disponível em: <http://www.dersa.com.br>

⁹ O Trecho Sul interliga os 32 km de extensão do Trecho Oeste, que foi entregue ao tráfego em 2002, às rodovias Anchieta e Imigrantes e ao Município de Mauá, de onde partirá o Trecho Leste. Ao projeto inicial foi incorporada a ligação viária de 4,4 km até a Avenida Papa João XXIII, que será duplicada para atender o tráfego proveniente do Rodoanel. A função dessa extensão do Trecho Sul, somada à futura extensão da Avenida Jacú-Pêssego é a de facilitar a chegada à zona leste de São Paulo, às rodovias Ayrton Senna e ao aeroporto internacional de Guarulhos (AGUILAR, *op. cit.*).



Figura 3.43 - (A) Rodoanel, Trecho Sul Lote 2, SBC e (B) Abertura da faixa de rolamento, Trecho Sul do Rodoanel, SBC.

Fonte: Aguilar, 2010.

Para a Dersa, o papel do Trecho Sul, associado ao Trecho Oeste, é o de facilitar o escoamento de cargas e canalizar os fluxos originários do interior do Estado de São Paulo, e do Brasil Central, ao Porto de Santos, eliminando-se a necessidade de utilização do sistema viário urbano do município de São Paulo, o que o torna um elo fundamental para a logística de transporte de todo o Estado de São Paulo e do Brasil (DERSA, 2004). Para tanto, prevê-se a implantação do Ferroanel e de Centros Logísticos Integrados, que, junto com o Rodoanel, pretendem converter a configuração logística urbana da RMSP, de radial para anelar (AGUILAR, *op. cit.*).

A recente implantação do Trecho Sul do Rodoanel Mario Covas (Figuras 3.43) tem deflagrado importantes polêmicas no meio técnico-científico, em torno da obra, e o processo de ocupação que esta induz nas sub-bacias Billings e Guarapiranga, na condição de reservas hídricas fundamentais ao abastecimento urbano. Diversos estudos apontam-no como um problema tanto em relação ao impacto da obra, quanto às futuras induções de ocupação urbana. Outros enfatizam que sua utilidade, enquanto via de interligação e de minimização dos problemas de tráfego do centro da metrópole superará os possíveis impactos ambientais.

Com a construção do Trecho Sul do Rodoanel, estudos da DERSA (*ibidem*) estimavam a

remoção de 212 hectares de vegetação e um plantio compensatório de 1.016 hectares de árvores nativas da região; além disso, projetou-se a criação de novos parques, como o da várzea do Embu-Mirim, Jaceguava, Itaim, Varginha, Bororé, bem como a recuperação do Parque do Pedroso e a preservação da margem do Rio Grande. Com o replantio e a criação de novos parques, o objetivo da DERSA é ligar formações florestais isoladas, totalizando cerca de 3.600 hectares de áreas verdes recuperadas ou criadas, entregues posteriormente às autoridades responsáveis pela manutenção e administração. Resta saber se essas metas estipuladas nos documentos foram de fato cumpridas.

Após a conclusão, o trecho será transferido para um concessionário, por concessão onerosa, mediante processo que se encontra atualmente em licitação conduzida pela ARTESP (Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo), pela Secretaria de Transportes e pelo Governo do Estado de São Paulo. Estão previstos três pedágios no Trecho Sul: entre o trevo da Régis Bittencourt e da Rodovia dos Imigrantes; nas alças da Rodovia dos Imigrantes; nas alças da Rodovia Anchieta (apud AGUILAR, *op. cit.*).

Em estudo recente sobre a questão, Aguilar (*ibidem*) discute que a implantação das

redes de infraestrutura urbana, especialmente aquelas ligadas à circulação e transporte, interfere na produção de novas localidades, tendo como base a articulação entre capital imobiliário, Estado e proprietário fundiário. Em áreas protegidas, a implementação das redes de circulação e transporte provocam transformações significativas e conflitantes. Segundo a autora, alguns especialistas opinam que o simples fato de determinada área preservada adquirir acessibilidade pode atrair formas irregulares de ocupação urbana que, na maioria das vezes, o Estado não consegue controlar. Ao mesmo tempo, outros especialistas apontam que, de forma conivente com o próprio Estado e, muitas vezes, até imperceptível para a sociedade, tal acessibilidade provoca significativas alterações no valor da terra que, quando associada às belezas da paisagem preservada, geram um valor agregado que é incorporado pelo mercado imobiliário, resultando em importantes transformações no espaço.

Essa autora argumenta que, se por um lado é evidente que as decorrentes transformações das obras viárias podem atrair a ocupação irregular da população de baixa renda, em função da ausência de políticas públicas relacionadas especialmente à habitação, por outro, de forma menos explícita e nem tão polêmica, observa-se que o mercado imobiliário, com base em novos parâmetros urbanísticos elaborados pelas políticas em curso - municipal e estadual, vem agregando o valor ambiental e o da nova acessibilidade da região no preço do espaço produzido, induzindo assim uma transformação da paisagem de forma também predatória e insustentável.

Seguindo Aguilar (*ibidem*), a ausência de legislações municipais integradas de uso e ocupação do solo ao longo da via, pode vir a induzir e intensificar a implantação de indústrias e empresas, em especial do setor de logística, no entorno dos acessos do Rodoanel com as rodovias que o cruzam; pode, também, atrair o mercado de condomínios fechados, além de ocupações irregulares. Aponta-se, ainda, a necessidade de ações estratégicas de políticas públicas para a urbanização sustentável nas áreas de mananciais, começando pela implantação de saneamento ambiental, ações essas muito mais urgentes e necessárias para a região do que o Rodoanel.

Longe de esgotar o tema, mas com o propósito de despertar reflexões, o fato é que a implantação de uma obra dessa magnitude contribuirá para minimizar os problemas de circulação na metrópole, mas poderá ter significativo impacto na produção do espaço urbano e na transformação da paisagem. É fundamental que os processos decorrentes desse empreendimento sejam alvo de acompanhamento e monitoramento contínuos, como parte da articulação de um conjunto de políticas públicas - ambientais e

urbanas, incluindo as de transportes. Tanto o Comitê da Bacia do Alto Tietê, quanto seus subcomitês e a Secretaria Estadual do Meio Ambiente, têm papel estratégico que deve ser conduzido de forma coordenada e compartilhada com os municípios interceptados por essa via expressa. As duas leis específicas, elaboradas em contextos diferentes, enfocam diretrizes para o Rodoanel de formas distintas, não chegando a definir parâmetros específicos de uso e ocupação do solo ao longo da via, embora a lei específica da Billings tenha definido uma faixa ao longo da via como Área Estratégia do Rodoanel (AER), sem contudo especificar tais parâmetros, o que deverá ser alvo de revisão. Os planos diretores, atualmente em fase de revisão, deverão também incorporar instrumentos estratégicos para orientar melhor ocupação e controle ao longo da via.

3.3 Desafios futuros à reversão da degradação ambiental nas sub-bacias Guarapiranga e Billings

A rápida e intensa ocupação urbana e industrial da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP, ou Bacia do Alto Tietê (unidade de planejamento ambiental), ocorrida ao longo do século XX, desconsiderou as características físicas e ambientais de seu território, particularmente dos rios, áreas de várzeas e áreas periféricas, susceptíveis a degradação.

Por um lado, a impermeabilização do solo urbano, em especial das áreas de várzeas, decorre do processo de uso e ocupação do solo, cujo padrão de adensamento e de verticalização dissocia-se das políticas de planejamento e controle, contribuindo para a ocorrência de inundações frequentes na metrópole. Por outro, o modelo de ocupação das áreas periféricas – disperso, fragmentado e sem planejamento – compromete os solos frágeis e as áreas que abrigam os principais mananciais de água para abastecimento público da população.

Os dados analisados indicam uma tendência de ocupação, pela população de baixa renda, em áreas não dotadas de infraestrutura, localizadas na periferia da mancha urbana da metrópole, em especial nos loteamentos irregulares em favelas. No caso das áreas de mananciais, tais ocupações concentraram-se com maior intensidade nas sub-bacias Guarapiranga e Billings, em função da proximidade aos centros de emprego, inicialmente os industriais, instalados nos municípios do ABC e na zona sul de São Paulo e, recentemente, os pólos terciários.

Apesar de, nos anos 1970, o Poder Público Estadual ter instituído uma legislação de proteção ambiental de âmbito metropolitano, que visava a inibir a ocupação das áreas de mananciais (LPM), esta não foi capaz de conter a ocupação irregular das regiões junto às nascentes dos rios, assim como o comprometimento da disponibilidade das águas dos reservatórios de abastecimento público. Ao contrário, seus efeitos foram bastante perversos e, ao “congelar” tais áreas para ocupação urbana, contribuiu para sua desvalorização e conseqüentemente estimulou modos de ocupação irregular.

Desde os anos 1980, a legislação dos mananciais é considerada ultrapassada e ineficiente. Embora essa legislação seja considerada pioneira na integração de sistemas de recursos hídricos e de planejamento urbano/metropolitano, sua aplicação não se efetivou. A falta de articulação municípios/Estado, a pouca legitimidade e ausência

de instrumentos adequados de gestão, além de aspectos de centralização exercidos pelo Estado naquela ocasião, acarretou pequena e insuficiente adesão por parte dos municípios e da população, mostrando-se ineficaz para conter a crescente ocupação irregular da área de mananciais.

Em meados da década de 1990, um novo modelo de gerenciamento de recursos hídricos vem sendo construído na RMSP, por meio de amplo processo participativo no âmbito dos organismos gestores das águas: o Comitê de Bacia do Alto Tietê e seus subcomitês. As diretrizes dos novos instrumentos definidos por essas instâncias indicam nova forma de planejamento e de gestão do uso e ocupação do solo, da Bacia do Alto Tietê, visando a articular a qualidade hídrica à preservação ambiental e às políticas municipais da metrópole, considerando principalmente as preexistências de ocupação urbana.

Após amplos debates junto ao Estado, municípios e sociedade civil, foi promulgada nova lei de proteção dos mananciais, a Lei Estadual nº 9.866/97 conhecida como Nova Lei de Proteção e Recuperação aos Mananciais. As duas sub-bacias, Guarapiranga e Billings, são as únicas que hoje fazem valer essa nova legislação, pois já instituíram suas respectivas legislações específicas, regulamentando seus dispositivos.

Essa legislação abriu uma nova perspectiva para a recuperação da degradação ambiental dessas regiões. Por meio de um olhar diferenciado para as especificidades de cada sub-bacia, considerando não só suas características ambientais, como as socioeconômicas, a nova lei indica uma nova forma de planejamento e gestão do uso e ocupação do solo destas áreas, visando a articular a qualidade hídrica à preservação ambiental e às políticas municipais, sem desconsiderar a população ali residente.

Por meio das leis específicas das duas sub-bacias, encontra-se ali a definição de uma nova política ambiental-urbana, cujo objetivo primordial é aliar a preservação ambiental ao desenvolvimento urbano, em prol da sustentabilidade daquele território. A implementação e consolidação desses instrumentos depende, contudo, de uma articulação efetiva entre os diversos atores e as instâncias que ali atuam. A discussão das leis específicas, em suas interfaces com o reconhecimento das preexistências, é o assunto do próximo capítulo.

4. LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS DAS SUB – BACIAS GUARAPIRANGA E BILLINGS: A QUESTÃO URBANA

A nova lei estadual de proteção e recuperação dos mananciais, aprovada em 1997, Lei estadual nº 9.866/97, deflagrou o processo de implementação das leis específicas nas duas principais sub-bacias que abrigam os mananciais ao sul e a sudeste da RMSP. A sub-bacia Guarapiranga foi pioneira na aprovação da lei específica, em 2006, seguida pela sub-bacia Billings que, recentemente, em 2009, teve sua legislação aprovada. Nessas sub-bacias, as novas legislações procuram, de maneiras distintas, equacionar os problemas relativos não somente à degradação dos mananciais, mas também às ocupações irregulares. Embora possuam características comuns e valham-se dos mesmos princípios, ambas as legislações têm pontos divergentes, que vem sendo alvo de polêmicas no meio acadêmico, na mídia e na sociedade.

Este capítulo tem como objetivo apresentar e comparar as duas legislações, ressaltando os limites e possibilidades de aplicação dos novos instrumentos de planejamento e gestão ambiental nas duas sub-bacias de estudo. Busca-se inicialmente entender a estrutura político-administrativa do sistema de gestão de recursos hídricos, particularmente dos subcomitês de bacia, que são os organismos responsáveis pela elaboração dessas legislações; em seguida, procura-se ressaltar aspectos comuns e aspectos diversos, entre ambas as legislações, que dizem respeito a formas inovadoras de flexibilização de normas, de compensação ambiental e de possibilidades de recuperação ambiental e urbana, articuladas ao município e à sociedade civil, como importantes agentes do processo.

4.1 A estrutura político-administrativa do Comitê do Alto Tietê e o papel dos subcomitês de bacia

A lei estadual nº 7.633/1991 definiu que o Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – CBH-AT é o organismo responsável pela gestão dos recursos hídricos dessa unidade. Importante ressaltar que a área do CBH - Alto Tietê é distinta da área da UGRHI. Ela abrange 36 municípios¹ da RMS, sendo subdividida em cinco sub-regiões, que correspondem a cinco subcomitês, além do município de São Paulo, que tem representatividade em todos os subcomitês de bacia. São elas: Cotia-Guarapiranga; Billings-Tamanduateí; Tietê-Cabeceiras; Juquerí-Cantareira e Pinheiros-Pirapora (Figura 4.1). Alvim (2003) ressalta que essa subdivisão correlaciona a subdivisão hídrica aos limites municipais, reconhecendo que a divisão hidrográfica pura não é adequada às necessidades que se impõem à gestão de recursos hídricos na metrópole.

Instalado em 1994, o Comitê do Alto Tietê é composto por dezesseis representantes e respectivos suplentes de cada segmento, eleitos a cada dois anos. Cada segmento é representado pelas instâncias escolhidas em eleições em separado, descritas a seguir: Estado - os representantes e suplentes são indicados pelas principais secretarias e empresas setoriais (em geral o secretário ou presidente); Municípios - a Prefeitura de São Paulo tem assento permanente, além de três prefeitos de cada subcomitê, determinados a cada eleição; Sociedade Civil é composta por entidades legalmente constituídas, separadas em dois grupos de quatro categorias cada um, oito ao todo, e, os Grandes Usuários (indústria, agricultura, abastecimento público e outros usos); e Outros Usuários (associações técnicas, científicas, organizações não governamentais; universidades, associações ligadas ao consumo de água, etc.).

Faz parte da estrutura organizacional do Comitê a Diretoria², escolhida também a cada dois anos, assim como as Câmaras Técnicas que tratam de temas específicos

¹ Os municípios do CBH – AT são: Arujá, Barueri, Biritiba-Mirim, Caieiras, Cajamar, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu, Embu-Guaçu, Ferraz de Vasconcelos, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guarulhos, Itapeverica da Serra, Itapevi, Itaquaquecetuba, Jandira, Juquitiba, Mairiporã, Mauá, Mogi das Cruzes, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Poá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Salesópolis, Santana do Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Lourenço da Serra, São Paulo, Suzano, Taboão da Serra.

² A Diretoria é composta pelo Presidente, em geral um Prefeito; o Vice – Presidente, lugar ocupado por um membro da Sociedade Civil; e o Secretário Executivo, função de um representante do Estado, em geral ligado à Secretaria de Recursos Hídricos Saneamento e Obras. Esta organização não é regra instituída, e sim, herdada do Comitê Piracicaba – Capivari – Jundiá, primeiro a funcionar no Estado. Porém, houve gestões em que os papéis se inverteram, em função de acordos estabelecidos entre os membros do Comitê do Alto Tietê.

referentes aos recursos hídricos e suas interfaces, podendo extinguir-se ao final de seus objetivos.

Os subcomitês foram definidos a partir das suas principais sub-bacias, buscando adequar os limites municipais aos limites hídricos. Segundo entrevista realizada com membros do CBH – AT reconheceu-se que, aos moldes das UGRHIs, a divisão hidrográfica pura não era mais adequada às necessidades de gestão da bacia hidrográfica. A partir dessa percepção das identidades sub-regionais e do cruzamento das sub-bacias, foi proposta a subdivisão da Bacia do Alto Tietê em cinco sub-regiões (e não em sub-bacias), aliado ao fato de que o Município de São Paulo deveria articular todos os municípios, por sua preponderância regional. Alvim (2003) destaca que inicialmente houve a subdivisão em sub-regiões, procurando agregar municípios. Em Alvim (*Ibid.*) comenta-se que esse desenho foi consagrado, induzindo o município de maior hegemonia política e econômica a integrar todas as sub-regiões nos futuros colegiados dos subcomitês. A cinco sub-regiões e seus respectivos municípios são:

- Cotia-Guarapiranga: Cotia, Embu, Taboão da Serra, Embu-Guaçu, Itapeverica da Serra; os municípios de São Lourenço da Serra e Juquitiba foram integrados posteriormente, em 1997, por ocasião da formação do respectivo subcomitê;
- Billings-Tamanduateí: Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra;
- Tietê-Cabeceiras: Mogi das Cruzes, Ferraz de Vasconcelos, Itaquaquecetuba, Poá, Suzano, Biritiba Mirim, Salesópolis, Guarulhos e Arujá;
- Juquerí-Cantareira: Cajamar, Francisco Morato, Franco da Rocha, Caieiras e Mairiporã;
- Pinheiros-Pirapora: Pirapora do Bom Jesus, Santana do Parnaíba, Itapevi, Barueri, Osasco, Carapicuíba e Jandira.

A formação dos subcomitês, pelo Comitê do Alto Tietê, tem como objetivo principal a promoção do gerenciamento descentralizado, participativo e integrado dos recursos hídricos no âmbito das sub-bacias, em função da complexidade dessa Bacia. Conforme Alvim (*Ibid.*), os subcomitês foram entre 1997 e 1998, na seguinte sequência: a) Cotia-Guarapiranga, em agosto de 1997; b) Tietê-Cabeceiras, em setembro de 1997; c) Juqueri-Cantareira, em novembro de 1997; d) Billings-Tamanduateí, em dezembro de 1997 e, e) Pinheiros-Pirapora, em agosto de 1998.

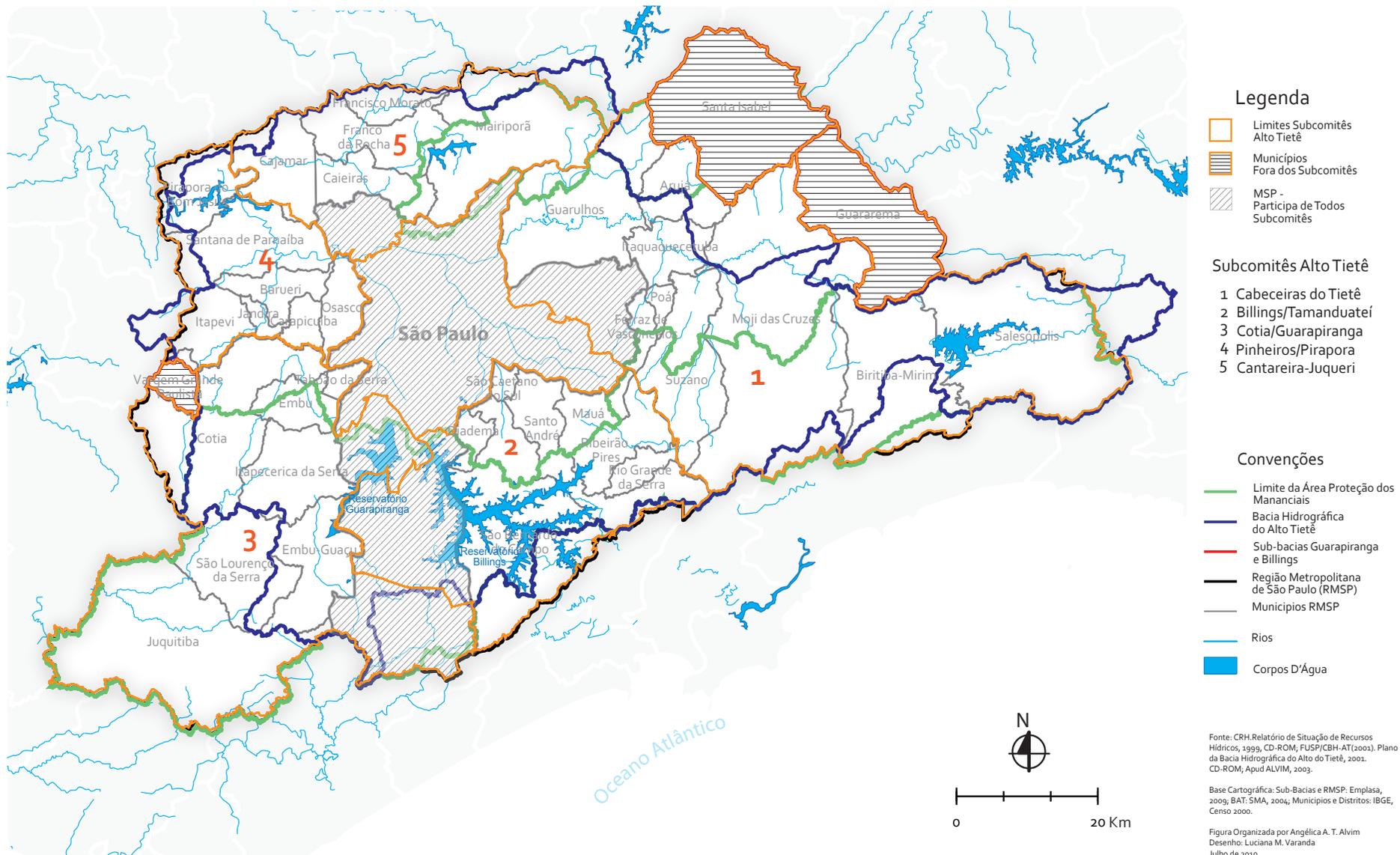


Figura 4.1 - Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê e Subcomitês

Embora a divisão da Bacia em sub-regiões previsse, desde o princípio, a descentralização das atividades do CBH-AT em subcomitês, somente a partir da revisão da Lei de Proteção aos Mananciais, a necessidade de se viabilizar tal descentralização avultou-se, uma vez que a nova legislação, aprovada em 1997, só seria regulamentada a partir da elaboração de leis específicas no âmbito de cada sub-bacia do Alto Tietê (*Ibid.*).

Apesar de serem organismos descentralizados de gestão das águas, os subcomitês de bacia não têm poder de deliberar ações independentes de seu Comitê. Todas as deliberações votadas em plenárias, no âmbito das atribuições dessas instâncias, devem ser submetidas ao referendo da plenária do CBH - AT.

Os regimentos internos, os quais apresentam poucas diferenças de um para outro, definem objetivos, atribuições e composições dos respectivos subcomitês. Dentre as atribuições³³, previstas para essas instâncias, destacam-se as seguintes, que contribuem para a articulação das mesmas com as políticas urbanas em suas respectivas sub-bacias: promover a integração dos órgãos e das instâncias governamentais atuantes na sub-bacia; buscar a articulação dos municípios da sub-região, através da formação de consórcios ou do fortalecimento e integração dos existentes; promover ações visando à compatibilização da legislação municipal com a legislação estadual; recomendar diretrizes para as políticas setoriais dos organismos e das entidades que atuam regionalmente na área; integrar-se com o setor privado e demais Sistemas de Gestão institucionalizados, garantindo a participação da sociedade civil; promover e apoiar a constituição de associações de usuários de água e de ONGs defensoras da qualidade ambiental; recomendar alterações em políticas, ações, planos e projetos setoriais a serem implantados nas respectivas sub-regiões e Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais; efetuar o acompanhamento e avaliação sistemática dos programas, projetos e ações governamentais, no âmbito das sub-regiões; deliberar sobre a aplicação de recursos financeiros em serviços e obras de interesse para a gestão da Sub-Região e da ARPM correspondentes; aprovar previamente o Plano de Bacia e o Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental – PDPA, referentes à sub-região e à ARPM correspondente, bem como acompanhar sua implementação; submeter ao

³³ Comparando-se as atribuições de todos os subcomitês, nota-se que, de certa forma, repetem-se, com algumas alterações de redação ou de assuntos específicos de cada sub-região. Consideraram-se, como modelo a ser comentado nesse item, as atribuições do subcomitê Cotia-Guarapiranga que, para os fins desta pesquisa, abrange o maior número possível de atribuições relacionadas à temática discutida. Destaca-se que, no sub-comitê Pinheiros-Pirapora, não se preveem, em suas atribuições, ações aliadas à legislação de mananciais, uma vez que essa sub-bacia é a única que não tem áreas com essas características.

CBH-AT definição, delimitação e proposta de criação de Áreas de Intervenção, quando houver, e as respectivas diretrizes e normas ambientais e de interesse regional; e recomendar a celebração de convênios entre Estado e Municípios.

Assim como no Comitê, as reuniões plenárias obrigatórias, dos subcomitês, são em número de quatro ao ano, com exceção do Subcomitê Pinheiros-Pirapora que previu, em seu regimento, duas reuniões por ano. Além de Câmaras Técnicas, os subcomitês criaram o Grupo Executivo para o fim de dar apoio às atribuições de suas Secretarias Executivas.

A composição de representantes previstas nesses organismos, aos moldes do CBH-AT, deve ser tripartite e paritária nas decisões. Destaca-se que os representantes do Estado devem ser indicados pelo Comitê de acordo com a importância do setor na sub-região. Já o segmento Município envolve as prefeituras de cada sub-região e representantes do município de São Paulo, o qual varia de subcomitê para subcomitê. No segmento Sociedade Civil, em geral, encontram-se representados os seguintes usuários, com variação do número de representantes segundo a composição definida em regimento interno: associações comunitárias ligadas ao consumo do recurso hídrico para uso doméstico, com interesses no abastecimento público, saneamento e saúde pública; representantes de associações ligadas ao consumo do recurso hídrico para atividades industriais, comerciais e imobiliárias; representante de associações ligadas ao consumo do recurso hídrico para lazer e pesca; representantes de associações de defesa do meio ambiente; representantes de entidades técnicas; representantes de Universidades e Institutos de Pesquisa; e um representante de entidade de defesa do cidadão.

O fato do CBH – AT ter sido dividido em subcomitês possibilitou, segundo Neder (2002) a construção, desde 1997, de um processo dinâmico de planejamento participativo na metrópole⁴ por meio destas sub-instâncias descentralizadas, buscando aproximar os problemas locais e sub-regionais, e indicando novos encaminhamentos para a solução dos conflitos da realidade local.

Alvim, Bruna e Kato (2008) apontam que, principalmente a partir de 1997, com a aprovação da nova Lei de Proteção e Recuperação dos Mananciais, o papel dos subcomitês de bacia, embora em estágios distintos, valorizaram-se frente aos desafios

⁴ Em Alvim (2003) aprofunda-se a dinâmica e gestão do Comitê do Alto Tietê e seus subcomitês, entre 1994 e 2020, defendendo-se que essas instâncias contribuíram para gestão da metrópole no período analisado, particularmente em função da ausência de uma instância de gestão metropolitana.

de formulação e implementação dos novos instrumentos de planejamento e gestão; estes, devem ser construídos para equacionar os problemas relativos não somente à degradação dos mananciais, mas também à melhoria da qualidade do ambiente urbano e conseqüentemente da qualidade de vida de seus habitantes. Os subcomitês de bacia Cotia – Guarapiranga e Billings – Tamanduateí, embora em diferentes níveis, contribuíram para os avanços desse modelo. O primeiro, de modo pioneiro, foi responsável pela elaboração da lei específica da Área de Proteção e Recuperação da Bacia Hidrográfica da Guarapiranga – APRM – Guarapiranga, entre o final dos anos de 1990 e início de 2001. O segundo, ao elaborar uma legislação específica para a APRM – Billings, alguns anos depois, em meados dos anos de 2000, acabou por implementar a revisão do modelo inicial da lei da Guarapiranga, como fruto de um processo de aprendizado coletivo. É nesse contexto que serão discutidas, a seguir, as especificidades de cada legislação.

4.2. As legislações específicas da Guarapiranga e Billings e a dimensão urbana

Como ressaltado, nas duas sub-bacias Guarapiranga e Billings as leis específicas foram elaboradas de modo participativo, e detalham as instâncias responsáveis pelo sistema de planejamento e gestão e suas respectivas competências, em concordância com a Lei 9866/1997. O órgão colegiado, de caráter consultivo e deliberativo, é o Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tiete – CBH-AT, ou os respectivos subcomitês de bacia, desde que recebam expressa delegação de competência nos assuntos de peculiar interesse de cada APRM. O órgão técnico é a Agência de Bacia Hidrográfica do Alto Tiete, que deve atuar no escritório regional em cada APRM (ambos não implantados ainda). Os órgãos responsáveis pelo licenciamento, fiscalização e monitoramento ambiental são específicos da Administração Pública Estadual (Secretaria do Meio Ambiente) e Municipal.

Embora a lei da APRM-Guarapiranga tenha servido de referência à Lei da Billings, algumas diferenças são notáveis, principalmente em relação aos parâmetros urbanísticos mais flexíveis, possibilidades de regularização fundiária dos loteamentos clandestinos e urbanização de favelas.

4.2.1 Avanços e críticas em relação às legislações específicas - uma breve comparação entre as duas legislações

A sub-bacia da Guarapiranga teve um pioneiro projeto de lei associado principalmente às inovações decorrentes do Programa de Saneamento Ambiental do Guarapiranga, conforme já destacado. Com a instalação do subcomitê, a SMA criou um grupo de trabalho para elaborar a lei, em 1998, formado por representantes das três instâncias – Estado, municípios e Sociedade Civil, coordenado pela arquiteta Ana Lucia Ancona, representante da prefeitura de São Paulo (SEHAB). Após amplos debates no âmbito do subcomitê, no final de 2001, a minuta do projeto de lei foi submetida à aprovação do CBH – AT. Em seguida, no curso de 2002, foi aprovada pelos demais organismos que envolvem a gestão dos recursos hídricos e meio ambiente – Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH e Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA – sendo em seguida encaminhada ao Executivo Estadual. No entanto, o PL nº 85 foi encaminhado pelo Executivo à Assembleia Estadual somente em fevereiro de 2004,

sendo aprovado como Lei nº 12.233, em 16 de janeiro de 2006, e regulamentado pelo Decreto nº. 51.686, de 22 de março de 2007. A morosidade da aprovação se deu por questões políticas, conforme apontam as entrevistas, fato que acabou gerando um reflexo negativo na elaboração do PL Billings.

No subcomitê Billings - Tamandateí, embora as discussões sobre a minuta de lei tenham sido encaminhadas inicialmente em paralelo à da Guarapiranga, devido à pouca credibilidade que experimentou o processo entre os anos 2002 e 2006, houve um esvaziamento nessa instância. A minuta do projeto de lei foi elaborada entre 2005 e 2007 e, depois de aprovada nas instâncias superiores, foi enviado como PL 639/2008 pelo Executivo Estadual à Assembleia Legislativa Estadual em setembro de 2008, sendo aprovado, no ano seguinte, como Lei nº 13.579, de julho de 2009, regulamentada pelo Decreto nº 55.342, de 13 de janeiro de 2010. Importante destacar que, apesar da SMA ter iniciado um processo de discussão desse instrumento em 1998, foi através do Consórcio do Grande ABC que o subcomitê contratou, em 1999, com recursos do FEHIDRO, a FUNDUNESP – Fundação da Universidade Estadual Paulista – para a elaboração de diretrizes que fundamentariam o projeto de lei. As entrevistas apontaram que, em função do caráter genérico desse relatório, entregue em 2001, a sub-região acabou por não viabilizar sua lei específica naquele momento. O assunto somente foi retomado a partir de 2004, com a mudança de gestão no subcomitê, quando representantes da SMA, SRHSO, PMSP (SEHAB) entre outros, que anteriormente estavam envolvidos no subcomitê Cotia-Guarapiranga, deslocaram-se para retomar os estudos referentes à legislação, a partir da experiência da lei da APRM - Guarapiranga. Segundo Kubrusly⁵, em entrevista para esta pesquisa, o principal subsídio ao grupo de trabalho para a elaboração do PL da Billings foi a minuta da lei da Guarapiranga. Esse foi o principal subsídio de trabalho utilizado no caso da Billings. Para acompanhamento do PL, junto aos órgãos competentes do Estado (CRH, CONSEMA e Executivo Estadual) na Assembleia Legislativa, o subcomitê Billings – Tamandateí montou um Grupo de Trabalho (GT) com essa finalidade, composto por representantes dos municípios, dos órgãos estaduais e da sociedade civil organizada.

Um dos principais pontos de avanço em ambas as leis específicas é a gestão participativa e descentralizada, bem como a proposta de integração de políticas regionais, setoriais

e municipais. A partir de entrevistas⁶ junto a participantes no processo de elaboração destas leis, no âmbito dos dois sub-comitês de bacia, evidenciaram-se alguns aspectos em relação à participação dos três segmentos, os quais são destacados a seguir:

No âmbito do sub-comitê de Bacia Cotia – Guarapiranga, o segmento Estado, por meio da Unidade de Gerenciamento do Programa de Saneamento Ambiental da Guarapiranga – UGP, da então Secretaria Estadual de Recursos Hídricos (SRH), atuou, durante o processo de elaboração da lei, como elemento mediador entre os interesses dos municípios de menor porte e São Paulo. Organismos setoriais — como a SRH, SMA (Secretaria Estadual do Meio Ambiente), SABESP (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo) e DAEE (Departamento de Água e Energia Elétrica) — tiveram importante atuação nesse subcomitê, reforçando a articulação sempre presente entre recursos hídricos, saneamento e meio ambiente. Além desses setores, a Secretaria Estadual da Habitação, por meio da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano - CDHU, teve importante participação no subcomitê e em suas câmaras técnicas. Já o segmento município, por sua vez, trouxe contribuição igualmente relevante para o subcomitê, principalmente por meio dos representantes de São Paulo, Itapeverica da Serra e Embu-Guaçú, municípios que faziam parte do arranjo institucional previsto no Programa Guarapiranga. Representando o município de São Paulo destacou-se a atuação de técnicos da SEHAB. Já no âmbito de Itapeverica da Serra, merece referência o papel do então prefeito, Lacir Balduino, que era o presidente do Comitê. Neder (2001, p. 60) aponta, entretanto, que São Paulo exerceu grande influência sobre os municípios de menor porte, acabando por condicionar suas expectativas e transferência de soluções para a região “que são desenvolvidas a partir de sua própria dinâmica e crise”. Em relação à participação da Sociedade Civil, destacam-se algumas entidades ambientalistas, tais como, a SOS Guarapiranga, o Instituto Sócio Ambiental – ISA e a Associação de Mulheres, além de empresários da região, interessados diretamente nas possibilidades de indução / controle do desenvolvimento urbano regional. Importante ressaltar que, no âmbito do subcomitê, principalmente utilizando recursos do FEHIDRO, as ONGs puderam financiar diversos projetos que envolvem ações de educação ambiental, voltadas à mobilização de lideranças populares.

⁶ Esta etapa da pesquisa contou com entrevistas junto a diversos técnicos que participaram do processo de elaboração das legislações, entre eles: Marcia Nascimento (SMA) – agosto de 2009; Violeta Kubrusly (SEHAB, PMSP) – janeiro de 2009 e Lacir Balduino (PMH – Itapeverica da Serra e Sub-prefeito do M' Boi Mirim) em janeiro de 2009. Além disso, a retomada de outras entrevistas, realizadas em Alvim (2003), contribuíram para o entendimento do percurso de ambas as legislações.

⁵ A arquiteta prof. Dra. Violeta Kubrusly foi entrevistada pela equipe em fevereiro de 2009.

Já no âmbito do subcomitê Billings – Tamanduateí, como houve conflitos em relação à aprovação dos estudos da FUNDUNESP, o processo de elaboração da lei específica ficou em suspenso até meados de 2002. Como estratégia para a retomada do processo de elaboração da lei específica, foi eleito, como Secretário Executivo do subcomitê, o então coordenador da UGP Guarapiranga, Dirceu Yamakaki, na tentativa de serem viabilizados, no âmbito da sub-bacia Billings, o Programa Billings, o Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental – PDPA e a Lei Específica. Isto possibilitou maior articulação e participação do município de São Paulo, por meio da SEHAB e subprefeituras. A articulação e a tradição política de organização dos municípios, referendadas por meio do Consórcio Intermunicipal do ABC e da Câmara do Grande ABC⁷, acabaram por influenciar fortemente as decisões desse subcomitê; isso gerou um significativo trabalho de apoio a diversas atividades desenvolvidas nesse fórum, principalmente porque a sede do Comitê estava localizada na sede do Consórcio. Aliado à intensa participação dessas entidades, o desempenho da Sociedade Civil também teve importante papel. A existência, desde 1995, do Fórum da Cidadania, reunindo cerca de 102 entidades da região, além de importantes entidades ambientalistas como o Instituto Sócio Ambiental - ISA, Instituto Acqua, entre outros, reafirma que a prática de participação e organização no ABC é tradicional. Neder (*op. cit.*) aponta que o desafio real nessa região é a implantação de um planejamento ascendente que envolva a sociedade local, as organizações municipais, regionais e o subcomitê; o objetivo desse planejamento deve ser a busca de solução dos conflitos relacionados aos usos do território e aos aspectos políticos e legais, que se tornam explícitos naquela sub-bacia, principalmente em função do seu alto grau de industrialização e politização. Seus membros reconhecem igualmente a necessidade “do desenvolvimento de um

⁷ O Consórcio Intermunicipal do Grande ABC foi instalado em dezembro de 1990, com o objetivo de representar o conjunto dos sete municípios da região (São Bernardo do Campo, Santo André, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra) em matérias de interesse comum perante as entidades, e defender a implementação de políticas consensuais entre eles. É composto de: Conselho de Municípios, formados pelos prefeitos municipais, e Conselho Fiscal formado por membros das Câmaras Municipais de cada cidade, ou indicados por eles e por membros de entidades da sociedade civil. A Câmara do Grande ABC, criada em março de 1997, reúne o poder público – Estado e municípios da região, através do Consórcio Intermunicipal do Grande ABC, parlamentares (presidentes de Câmaras Municipais locais e deputados estaduais e federais eleitos pela região), o Fórum da Cidadania e outras associações da Sociedade civil organizada, com o objetivo de se realizar o planejamento estratégico da região, em busca de soluções para a problemática ambiental, social, econômica, físico-territorial e de transportes. É um organismo sem personalidade jurídica, que funciona na sede do Consórcio Intermunicipal e, na realidade, presta-lhe apoio administrativo. Seu braço executivo é a Agência de Desenvolvimento Econômico do ABC, criada em julho de 1997, como uma das primeiras prioridades da própria Câmara, com vistas a dar suporte aos trabalhos por ela coordenados (Câmara do ABC, 1999).

modelo específico de gestão do território, que atenda às necessidades da sub-bacia hidrográfica complexa como a Billings-Tamanduateí, de acordo com as possibilidades abertas pelos marcos conceituais e práticos da sustentabilidade” (Câmara do ABC, 1999 apud NEDER, *op. cit.*, p. 73).

A breve descrição, a seguir, das especificidades de cada lei, permite destacar aspectos relevantes às interfaces promovidas pelas legislações com as políticas de uso e ocupação do solo urbano. Para tanto, comparam-se os referidos documentos, no que é pertinente a esta pesquisa, com destaque das alterações mais significativas entre os Projetos de Leis e o texto de lei, aprovados pela Assembléia Legislativa Estadual.

Os objetivos das novas leis são praticamente os mesmos, destacando-se, para aquilo que é alvo desta pesquisa, os seguintes: implementar a gestão participativa e descentralizada de órgãos governamentais e da sociedade civil, incentivando a implantação de atividades, compatíveis com a proteção e recuperação do manancial, que buscam promover a conscientização do problema, além da promoção de Educação Ambiental junto à população residente; integrar programas e políticas regionais e setoriais (habitação, transporte, saneamento ambiental, infraestrutura, manejo de recursos naturais e geração de renda, necessários à preservação do meio ambiente); assegurar e a ampliar a produção de água para o abastecimento da população, promovendo ações de preservação, recuperação e conservação dos mananciais, através da implementação dos instrumentos básicos (PDPA, Lei Específica); atingir a Meta de Qualidade da Água dos reservatórios; orientar e controlar o uso e ocupação do solo de acordo com cargas poluidoras definidas para ambas as Bacias e com as condições de regime e produção hídrica do manancial, estabelecendo para tanto diretrizes e parâmetros de interesse da região para a elaboração das leis municipais de uso, ocupação e parcelamento do solo, visando à proteção do manancial; buscar a compatibilização do desenvolvimento socioeconômico com a proteção e a recuperação do manancial, estabelecendo um desenvolvimento socioeconômico sustentável e ambiental, incentivando a implantação de atividades compatíveis com a proteção e recuperação do manancial; implementar a disciplina e a reorientação da expansão urbana para fora das áreas de produção hídrica e de preservação dos recursos naturais. Norteadas pelas diretrizes da Lei 9.866/1997, o planejamento e a gestão da sub-bacia são realizados por meio de alguns instrumentos, previstos em ambas as legislações, entre eles: o PDPA ; as áreas de intervenção e suas normas, diretrizes e parâmetros de planejamento e gestão da bacia; normas para implantação

de infraestrutura de saneamento ambiental; leis municipais de parcelamento, uso e ocupação do solo; o Sistema de Monitoramento da Qualidade Ambiental; o Sistema Gerencial de Informações – SGI; o Modelo de Correlação Uso do Solo e a Qualidade da Água – MQUAL; o licenciamento, a regularização, a compensação e a fiscalização de atividades, empreendimentos, parcelamento, uso e ocupação do solo; a imposição de penalidades por infrações às disposições da lei; o suporte financeiro à gestão da APRM-G; o Plano Diretor e os instrumentos da política urbana de que trata a Lei Federal nº 10.257/01 – Estatuto da Cidade.

As legislações específicas de ambas as APRMs buscam definir: (1) parâmetros para preservar, conservar ou recuperar os mananciais por meio de instrumentos e índices urbanísticos básicos determinados a partir da medição das cargas poluidoras definidas para cada sub-bacia e (2) as condições de regime e produção hídrica do manancial – formalizados no conceito Meta de Qualidade da Água do Reservatório Guarapiranga (MQUAL)⁸. A ideia central é orientar e controlar o uso e ocupação do solo com base na definição da carga de poluição real que os reservatórios podem suportar. O conjunto de diretrizes e parâmetros definidos para cada área e respectivas subáreas, com base no conceito MQUAL, devem servir de subsídio para a elaboração das leis municipais de uso, ocupação e parcelamento do solo, buscando ao mesmo tempo, a compatibilização do desenvolvimento socioeconômico com a proteção e a recuperação do manancial. Importante destacar entrevistas, particularmente no âmbito de algumas ONGs, que apontaram as dificuldades de se utilizar esse instrumento, dada a sua complexidade. No entanto, a possibilidade de serem aplicados parâmetros de uso do solo, que se associam à qualidade da água, também é considerado inovador e poderá ser um importante instrumento, particularmente após a implementação do sistema de gestão de modo completo – agência regional de bacia e sistemas de informações gerenciais.

Já as metas de qualidade da água, estabelecidas em cada APRM, devem ser atingidas no ano de 2015. A lei da Guarapiranga estabelece que uma Carga Meta Total de qualidade da água. A lei da Billings divide a sub-bacia em cinco compartimentos ambientais - Corpo Central I; Corpo Central II; Taquacetuba-Bororé; Rio Grande e Rio Pequeno: Capivari-Pedra Branca; estabelecem-se, desse modo, metas distintas

⁸ MQUAL é a representação matemática dos processos de geração, depuração e afluência de cargas poluidoras, correlacionando a qualidade da água dos corpos d'água afluentes ao reservatório, com o uso, ocupação e manejo do solo, na bacia hidrográfica (Lei Estadual nº. 9.866/1997)

a serem geradas em cada um, em função de suas características e peculiaridades⁹. Além disso, a lei da Billings define os limites das cargas-metas geradas por município¹⁰ para o planejamento de uso e ocupação do solo, artigo esse que foi excluído na Lei da APRM – Guarapiranga¹¹, possivelmente em função da desatualização dos valores, dada a demora entre a formulação do projeto da lei, e sua aprovação. Provavelmente como compensação dessa falta, a lei reforça o papel do programa de monitoramento da qualidade da água, o qual deve avaliar a carga poluidora gerada em cada município da bacia hidrográfica do Guarapiranga. Já na Billings, esse sistema deve verificar a consecução da Meta de Qualidade da Água e a aplicação dos modelos qualificados de Correlação entre o Uso do Solo e a Qualidade da Água, considerando a carga presente no braço receptor e reservatório. Diversas entrevistas apontaram as dificuldades de implementação desse modelo. Técnicos do ISA são particularmente os mais críticos em relação ao uso do MQUAL como instrumento de correlação entre a qualidade da água e o uso do solo, principalmente devido à ausência de informações suficientes que permitam a todo e qualquer técnico acompanhar esses procedimentos no âmbito das prefeituras ou das agências regionais.

As duas leis definem o PDPA como o instrumento que deve fixar metas intermediárias por meio de instrumentos de avaliação e simulação, no âmbito do Sistema de Monitoramento da Qualidade Ambiental e da aplicação do Modelo de Correlação entre o Uso do Solo e a Qualidade da Água – MQUAL. Entretanto, é de se destacar que o PDPA Billings não havia sido elaborado anteriormente ao projeto de lei, em atendimento às diretrizes sobre as quais dispõe a Lei 9.866/1997. Embora houvesse

⁹ Para o reservatório Guarapiranga, a redução da carga poluidora a ele afluente, deve ser de 147 kg / dia de carga de fósforo, definida no âmbito do PDPA, a ser atingida no ano de 2015. Para o reservatório Billings, a redução das cargas metas totais são definidas segundo os compartimentos ambientais: Corpo Central I: redução da carga de fósforo a 135 kg/dia (cento e trinta e cinco quilogramas por dia); Corpo Central II: redução da carga de fósforo a 11 kg/dia (onze quilogramas por dia); Taquacetuba-Bororé: redução da carga de fósforo a 27 kg/dia (vinte e sete quilogramas por dia); Capivari-Pedra Branca: redução da carga de fósforo a 5 kg/dia (cinco quilogramas por dia); Rio Grande e Rio Pequeno: redução da carga de fósforo a 103 kg/dia (cento e três quilogramas por dia).

¹⁰ A redução das cargas-metas para cada município são: Município de São Paulo - 110 kg/dia (cento e dez quilogramas por dia) de fósforo total; Município de São Bernardo do Campo - 60 kg/dia (sessenta quilogramas por dia) de fósforo total; Município de Rio Grande da Serra - 31 kg/dia (trinta e um quilogramas por dia) de fósforo total; Município de Ribeirão Pires - 57 kg/dia (cinquenta e sete quilogramas por dia) de fósforo total; Município de Santo André - 9 kg/dia (nove quilogramas por dia) de fósforo total; Município de Diadema - 14 kg/dia (quatorze quilogramas por dia) de fósforo total.

¹¹ As seguintes cargas-metas referenciais foram definidas segundo estudos feitos no âmbito do PDPA: Município de Cotia – 1.7kg/dia de Fósforo Total; Município de Embu – 15.8kg/dia de Fósforo Total; Município de Embu-Guaçu – 33.9kg/dia de Fósforo Total; Município de Itapeverica da Serra – 60.5kg/dia de Fósforo Total; Município de Jujutiba – 0.4kg/dia de Fósforo Total; Município de São Lourenço da Serra – 1.2kg/dia de Fósforo Total; Município de São Paulo – 106.2kg/dia de Fósforo Total.

material suficiente para a sua elaboração em paralelo à lei, como informaram, em entrevista, participantes da elaboração do PL da lei específica da APRM – Billings.

Outra diferença fundamental são as áreas de intervenção definidas em cada APRM. Enquanto a Lei da Guarapiranga define três áreas de intervenção –Área de Restrição à Ocupação (ARO), Área de Restrição Ambiental (ARA) e Área de Ocupação Dirigida (AOD), a Lei da Billings inclui uma a mais, a Área de Estruturação Ambiental do Rodoanel –AER, uma vez que este empreendimento viário, na ocasião, já se encontrava em fase inicial de construção. Em entrevista realizada na SMA, a definição desta AER busca definir diretrizes para a orientação dos usos compatíveis na área do Rodoanel, mas os parâmetros urbanísticos deverão ser definidos no âmbito das demais áreas de ocupação dirigida, em concordância com os parâmetros definidos nos planos diretores municipais.

No detalhamento das áreas de intervenção, importantes diferenças viabilizam distintas possibilidades de preservação, recuperação dos mananciais, bem como da regularização das ocupações ilegais em cada APRM, cada qual com as suas especificidades e distintas fases em que foram elaboradas e aprovadas.

Em relação às Áreas de Restrição à Ocupação – ARO, embora as legislações procurem, de forma semelhante, elencar as de especial interesse para preservação, conservação e recuperação dos recursos naturais da Bacia¹², observa-se um detalhamento maior das especificidades a preservar, bem como dos usos admitidos na lei da Billings. O mapa das áreas de intervenção da Billings indica duas AROs, enquanto o da Guarapiranga indica as áreas ao longo dos cursos d' água, embora o texto da lei explicita-as melhor.

De modo geral, os usos permitidos em AROs, em ambas as sub-bacias, são os voltados para atividades de recreação e lazer; educação ambiental; pesquisa científica; pesca emancoradouros; instalações do sistema de saneamento ambiental, quando essenciais para controle e recuperação da qualidade das águas; obras essenciais de infraestrutura, destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento e energia, etc. Entretanto, a lei da APRM Billings admite a possibilidade de intervenções de interesse social, em casos de ocupações pré-existentes em AROs que estejam em áreas urbanas, “para fins de recuperação ambiental e melhoria das condições de habitabilidade, saúde pública

¹² De modo geral, ambas as legislações definem as AROs como as áreas de preservação permanente (APPs), conforme o Código Florestal Federal (Lei nº 4771 1965) e outras normas e legislações que as regulamentam, tais como terras indígenas; bens tombados com interesse arqueológico, e legislação federal que declaram áreas de interesse de proteção integral, entre outras.

e qualidade das águas, desde que incluídas em PRIS (Programas de Recuperação de Interesse Social) e acompanhadas de mecanismos de controle de expansão, adensamento e manutenção das intervenções” (Art. 19, Inciso III).

Importante também observar que a minuta do projeto de lei, elaborada pelo subcomitê Cotia-Guarapiranga, para a APRM Guarapiranga, apresentava um detalhamento maior das áreas a serem preservadas. Nesse documento, as AROs foram subdivididas em três tipos - ARO I e ARO II e ARO III, conforme especificidades. Para cada tipo foi detalhado características, diretrizes e usos permitidos. De modo sucinto, foi classificado como ARO I as áreas que incorporam APPs, definindo um grau máximo de restrição; como ARO II os parques significativos da bacia, que são unidades de conservação; e como AROs III, as áreas de especial interesse para a preservação e conservação, delimitadas com o intuito de reunir territórios de preservação permanente em espaços contínuos da bacia, em que sejam admitidos usos compatíveis. Entretanto, tanto no projeto de lei encaminhado pelo executivo estadual, em 2004, quanto na versão aprovada na Assembleia Legislativa em 2006, tais subdivisões desapareceram, tendo sido bastante simplificadas as especificações das AROs da APRM- Guarapiranga, a ponto de perder-se inclusive a lista dos parques que deveriam ser preservados¹³.

No âmbito das AODs, as subdivisões são distintas, dadas as especificidades de cada APRM, principalmente em função das particularidades de urbanização e da intensidade de ocupação das duas sub-bacias, em função do que foram devidamente mapeadas.

O quadro 4.1, a seguir, sintetiza as subáreas de cada AOD (Área de Ocupação Dirigida), características e parâmetros urbanísticos definidos para cada APRM.

¹³ Na minuta do projeto de lei (art.º 14) os seguintes parques encontravam-se definidos como AROs 2: Parque Ecológico do Guarapiranga no Município de São Paulo; Parque Guarapiranga no município de São Paulo; III. Parque da Ilha dos Eucaliptos no município de São Paulo; Parque Nove de Julho no município de São Paulo; Parque Francisco Rizzo no município de Embu; Parque Represinha no município de Itapeperica da Serra; e Parque da Várzea do Embu-Guaçu no município de Embu-Guaçu.

APRM - GUARAPIRANGA		
SUBÁREAS DE OCUPAÇÃO DIRIGIDA	Especificações	PARÂMETROS URBANÍSTICOS
Subárea de Ocupação Especial - SOE	Não possui subárea com essa correspondência	Não se aplica
Subárea de Ocupação Urbana Consolidada - SUC	Urbanizadas com sistema público de saneamento ambiental, implantado ou a implantar.	LM = 250m ² CA= 1 ; Ind. Imp.= 0,8
Subárea de Ocupação Urbana Controlada - SUCt	Em processo de urbanização, cuja ocupação deverá ser planejada e controlada, devendo ser garantida a implantação de infraestrutura de saneamento ambiental.	CA Máximo = 1 (um); Ind.Imp.máx=0,8 LM = 250m ²
Subárea de Ocupação de Baixa Densidade - SBD	Áreas preferenciais para atividades do setor primário, compatíveis com proteção do manancial, e para turismo ecológico, chácaras e sítios.	CA = 0,15 Ind . imp. máx = 0,20 LM = 5.000 m ²
Subárea de Conservação Ambiental - SCA	Não possui subárea com esta correspondência	Não se aplica
Subáreas Especiais Corredores --SEC	Para empreendimentos comerciais; serviços de âmbito regional; instalação ou ampliação de indústrias.	
Subáreas de Ocupação Diferenciada - SOD	Para uso residencial; turismo, cultura e lazer; com baixa densidade demográfica, espaços livres e áreas verdes.	CA= 0,3 InImpMax= 0,4 LM= 1.500m ²
Subáreas Envolvórias da Represa - SER	Ao redor da Guarapiranga, para lazer, recreação, valorização cênico-paisagística.	CA = 0,4 Inimp máx=0,40 LM = 500 m ²

Quadro 4 . 1 - (A) APRM Guarapiranga - Subáreas De Ocupação Dirigida - Características e Parâmetros Urbanísticos

Fonte: São Paulo (Estado). LEI Nº 13.233 DE JANEIRO de 2006. Define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga e dá outras providências correlatas.

Elaborado por ALVIM, 2010.

CA = Coeficiente de Aproveitamento Máximo;
IM = Índice de Impermeabilização Máximo;
LM = Lote Mínimo

LEI APRM- BILLINGS						
SUBÁREAS DE OCUPAÇÃO DIRIGIDA	Especificações	PARÂMETROS URBANÍSTICOS				
		Corpo Central I	Corpo Central II	Taquaquecetuba-Bororé	Rio Grande e Rio Pequeno	Capivari - Pedra Grande
Subárea de Ocupação Especial - SOE	Prioritárias para implantação de habitação de interesse social equipamentos urbanos e sociais.	LM = 250 m ² / TP = 15% / CA = 2,5 / IAV = 8				
Subárea de Ocupação Urbana Consolidada - SUC	Ocupação urbana irreversível, com infraestrutura; saneamento ambiental e serviços urbanos.	LM= 250 m ² CA= 2,5 TP= 15% IAV = 8	LM= 250 m ² CA= 1 TP= 15% IAV = 8	LM= 250 m ² CA= 1 TP= 15% IAV = 8	LM=250 m ² CA= 2,0 TP= 15% IAV.= 8	–
Subárea de Ocupação Urbana Controlada - SUCt	Ocupadas, em processo de adensamento e consolidação urbana, com ordenamento semi definido.	LM= 250 m ² CA= 2,0 TP= 20 IAV= 10	LM= 250 m ² CA= 1 TP= 20 IAV= 10	LM= 250 m ² CA= 1 TP= 20 IAV= 10	LM=250 m ² CA= 1 TP= 20 IAV= 10	LM= 500m ² CA= 0,8 TP= 40 IAV= 20
Subárea de Ocupação de Baixa Densidade - SBD	Não urbanas, destinadas a baixa densidade de ocupação, compatíveis com a proteção dos mananciais	LM=500m ² CA= 0,5 TP= 40 IAV = 20	LM= 500m ² CA= 0,5 TP= 40 IAV = 20	LM= 1.000m ² CA= 0,2 TP= 50 IAV = 25	LM=3.000m ² CA= 0,5 TP= 70 IAV = 35	LM=5.000m ² CA= 0,2 TP= 70 IAV = 35
Subárea de Conservação Ambiental - SCA	Com cobertura vegetal de interesse à biodiversidade; beleza cênica; atributos de importância ambiental.	LM=5.000m ² CA= 0,2 TP= 90 IAV = 45	LM=5.000m ² CA= 0,2 TP= 90 IAV = 45	LM=7.500m ² CA= 0,1 TP= 90 IAV = 45	LM=7.500m ² CA= 0,1 TP= 90 IAV = 45	LM=10.000m ² CA= 0,1 TP= 90 IAV = 45
Subáreas Especiais Corredores -SEC	Não possui subárea com esta correspondência	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Subáreas de Ocupação Diferenciada - SOD	Não possui subárea com esta correspondência	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Subáreas Envolvórias da Represa - SER	Não possui subárea com esta correspondência	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

Quadro 4.1 - (B) APRM Billings - Subáreas De Ocupação Dirigida - Características e Parâmetros Urbanísticos

Fonte: São Paulo (Estado). LEI Nº 13.579, DE 13 DE JULHO DE 2009. Define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B, e dá outras providências correlatas.

Elaborado por ALVIM, 2009.

CA = Coeficiente de Aproveitamento Máximo;
IM = Índice de Impermeabilização Máximo;
LM = Lote Mínimo

A figura 4.2 apresenta, de forma conjunta, a espacialização das áreas de intervenção de duas APRMs. Destaca-se que a base apresentada nesta pesquisa foi construída a partir de desenhos em extensão PDF (imagem) disponibilizados no site do SMA. Mapas mais precisos, em escala 1:1000 foram disponibilizados só recentemente e de forma fragmentada, o que tornou seu manuseio muito difícil, pelo que não puderam compor as bases adotadas. Desse fato podem decorrer algumas imprecisões comuns nesse tipo de abordagem, mas que não comprometem os resultados aos quais se propôs a pesquisa. A partir da análise dos mapas, observa-se maior detalhamento das APRMs Billings e maior homogeneização das áreas de intervenção na Guarapiranga, assunto detalhado a seguir.

Na APRM – Guarapiranga são definidas seis subáreas de ocupação: Subárea de Ocupação Urbana Consolidada (SUC); Subárea de Ocupação Urbana Controlada (SUCt); Subárea de Ocupação de Baixa Densidade (SBD); Subáreas Especiais Corredores (SEC); Subáreas de Ocupação Diferenciada (SOD); Subáreas Envoltórias da Represa (SER). Já na APRM - Billings são definidas cinco: Subárea de Ocupação Especial (SOE); Subárea de Ocupação Urbana Consolidada (SUC); Subárea de Ocupação Urbana Controlada (SUCt); Subárea de Ocupação de Baixa Densidade (SBD); Subárea de Conservação Ambiental (SCA); estas, no entanto aparecem, de forma mais recortada nos diversos compartimentos ambientais observando as diferenças físicas territoriais e de ocupação.

Apesar de ambas as APRMs possuírem subáreas em comum – SUC, SUCt, SBD – existem diferenças entre os conceitos e os respectivos parâmetros urbanísticos, que devem ser observadas.

De modo geral, nota-se que as subáreas da lei da Billings apresentam maior especificação de diretrizes e usos, incorporando de maneira mais detalhada as ocupações existentes. Fica subentendido que a Subárea de Ocupação Urbana Consolidada, prevista na Guarapiranga, foi desdobrada na Billings em mais uma – a Subárea de Ocupação Especial – SOE, propiciando maior ênfase às áreas ocupadas por habitações ilegais, cuja definição é a de área “prioritária para implantação de habitação de interesse social e de equipamentos urbanos e sociais” (Art. 21, inciso I).

Os corredores de transporte são tratados, na Lei da Guarapiranga, no âmbito das subáreas Especiais Corredores – SEC. Já na Billings, é o Rodoanel que ganha especial atenção como área de intervenção específica a ser observada - a AER, a despeito de

não ter sido especificada em mapa e de não terem sido definidos os parâmetros. Em entrevista, o técnico da SMA justificou o fato em função de futuras negociações.

No âmbito da lei da Guarapiranga são definidas as Subáreas de Ocupação Diferenciada – SOD e as Subáreas Envoltórias da Represa – SER. Para essas áreas de intervenção são permitidas, em áreas com pouca ocupação ou ao longo da represa, formas de ocupação residencial e usos de lazer com baixa densidade. No âmbito da lei da Billings, essas especificidades são tratadas conforme as características dos compartimentos ambientais. Observa-se que a lei da Billings não trata de forma diferenciada e homogênea a área ao longo do reservatório, sendo os trechos menos ocupados definidos como Subárea de Conservação Ambiental; outros, mais ocupados, variam de categorias de AODs, conforme os usos reais e a intensidade de ocupação da bacia. Isto se deve a uma geomorfologia diferente.

Os parâmetros urbanísticos na Lei da Billings são definidos por área de intervenção e por compartimento ambiental, enquanto, na Guarapiranga, são considerados apenas parâmetros diferentes nas distintas áreas de intervenção. Em ambos os casos eles foram estabelecidos a partir da realidade e das especificidades da respectiva sub-bacia, muito embora existam estudos que contestem a relação entre a realidade e os parâmetros definidos para cada área de intervenção¹⁴. No caso do APRM – Guarapiranga, os parâmetros urbanísticos estabelecidos são o coeficiente de aproveitamento máximo, o índice de impermeabilização máximo e o lote mínimo. Para a APRM-Billings, são mantidos o coeficiente de aproveitamento, o lote mínimo e a taxa de permeabilidade, acrescido o índice de área vegetada.

Nota-se que, embora o índice de impermeabilização máximo e a taxa de permeabilidade sejam conceitos com enfoques contrários, seus objetivos são similares. Enquanto a Lei da Guarapiranga implementa uma visão voltada para obtenção do mínimo de área impermeável, - associado a um coeficiente máximo (coeficiente utilizado na LPM da década de 1970), a Lei da Billings busca definir um índice mínimo de área permeável, aproximando-se mais do índice utilizado pelas legislações municipais associado à

¹⁴ O Instituto Sócio-Ambiental – ISA divulgou alguns estudos que apresentam essa discussão. Para maiores informações, ver http://www.socioambiental.org/ouwww.mananciais.org.br/site/.../o_isa_mananciais.

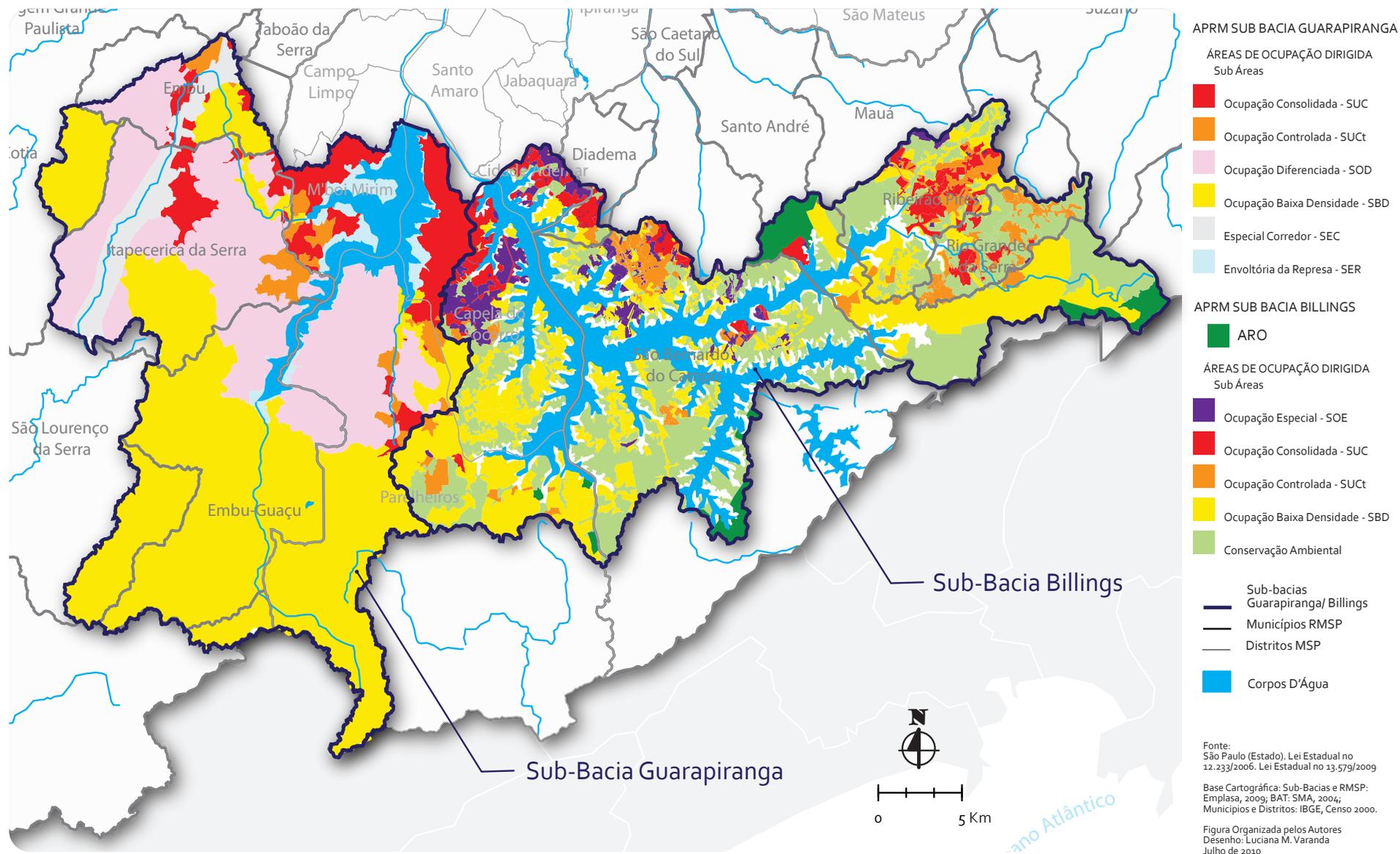


Figura 4.2 -Sub-bacias Guarapiranga e Billings: Áreas de Intervenções das Leis Específicas

exigência de um índice de área vegetada, índices esses não cumulativos entre si¹⁵.

O lote mínimo é um dos principais pontos de polêmicas das duas leis, dada a condição de intensa ocupação e de irregularidades em diversas áreas das sub-bacias. Quando se trata de aprovação de novos empreendimentos, ambas as legislações apresentam o lote mínimo de 250 m², a ser aprovado em SUC, SUCt ou SOE, este último no caso da Billings. Entretanto, quando se trata de regularização fundiária, a situação é diferente, uma vez que apenas no âmbito da APRM – Billings é permitido o lote mínimo de 125 m² “nas SOE e SUC, em todos os compartimentos; e, na SUCt, nos compartimentos Corpo Central I, Corpo Central II e Taquacetuba-Bororé” (Art. 75, parágrafo único), nos casos das ocupações existentes nessas subáreas até a data de aprovação da lei.

Cabe aqui ressaltar que, no âmbito do PL Guarapiranga, o lote mínimo definido para as SUC e SUCt era de 125 m², diferente do texto da lei em vigor, mediante cuja aprovação o lote mínimo passou a ser 250 m², devido à emenda, proposta no âmbito da Assembleia Legislativa Estadual, que excluiu o referido artigo. Destaca-se que no artigo 22, que trata da SUCt, houve a inserção de mais um parágrafo, passando a ser permitida a implantação de assentamentos habitacionais de interesse social, pelo Poder Público, em concordância com as disposições previstas na Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade), sem prejuízo das funções ambientais da área de intervenção. Ao que parece, essa permissão se deu para compensar a alteração do lote mínimo mais restritivo.

Em áreas com pouco ou quase nenhuma ocupação, os lotes mínimos permitidos são maiores, sendo que, na APRM – Guarapiranga, a unidade maior é de 5.000 m² em SBD e, na APRM- Billings, é de 10.000 m², em SCA.

Em ambas as leis, os parâmetros urbanísticos das subáreas de Ocupação Dirigida podem ser remanejados pelas leis municipais de parcelamento, uso e ocupação do solo. Na lei da Guarapiranga, tal alteração pode ocorrer, desde que mantidas as Cargas Meta Total e Meta Referencial por Município, e que se atenda a média ponderada definida

¹⁵ Na APRM – Billings, o índice de área vegetada será exigido para lote com metragem igual ou superior a 250m² (duzentos e cinquenta metros quadrados), correspondendo a, no mínimo, metade da taxa de permeabilidade estabelecida para cada subárea de ocupação dirigida.

para a APRM¹⁶. No âmbito da APRM Billings, a lei estabelece, em seu artigo 28, que as legislações municipais podem definir parâmetros diversos, desde que atendidas as diretrizes e metas referenciais estabelecidas por Compartimentos Ambientais.

Em se tratando de terras de particulares, embora haja enorme interesse público, os respectivos mapeamentos¹⁷ indicam predominância de Área de Ocupação Dirigida (AOD), sendo as demais categorias consideradas sobreposições a esta. No âmbito da APRM-Guarapiranga estão demarcadas apenas as diversas categorias de AOD, associadas à sobreposição de AROs localizadas ao longo dos cursos d’ água. Já na APRM-Billings, além das AODs, ocorre também a delimitação de algumas AROs.

A Área de Recuperação Ambiental (ARA), última área de intervenção a ser analisada, merece especial atenção, uma vez que, de acordo com a lei nº 9.866/1997, trata-se de ocorrências de uso e ocupação em ARO ou AOD, que estão comprometendo o índice de qualidade das águas, exigindo intervenções urgentes de caráter corretivo. Ou seja, são áreas alvos de projetos de recuperação, uma vez que comprometem a qualidade das águas devido à degradação provocada pelas ocupações irregulares e ou pela ausência de infraestrutura de saneamento ambiental. Dado seu caráter considerado transitório, tais áreas não foram demarcadas em mapa de nenhuma das APRMs, ficando sua definição sob responsabilidade do Poder Público.

Nas duas leis específicas, as ARAs são subdivididas em dois tipos: a) ARA 1, as que têm ocorrência de assentamentos habitacionais de interesse social, desprovidos de infraestrutura de saneamento ambiental, onde o Poder Público deve promover programas de recuperação urbana e ambiental; b) ARA 2, que são ocorrências degradacionais previamente identificadas pelo Poder Público, que deve exigir, dos responsáveis, ações de recuperação imediata do dano ambiental, sendo estas objeto de Programas de Recuperação Ambiental - PRAM.

A ARA I é objeto de Programas de Recuperação de Interesse Social – PRIS em ambas as legislações, indicando parâmetros mais flexíveis e permitindo ao Poder Público municipal atuar em áreas degradadas a fim de recuperá-las. Os PRIS devem

¹⁶ Na APRM – Guarapiranga a carga média ponderada é $P = \frac{(a_1 \times p_1) + (a_2 \times p_2) + \dots + (a_n \times p_n)}{A}$

onde: P = valor do parâmetro urbanístico básico definido nesta lei; A = metragem da porção da Subárea da Área de Ocupação Dirigida localizada no Município; p_n = valor do parâmetro urbanístico definido na lei municipal; a_n = metragem da zona ou divisão territorial do município na qual incide o parâmetro.

¹⁷ As bases cartográficas, segundo as legislações, estão depositadas em escala 1:10.000 na Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA).

corresponder às ZEIS, instrumento urbanístico definido pelo Plano Diretor municipal para intervenção em áreas de interesse social.

A Lei da Guarapiranga define os PRIS como de responsabilidade do Poder Público municipal, podendo ser implementado em parceria com a iniciativa privada, quando houver interesse. Já a lei da Billings define que a elaboração e a implantação do PRIS, além de ser responsabilidade dos órgãos e entidades do Poder Público das três esferas de Governo, deve ser compartilhada “com as comunidades residentes no local, organizadas em associação de moradores ou outras associações civis, bem como com o responsável pelo parcelamento e/ou proprietário da área” (Art. 33). Ou seja, o texto da lei da Billings expressa claramente a participação da sociedade civil como importante elemento da implementação dos PRIS.

No caso da lei da Billings, para obtenção do licenciamento do PRIS o organismo competente deve apresentar um Plano de Urbanização (Art. 79) que contenha projeto de parcelamento do solo, para fins de urbanização específica, em seu perímetro¹⁸. Ou seja, a exigência de um plano pressupõe o detalhamento de um projeto que garanta a qualidade urbano-ambiental da área. Embora a lei da Guarapiranga não utilize a expressão “plano urbanístico” para PRIS, ela dispõe que estes contemplem projetos e ações necessários para a redução do aporte de cargas poluidoras nos reservatórios da bacia¹⁹. O detalhamento do que seria um plano de urbanização foi acrescido no

18 O Plano de Urbanização deverá ser detalhado abrangendo, quando houver necessidade, sistema viário, lotes, quadras, edificações e áreas públicas, e projetos e propostas de implantação dos seguintes itens, correspondentes às etapas de sua execução: a) obras e serviços de terraplenagem, contenção de encostas e consolidação geotécnica; b) drenagem e escoamento de águas pluviais; c) sistema de abastecimento de água; d) sistema de coleta, tratamento e destinação de esgotos; e) rede pública de energia elétrica; f) implantação de paisagismo e arborização de áreas verdes e permeáveis; g) proposta de implantação de pavimentação; h) solução de coleta regular dos resíduos sólidos; i) solução para resíduos sólidos inertes gerados durante a intervenção; j) pontos, terminais e circulação de transporte coletivo. São previstos ainda memorial descritivo e justificativo dos parâmetros urbanísticos específicos para definição de lotes, implantação de novas edificações e mudanças de uso do solo; proposta de ação social e de educação ambiental; proposta e estratégia de recuperação ambiental das áreas livres ou a serem desocupadas pela intervenção, com especificação das ações a serem realizadas nas ARO; estratégia de regularização fundiária a ser adotada com a especificação dos instrumentos e medidas a serem implementadas, dos responsáveis pela sua execução e dos condicionantes (art. 79).

19 As ações e projetos previstos são: implantação de sistema de coleta e tratamento ou exportação de esgotos; sistemas de drenagem de águas pluviais, de abastecimento de água e de fornecimento de energia elétrica; sistema de coleta regular de resíduos sólidos; sistema de circulação de veículos e pedestre, provendo tratamento paisagístico às áreas verdes públicas; recuperação de áreas com erosão e estabilização de taludes; revegetação de áreas de preservação; desenvolvimento de ações sociais e de educação ambiental, antes e depois das obras previstas, dirigidas à população beneficiada pelos Programas; reassentamento da população que tenha de ser removida; estabelecimento de padrões específicos de parcelamento, uso e ocupação do solo.

Decreto regulamentador nº 51.886/2007.

De modo geral, ambas as leis preveem ações de regularização dos parcelamentos do solo, empreendimentos, edificações e atividades, desde que comprovada a respectiva existência até as datas definidas no âmbito de cada uma. No entanto, para loteamentos enquadrados em ARAs tipo 1 (áreas precárias e degradadas) as legislações adotam posturas bastante diferentes, causando inúmeras polêmicas tanto em relação à postura mais flexível (caso da Billings) quanto à mais restritiva (caso da Guarapiranga).

Particularmente em relação à regularização dos assentamentos habitacionais em ARA 1, a lei da Billings dedica uma seção inteira para tratar do assunto. A Seção III (arts. 77 e 83), que trata “Da Regularização de Assentamentos Habitacionais de Interesse Social - ARA 1”, dispõe que os “assentamentos habitacionais de interesse social enquadrados como ARA 1”, implantados até 2006²⁰, serão objeto de PRIS e são passíveis de regularização. O processo de regularização fundiária pode ter início concomitante à execução das obras e ações urbanísticas ambientais; seu término “está condicionado à comprovação de que as condições de saneamento ambiental estabelecidas pelo PRIS sejam efetivamente mantidas durante um prazo mínimo de dois anos, contados a partir do término das intervenções, com a participação da população local beneficiada” (Art. 82). Ou seja, embora o Poder público municipal seja o responsável pela proposição, elaboração, implementação e gestão do PRIS, o licenciamento e a regularização fundiária são concedidos pelo órgão responsável no sistema de gestão; no caso, o Estado, por meio da SMA e CETESB.

No entanto, nessa mesma seção, o artigo 83, acrescido pela emenda aglutinativa nº 64, quando da aprovação, no plenário da Assembleia Legislativa Estadual, trata da possibilidade de regularização de lotes inferiores a 125 m² em ARA 1, que, no texto original do PL nº 639/2008, era estabelecido como limite mínimo. Ou seja, na lei da Billings abre-se a possibilidade de regularização em ARA 1, particularmente para os lotes que não podem ser enquadrados na categoria de PRIS, ficando o Poder Público Municipal responsável por assegurar a implantação e manutenção de áreas naturais para fins de compensação ambiental. Destaca-se que, em algumas AODs, o lote mínimo, para fins de regularização, é de 125 m², como já comentado anteriormente.

20 A preexistência é comprovada conforme verificação na última imagem de satélite, de alta resolução, do referido ano.

De modo mais restritivo, a Lei da Guarapiranga define que são regularizáveis somente os assentamentos habitacionais de interesse social, enquadrados como ARA 1, e implantados até a data de sua aprovação²¹, que sejam objeto de PRIS (art.44), ficando a regularização condicionada também à comprovação de que as condições de saneamento ambiental, estabelecidas pelo PRIS, sejam efetivamente mantidas durante um prazo mínimo dois anos, com a participação da população local beneficiada. No Decreto que regulamenta a lei em 2007, a regularização em ARA 1 passou a ser permitida em lotes inferiores a 250 m², desde que tal lote seja definido no âmbito da legislação municipal, lembrando que, no âmbito da Assembleia Legislativa, quando de sua aprovação, a alteração de processou na direção contrária: o lote mínimo, que originalmente era de 125 m², passou a ser de 250 m². A definição de PRIS não precisa atender os parâmetros urbanísticos propostos na lei, e sim os parâmetros das Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) definidos na legislação municipal, os quais variam caso a caso. Para Kubrusly²² os “planos de recuperação de interesse social permitem a flexibilização dos parâmetros restritivos sem os quais não seria possível o poder público fazer qualquer ação”.

Em ambas as legislações preveem-se também a regularização e o licenciamento do uso e ocupação do solo, em casos que estejam em desconformidade com os parâmetros urbanísticos e normas estabelecidos pelas respectivas leis, ou mesmo pelas legislações municipais (exceto para ARA 1), desde que seja implementada medida de compensação de natureza urbanística, sanitária ou ambiental.²³

Além disso, elas também preveem licenciamento, regularização, compensação e

²¹ No âmbito do PL ficou estabelecido que seriam regularizáveis apenas os assentamentos de interesse social enquadrados como ARA 1 e implantados anteriormente a 10 de outubro de 2001, data da vigência do Estatuto da Cidade. Na Assembleia Estadual, a data foi alterada para janeiro de 2006, data da aprovação da lei. Esta alteração se deu provavelmente em função da demora no trâmite de aprovação da Lei, tempo em que a ocupação da bacia se intensificou.

²² A arquiteta Violeta Kubrusly da SEHAB concedeu entrevista à equipe em janeiro de 2009.

²³ As medidas de compensação, a serem executadas nos limites das respectivas APRMs, consistem de: doação, ao Poder Público, de terreno localizado em ARO, ou nas áreas indicadas como de especial interesse de preservação pelo PDPA, ou, pelos Municípios, como prioritárias para garantir a preservação do manancial; criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN [...]; intervenção destinada ao abatimento de cargas poluidoras e à recuperação ambiental; permissão da vinculação de áreas verdes ao mesmo empreendimento, obra ou atividade, nos processos de licenciamento e regularização, para atendimento e cumprimento dos parâmetros técnicos, urbanísticos e ambientais estabelecidos nessa lei, possibilidade de utilização ou vinculação dos terrenos ou glebas [...] que apresentem excesso de área em relação à necessária para o respectivo empreendimento, a outros empreendimentos, a obras ou atividades, desde que sejam observados os parâmetros urbanísticos e ambientais estabelecidos nessa lei; pagamento de valores monetários, que serão vinculados às ações previstas anteriormente (conforme art. 67 Lei Guarapiranga e art. 90 da Lei Billings).

fiscalização dos empreendimentos, obras, usos e atividades a serem realizados pelos órgãos estaduais e ou municipais, para empreendimentos menores, desde que as leis municipais de planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano observem as diretrizes e normas ambientais e urbanísticas de interesse para a preservação, conservação e recuperação dos mananciais definidas na lei específica. No caso do subcomitê Cotia-Guarapiranga (e do CBH-AT) atribui-se a essa instância a responsabilidade de analisar as leis municipais, verificando sua compatibilidade com as disposições da lei específica. Já no caso da Billings, a responsabilidade é do Estado.

Para que o município participe de fato da gestão da APRM, este deve estar aparelhado em três pontos essenciais: ter corpo técnico capacitado, conselho municipal de meio ambiente e plano diretor compatível. O Estado deve prestar apoio aos Municípios que não estejam devidamente aparelhados para exercer plenamente as funções relativas ao licenciamento, regularização, compensação e fiscalização. Até a finalização desta pesquisa, nenhum município tinha assumido essa função, uma vez que não atendiam os requisitos básicos. Ou seja, embora a responsabilidade do licenciamento, regularização e ou fiscalização seja atualmente atribuída ao Estado, em alguns casos o Poder Público municipal pode assumir essa tarefa, desde que as legislações municipais, particularmente as de parcelamento, uso e ocupação do solo, estejam em conformidade com as legislações de proteção dos mananciais, além de atenderem as exigências relativas ao órgão ambiental competente e à efetiva capacitação de seus técnicos.

Entrevistas apontaram que a instalação de uma unidade de agencia de bacia em cada APRM é essencial para contribuir para a deflagração desse processo. Importante destacar que a Agencia de Bacia do Alto Tietê, órgão técnico do sistema de gestão das águas, ainda não está adequadamente estruturada, não tendo pleno funcionamento e capacidade para realizar as tarefas designadas. Portanto, atualmente a SMA, por meio da Coordenadoria de Planejamento Ambiental - CPLA está realizando as atividades do órgão técnico e, a CETESB, do órgão fiscalizador.

De acordo com a lei da Guarapiranga, o órgão colegiado, o subcomitê de bacia Cotia – Guarapiranga deve ser consultado em casos de regularização e licenciamento ambiental. No entanto, dada a morosidade do processo e em concordância com aquela instância, decidiu-se que este seja consultado só quando os empreendimentos sejam de grande porte. Os procedimentos normais ficam a cargo da Secretaria do Meio Ambiente ou dos municípios devidamente capacitados para tal. No caso da Billings,

isso não foi definido em lei.

Márcia Nascimento, técnica da SMA responsável pela coordenação dos trabalhos da lei específica da Billings, destacou, em entrevista,²⁴ que a regularização tem dois caminhos possíveis: (1) o Poder Público pode requerer, em caso de ARAS I, desde que se enquadre em PRIS, a regularização sem a anuência do subcomitê; (2) para casos que não se enquadram em PRIS, a regularização pode ser feita por compensação ambiental conduzida pelo Poder Público municipal, de modo normal; ou em caso de lotes até 250m², pode utilizar o índice de área vegetada de até 50% da área a ser compensada, diminuindo assim o custo da compensação e incentivando o aumento de áreas verdes mais densas.

Importante destacar que ambas as leis abrem novas possibilidades de verticalização nas duas sub-bacias, antes não permitida pela LPM da década de 1970. Na lei da Guarapiranga observam-se maiores restrições, pois, de acordo com o Artigo 24, serão permitido só 2 pavimentos, contados a partir da cota da rua, com altura máxima (do pavimento) definida pela legislação municipal nas Subáreas de Ocupação Diferenciada - SOD e nas Subáreas Envoltórias da Represa – SER. Na lei da Billings, o artigo 29 dispõe que, nos casos de condomínios verticais, o gabarito máximo para execução das edificações, dentro do lote especificado, “será de 20m (vinte metros), contados a partir da cota do piso do pavimento térreo até a última laje, a de cobertura dos pavimentos, sendo toleradas acima desse gabarito apenas as casas de máquinas de elevador e o reservatório de água, quando necessários” (§ 2º). Além disso, admite-se o uso misto em todas as subáreas, desde que obedecida a legislação municipal de uso e ocupação do solo e as disposições quanto a parâmetros urbanísticos, infraestrutura e saneamento ambiental definidas na lei²⁵ (Art. 30).

Em relação à compatibilidade entre os planos municipais e a legislações específicas, embora estudos contratados pela SMA (2005, 2006), apontem que os parâmetros urbanísticos das leis específicas foram definidos com base nos zoneamentos propostos pelos Planos Diretores dos municípios das duas sub-bacias, apontam-se divergências que devem ser superadas a partir da revisão das leis municipais. Durante a realização desta pesquisa, observaram-se situações distintas de compatibilização das legislações

municipais às legislações específicas, assunto a ser discutido nos capítulos seguintes. Finalizando, embora existam diferenças entre ambas as leis, o fato é que a simples implementação desse novo marco legal, nas APRMs Guarapiranga e Billings, representa importante avanço ao buscar-se equacionar a realidade das ocupações irregulares, implementando formas sustentáveis de recuperação e de preservação das duas sub-bacias. Entretanto, dada à sua complexidade e às dificuldades de implementação do sistema de gestão dos mananciais (escritório regional, sistema de informações, etc.) tanto o processo de regularização fundiária quanto as ações de recuperação das áreas degradadas, tendem a ser morosas.

As questões aqui apontadas (e outras que ultrapassam os limites desta pesquisa) demonstram os diferentes percursos de ambas as legislações no âmbito de um processo democrático e participativo, que busca redefinir novos rumos para as áreas de proteção dos mananciais, levando-se em consideração a realidade da ocupação existente em cada uma. De forma diferenciada, ambas as legislações procuram apontar formas de intervenção na ocupação ilegal, considerando esta uma importante realidade a ser equacionada. O grande desafio é o de implementar um modelo de ocupação que priorize a qualidade das águas e, com isso, garantir o presente abastecimento da metrópole e um futuro sustentável para as áreas de mananciais.

A implementação dessas legislações representa hoje um avanço inegável para a realidade das áreas de mananciais e um importante passo para a redefinição das políticas locais e setoriais; estas, com certeza devem considerar propostas para a regulação dos usos, ocupações e parcelamentos do solo urbano, levando em conta as necessidades de preservação e proteção do ambiente natural, particularmente dos recursos hídricos dessas bacias hidrográficas. Com certeza, a eficácia dessas ações depende também da implementação de projetos inovadores que envolvam o Poder Público municipal, a sociedade civil e os diversos profissionais que consigam articular as intenções das legislações com as práticas efetivas no território.

²⁴ A arquiteta Márcia Nascimento, coordenadora da Lei Específica da Billings, concedeu entrevista a equipe em julho de 2009.

²⁵ No parágrafo único do art.º 30, o uso misto é admitido em SOE, SUC e SUCt, quando a área de terreno é menor ou igual à cota-parte, limitado a uma unidade residencial e uma não residencial, respeitada a legislação municipal de uso e ocupação do solo.