

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

A Água em São Paulo.
Políticas Públicas. Dinâmica Urbana.
(Um Estudo da Bacia do Guarapiranga)

Tais D'Aquino Benício

Dissertação de Mestrado,
apresentada no Curso de Pós-
Graduação em Geografia
Humana à Faculdade de
Filosofia, Letras e Ciências
Humanas da Universidade de
São Paulo, como exigência para
obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof^ª Dra. Maria Adelia A. de Souza

São Paulo
julho/1995

BANCA EXAMINADORA

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Benicio e Dorothy,
pelos caminhos indicados.

Aos meus filhos, Caio, Maira e Maytê
pelos caminhos a seguir.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| APRESENTAÇÃO | 1 |
| RESUMO | 4 |
| INTRODUÇÃO | 5 |
| CAPÍTULO I | |
| A ÁGUA E A NATUREZA RECRIADA. UMA COMPREENSÃO | |
| GEOGRÁFICA..... | 15 |
| CAPÍTULO II | |
| SISTEMAS DE ABASTECIMENTO URBANO..... | 22 |
| II.1. Abastecimento de água em São Paulo | 22 |
| II.2. Abastecimento de água na Região Metropolitana de São Paulo..... | 28 |
| CAPÍTULO III | |
| SISTEMA PRODUTOR DE ÁGUA DO GUARAPIRANGA | 39 |
| III.1. Caracterização da Bacia do Guarapiranga..... | 39 |
| III.2. Degradação | 45 |
| III.3. Uso do solo..... | 47 |
| CAPÍTULO IV | |
| CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DA CIDADE. DINÂMICA DA | |
| METRÓPOLE..... | 56 |
| IV.1. A Metrópole de São Paulo | 56 |
| IV.2. Caracterização da zona sul da Cidade de São Paulo | 59 |

CAPÍTULO V

| | |
|--|----|
| POLÍTICAS PÚBLICAS E DINÂMICA URBANA | 67 |
| V.1. Lei de Proteção de Mananciais - L.P.M. | 70 |
| V.2. Movimentos populares pró-moradia | 73 |
| CONCLUSÃO | 75 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 79 |
| ANEXO | 86 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| I - Ciclo das Águas | 5 |
| II - Sistema de Captação, Tratamento e Distribuição | 35 |

ÍNDICE DE MAPAS

| | |
|--|----|
| I - Região Metropolitana de São Paulo. Municípios. Linha de Proteção aos Mananciais..... | 11 |
| II - Região Metropolitana de São Paulo. Municípios. Sistemas de Abastecimento | 30 |
| III - Região Metropolitana de São Paulo. Represas e Captações | 32 |
| IV - Bacia do Guarapiranga. Represa e principais contribuintes | 42 |
| V - Município de São Paulo. Setores na área de proteção aos mananciais..... | 49 |
| VI - Município de São Paulo. Linha de Mananciais. Uso do solo | 51 |
| VII - Delimitação da Zona Sul de São Paulo. Sistema Viário | 60 |
| VIII - Município de São Paulo. Administrações Regionais..... | 62 |

ÍNDICE DE TABELAS

| | |
|--|----|
| I - Sistema Produtor de Água, Vazão e Porcentagem..... | 33 |
| II - Metas de Atendimento do Sistema Integrado de Abastecimento..... | 37 |
| III - Fases e Histórico da Metropolização | 58 |

GROSSÁRIO DE SIGLAS

A.P.M. - Área de Proteção dos Mananciais

A.R. - Administração Regional

B.G. - Bacia do Guarapiranga

B.H. - Bacia Hidrográfica

CETESB - Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental

ELETROPAULO - Eletricidade de São Paulo

EMPLASA - Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo

L.P.M. - Lei de Proteção dos Mananciais

P.D.D.I - Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado.

P.M.S.P. - Prefeitura Municipal de São Paulo

P.U.B. - Plano Urbanístico Básico

PMDI - Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado

R.M.S.P. - Região Metropolitana de São Paulo

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SAM - Sistema Adutor Metropolitano

SEMPLA - Secretaria Municipal de Planejamento

SMA - Secretaria do Estado do Meio Ambiente

APRESENTAÇÃO

A volta à universidade, após anos de trabalho e vivência profissional junto à administração pública, significou um desafio de reflexão teórica e um esforço de conduta acadêmica bastante diferentes da prática cotidiana vivida até então. Em um mundo de rápidas e/ou confusas transformações, foi necessário uma atualização de estudos para a obtenção de novos e melhores resultados.

A escolha de Geografia deu-se pelas próprias máximas e princípios de uma disciplina que, discutindo as transformações e a dinâmica do espaço, proporciona um engajamento social e uma identificação de vários agentes no jogo da atualidade.

Já o tema eleito para a pesquisa representa a própria síntese da vida profissional de quem lidou com disfunções e conseqüências do desenvolvimento urbano. O estudo do meio ambiente, relacionado ao planejamento urbano, aponta questões altamente complexas, como as relativas ao abastecimento de água em uma região metropolitana.

Procuramos superar as dificuldades das análises departamentais e setoriais, que se apresentam com linguagens características e específicas, dos diferentes órgãos técnicos envolvidos no problema. Partimos para uma tentativa concreta de abordagem interdisciplinar, correlacionando o problema da água com aspectos geográficos, de políticas públicas, institucionais e com o processo de produção e apropriação do espaço em São Paulo.

Faz-se, necessário um agradecimento pelas disponibilizações de relatórios e pelo atendimento atencioso de diferentes órgãos estaduais e municipais relacionados ao tema da pesquisa, tais como: Empresa Metropolitana de Planejamento

da Grande São Paulo (EMPLASA); Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP); Eletricidade de São Paulo S/A (ELETROPAULO); Secretaria dos Recursos Hídricos; Secretaria do Estado do Meio Ambiente (SMA).

Em especial, agradecemos à Secretaria Municipal de Planejamento (SEMPLA), Coordenadoria de Política Fundiária (CPF), e ao SOS Mananciais, pelo despertar inicial do tema e co-responsáveis por seu prosseguimento, que se reflete na elaboração desta dissertação através da colaboração, incentivo e carinho dos colegas de trabalho.

Foi de fundamental importância a vivência com os colegas da Universidade de São Paulo, especialmente com o grupo de estudo organizado pela Prof^a Maria Adélia de Souza no Laboratório de Geografia Política e Planejamento Territorial e Ambiental (LABOPLAN), do Departamento de Geografia.

As observações e sugestões oferecidas pelos Prof. Wanderley Messias da Costa e Prof. Armém Mamigonian, como integrantes da banca de qualificação, foram de grande importância na escolha de um entre vários possíveis e diferentes caminhos.

Agradeço à Prof^a Maria Adélia de Souza pela agradável oportunidade de convívio, tanto humano quanto acadêmico, no exercício do aprendizado e do aprimoramento metodológico, bem como no estímulo para o crescimento e "revigoramento" pessoal.

Agradeço também ao CNPq, pela bolsa de estudo concedida com estímulo a pesquisa; às Secretárias Fumiko e Ana, do Pós-Graduado do Departamento de Geografia, que pacientemente nos atenderam.

Quanto ao apoio técnico, meus agradecimentos aos amigos Paulo e Lúcia na computação, Luciana no desenho, Marcelo na revisão do texto, Sandra e Sandrinha na confecção da capa.

A atenção, o interesse, o estímulo e o carinho de muitos amigos que me cercaram, especialmente minhas irmãs Lelé e Dorô, foram fundamentais para a concretização desse trabalho.

RESUMO

A dissertação trata do problema da água na cidade de São Paulo. Apresenta um histórico do abastecimento na cidade, encaminhando-se para uma análise institucional que pretende avaliar as políticas públicas de gestão dos recursos hídricos na Região Metropolitana de São Paulo.

A apropriação do espaços urbano é analisado através das ações do Estado (Planos Urbanísticos e Lei de Proteção dos Mananciais) e da Sociedade Civil (Favelamento e Loteamentos Clandestinos - Movimentos Pró-Moradia).

A compreensão geográfica se dá no desenvolvimento das categorias conceituais de espaço, lugar, região e território, numa contextualização histórica da formação da metrópole, especialmente a zona sul da cidade de São Paulo, como área de proteção de mananciais da Bacia do Guarapiranga.

Aponta soluções para breçar o processo de degradação, passando por um rearranjo institucional entre o Estado e Prefeituras envolvidas, com a participação da Sociedade Civil, representada pelo Movimento Pró-Moradia da Zona Sul.

Geograficamente, o conceito de lugar é resgatado como estratégia na negociação dos conflitos de uso do solo, e a bacia hidrográfica como unidade base de estudo e gestão.

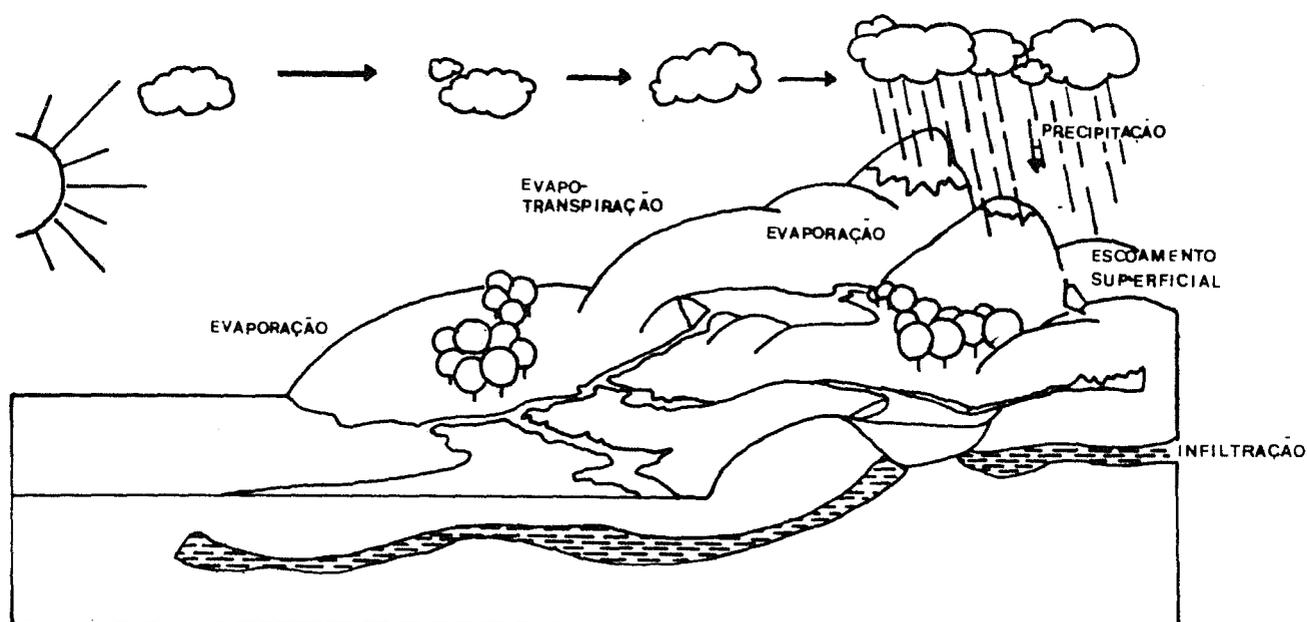
INTRODUÇÃO

A água é um problema ambiental dos mais graves da atualidade. O seu múltiplo uso pode gerar conflitos, na qualidade e quantidade, no atendimento de diferentes necessidades.

A água ocupa mundialmente um lugar de suma importância entre os recursos naturais renováveis. Ela é imprescindível à sobrevivência de todas as formas de vida. No entanto, pouco se divulga que, como parte do ciclo hidrológico (Fig.1), a quantidade total de água na superfície do globo terrestre caracteriza-se pelo limite e pela escassez. Segundo uma estimativa em valores, cabem 97% à parte armazenada nos oceanos (água salgada) e apenas os 3% restantes à reserva da água doce, sendo:

- 1% nas geleiras;
- 1% nos lagos e rios, mais lençóis freáticos;
- 1% nos ciclos de vaporização.

FIG. 1: CICLO DAS ÁGUAS



FONTE: EMLASA - "LEI DE PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS" - SÃO PAULO, 1984.

ORG: TAÍS BENICIO
DES: LUCIANA COSTA E SILVA

O uso social da água tem crescido e se diversificado. No início do século, a agricultura era responsável por 80% do consumo. Atualmente, o uso industrial e doméstico responde pela maior parte do consumo. (TUNDISE, 1993:7).

Além da escassez, a crise de disponibilidade de água no mundo ocorre por contaminação. A recuperação de recursos hídricos contaminados exige cada vez maiores somas de esforços.

Segundo TUNDISE, "um dos maiores problemas mundiais é a contaminação de mananciais. Isso é particularmente grave no Brasil, onde os recursos são também muito grande" (idem). O autor prossegue argumentando: "A falta de água de boa qualidade é um problema ecológico, econômico e social. Uma das causas disso é que a questão da água foi tratada nos últimos 50 anos como problema de engenharia" (idem:7).

No meio ambiente urbano, essa situação se agrava pelo uso inadequado do solo que obedece, no geral, às regras econômicas e políticas, descoladas de preocupações e limites ambientais. O resultado é a poluição, provinda das diversas fontes de atividades urbanas, alcançando os mananciais e comprometendo a sua qualidade.

A água, como recurso natural renovável necessita de uma preservação de seus mananciais de produção, representados por lagos e represas de armazenamento; córregos e rios, que lhes dão vazão e drenagem, bem como nascentes e olhos d'água, que no conjunto da bacia hidrográfica, compõem os recursos naturais, responsáveis iniciais pela oferta e pela qualidade da água para o abastecimento público. A não preservação dos mananciais resulta em dificuldades de abastecimento, não só pela escassez mas pela má qualidade de suas águas, que implicam o desenvolvimento de tecnologias e conseqüente aumento de custos para o tratamento, ou, ainda, a busca de água em locais cada vez mais afastados,

requerendo vultuosas obras de engenharia construtiva. O levantamento de possíveis soluções, considerando-se custos, benefícios e previsão de demanda, implica uma gestão pública do problema, apontando o Governo - nos níveis Federal, Estadual e Municipal - como um dos principais atores do processo.

Dos múltiplos usos da água temos:

- lazer, recreação e paisagismo;
- irrigação (transporte);
- preservação da fauna e flora;
- recepção e transporte de esgoto;
- geração de energia;
- abastecimento.

Constata-se que alguns usos são compatíveis entre si, como o lazer, a preservação e o abastecimento, ou a produção de energia e o paisagismo. Outros são conflitantes, como o abastecimento público versus recepção e transporte de esgoto, que resulta em problema de âmbito coletivo, colocando o uso da água no centro de políticas socio-ambientais, constituindo elo importante entre políticas públicas de recursos hídricos e demais interesses sócio econômicos.

Introduzindo o tema "água no meio ambiente urbano" como problema a ser estudado nesta dissertação, enfocamos a cidade de São Paulo como primeira delimitação empírica para o exercício da nossa pesquisa.

São Paulo é uma metrópole industrial ímpar que se expandiu extraordinariamente em um planalto de 750m de altitude, e, ao contrário da grande

maioria das metrópoles mundiais, que se desenvolveram em faixas litorâneas ou às margens de cursos d'água caudalosos⁽¹⁾, a grande São Paulo compreende ou está próxima a regiões de cabeceiras de cursos d'água (Alto Tietê, Alto Juquiá e Paraíba Superior). Daí a decorrente escassez relativa de recursos hídricos. (EMPLASA, 1984)

"A ocupação urbana atual da aglomeração paulistana originou-se e se desenvolveu dentro da Bacia do Alto Tietê - no qual se situam mais de 70% do área da grande São Paulo - tendo se processado de forma desordenada, o que, entre outras conseqüências, provocou o comprometimento de boa parte dos recursos hídricos disponíveis" (EMPLASA, 1984:29).

O transporte de esgoto industrial e doméstico da cidade de São Paulo, lançados praticamente "in natura" nos corpos d'água da Bacia do Alto Tietê, é responsável pela alta poluição das águas, de tal forma que, dos 90m³/s que constituem a vazão média da bacia, 51 m³/s - mais de 50% - encontram-se inutilizados para o abastecimento de água e lazer. Dos 39 m³/s ainda disponíveis, apenas 17 m³/s apresentam condições hidrológicas normais atualmente utilizados para o abastecimento. Os 22 m³/s restantes situam-se na reserva, para ampliação de captações futuras. Contudo, cumpre-se protegê-los de ocupações perniciosas. (EMPLASA, 1984)

Para iniciarmos uma pesquisa do abastecimento de água para São Paulo faz-se necessária uma definição metodológica empírica das escalas geográficas que compreendem o estudo da metropolização de São Paulo.

¹ Paris - 10 milhões/habit. - Bacia do Sena com 300 m³/s.
Roma - 6,5 milhões/habit. - Bacia do Tibre com 360 m³/s.
São Paulo - 10 milhões/habit. - Bacia do Tietê com 90 m³/s.

Considerando o próprio conceito de região metropolitana⁽²⁾, torna-se obrigatória a expansão das observações do abastecimento de água para além do território compreendido pela cidade de São Paulo. A própria delimitação da região metropolitana de São Paulo tem estreita relação com o problema de captação de água para os diferentes usos.

Pelas características já apresentadas, o abastecimento da cidade de São Paulo foi planejado através de sistemas de captação de água que, não por simples coincidência geográfica, mas por necessidade estratégica, compreendem a escala da atual Região Metropolitana de São Paulo - R.M.S.P., (estabelecida por lei federal nº 14 de 08/06/73).

A R.M.S.P, compreende, em seus 8.051 KM², 39 municípios, dos quais 31 conurbados, perfazendo uma área urbanizada contínua de cerca de 2.000 KM², com 4.346 KM² delimitados como área de proteção de mananciais (**mapa I**).

Os principais mananciais de abastecimento de água, com os seus respectivos sistemas de captação, adução, reservatório e distribuição, são: Cantareira, Guarapiranga, Rio Grande, Rio Claro, Alto Cotia e Baixo Cotia.

Observa-se que, hoje, o Sistema Cantareira é o principal produtor, com 27,9m³/s, utilizando captação e exportação de água de bacias hidrográficas vizinhas, gerando polêmicas territoriais. A transferência de água de regiões como Piracicaba, Campinas, Jundiaí, que possuem sua própria demanda, conseqüência de um

² Região Metropolitana - "Considera-se região metropolitana o agrupamento de municípios limítrofes, com destacada expressão nacional, a exigir planejamento integrado e ação conjunta com união permanente de esforços para a execução das funções públicas de interesse comum, dos ente públicos nela atuantes, que apresenta, cumulativamente, as seguintes características:

- I- elevada densidade demográfica;
- II- significativa conurbação;
- III- funções urbanas e regionais com alto grau de diversidade; e
- IV- especialização e integração sócio-econômico" (EMPLASA - Lei Complementar, 1991 artigo 3º:3).

desenvolvimento urbano industrial local, gera preocupação política resultante de pressões que solicitam outras soluções de atendimento à demanda de São Paulo.

Dentre as soluções estabelecidas para o aumento de vazão do sistema já implantado está a possibilidade, através da execução de obras vultuosas - face às distancias, desníveis e espigões a transpor, de uma ampliação das importações de águas de outras bacias hidrográficas.

Essa alternativa além de questões de ordem política e territorial, como já experimentamos no Sistema Cantareira, necessita, sob pena de comprometimento e intimidação dos recursos aplicados, de uma estratégia complementar, ou seja: a preservação dos mananciais existentes no uso do solo, através de uma intensificação das fiscalizações, acompanhada de projetos promocionais e educativos com a participação da sociedade. Nesses projetos devem ser incluídas obras de recuperação de áreas degradadas por ocupação indevida.

Buscando um refinamento empírico, elegemos o sistema Guarapiranga como uma excelente experiência de estudo, não só pela quantidade de água produzida dentro do território de São Paulo, mas também como importante receptor de futuras reversões de outros sistemas a serem criados.

No aspecto político, social e urbano, o Sistema Guarapiranga apresenta uma característica própria, por ser uma área de proteção de mananciais, sofrendo um intenso processo de expansão urbana, com predominância de uso para moradia popular de baixa renda - loteamentos clandestinos e favelamentos.

Como resultado do uso inadequado do solo, ocorre o fenômeno da eutrofização⁽³⁾ das águas da represa, com graves conseqüências na potabilidade da água produzida.

³ Eutrofização - acúmulo de fósforo e nitrogênio nos lagos e reservatórios.

Procurando uma abordagem de pesquisa não descritiva e setorializada, comum nos estudos do abastecimento de água em São Paulo, buscamos na Geografia uma disciplina com condições de correlacionar dados geográficos, políticas públicas, aspectos institucionais e o processo de produção e apropriação do espaço em São Paulo, a dimensão da inter-relacionalidade que requer o problema estudado.

Esta pesquisa traduz-se por uma tentativa concreta de uma abordagem interdisciplinar, metodologicamente fundamentada em conceitos geográficos como: escala, região, lugar e espaço, que serão desenvolvidos no capítulo I.

No capítulo II, analisaremos o histórico do abastecimento de água em São Paulo, que demonstrará as principais políticas públicas na gestão do uso da água, evidenciando o abastecimento público.

No capítulo III, especificaremos as informações sobre o nosso empírico - Bacia do Guarapiranga, com a sua localização na RMSP, histórico da formação espacial e situação apresentada hoje.

No capítulo IV, faremos uma contextualização histórica da dinâmica urbana do município de São Paulo, realizando uma análise comparativa com o desenvolvimento e ocupação urbana da Bacia Guarapiranga, no território do Município de São Paulo. Analisaremos o processo de produção e ocupação do espaço de São Paulo, através de uma periodização (SOUZA, 1989) produto de uma síntese das transformações do espaço metropolitano, na qual 7 (sete) grandes períodos são identificados.

As transformações espaciais em nível local, relacionadas à Bacia do Guarapiranga, serão complementadas através do levantamento da evolução urbana da

zona sul, obtidos no Plano de Preservação e manejo da área sul da cidade de São Paulo.(SEMPLA/PMSP - 1989).

No capítulo V destacaremos algumas ações relacionadas às políticas públicas⁽⁴⁾ na área de urbanismo e abastecimento de água, sob a responsabilidade do Estado (União, Estado, Município). As ações da sociedade em geral serão abordadas nos estudos dos movimentos populares pró - moradia da zona sul da cidade.

Ao final, nós no encaminharemos para uma conclusão, ponderando a interpelação de variáveis históricas, como o abastecimento d'água em S.Paulo e a dinâmica e ocupação urbana do seu território. Finalizaremos analisando as políticas públicas de gestão dos recursos hídricos, em conjunto com as políticas urbanas na cidade de São Paulo, observando suas conseqüências na ocupação espacial de uma área de proteção de mananciais - Bacia do Guarapiranga. Observa-se que essas políticas originaram duas apropriações do espaço na cidade: uma legal, representada pelo conjunto de leis teoricamente disponíveis, e outra de fato, em que a população não atendida resolve, autonomamente, uma necessidade humana de habitação.

⁴ Políticas Públicas: no contexto deste trabalho, são ações desencadeadas pelos diferentes níveis de governo, através de planos de ações e legislações específicas.

CAPÍTULO I

A ÁGUA E A NATUREZA RECRIADA. UMA COMPREENSÃO GEOGRÁFICA

No conceito de Natureza formulado pelo Prof. Milton SANTOS (1989), o homem constitui, dentro da natureza, uma forma de vida que se distingue das demais pelo trabalho, que é a capacidade de produzir. Toda a ação humana é trabalho e todo trabalho é trabalho geográfico. Viver para o homem é produzir espaço.

A natureza deixa de ser um sistema autônomo que funciona apenas segundo leis naturais e passa a ser um grande conjunto de objetos, dentre os quais o homem escolhe e aprende a utilizar alguns. Esses objetos são a natureza útil - um subsistema do sistema natural total. Esse subsistema é ainda natureza, mas já é, igualmente, social, porque deliberadamente escolhido pelo homem.

Assim, o abastecimento de água na cidade de São Paulo está relacionado a processos eminentemente naturais, como a produção da água através do chamado ciclo hidrológico - evaporação, precipitação, drenagem e armazenamento.

A partir do armazenamento, a água passa a ser trabalhada por processos ainda naturais, porém, na concepção de SANTOS, essa já seria a natureza útil, recriada, representada por represas, adução, tratamento e distribuição.

Essas soluções são resultados de técnicas de engenharia e/ou bioquímica. Contudo, são ainda diretamente dependentes de e relacionadas a um fenômeno natural maior, a produção da água, realizada através de um conjunto formado pelos ciclos naturais, que denomina-se - área de mananciais.

Esse ciclo de produção da água necessita de determinados níveis de qualidade bioquímica conforme as necessidades de uso. Para o abastecimento público, a água deve possuir índices de qualidade estabelecidos internacionalmente, como forma de garantir a saúde pública e a qualidade de vida dos homens, usuários dependentes naturais da água como fonte geradora de vida.

A área de mananciais responsável pelo abastecimento de uma cidade, portanto, deve ser protegida no uso e ocupação de solo das bacias hidrográficas, evitando fatores poluentes e depredadores que possam interferir na qualidade e potabilidade da produção da água.

As cargas poluidoras geradas nas bacias hidrográficas dependem diretamente do conjunto de atividades nelas desenvolvidas. Alguns índices podem ser estabelecidos, como medida de controle, tais como: taxa de ocupação do solo; preservação das matas existentes; disposição de lixo e formas de tratamento final; movimentação de terra evitando o assoreamento de margens de córregos e soterramento de nascentes.

Para geografizarmos essa análise de proteção de mananciais, conforme SANTOS (1994:242), "um dos grandes problemas metodológicos que se colocam à história das cidades e da urbanização, é a mediação entre o tempo e as formas. As formas, quando empirizadas, apresentam-se seja como objeto, seja como relação a obedecer; e o tempo, é também necessário empirizá-lo e precisá-lo, se nós queremos trabalhá-lo paralelamente às formas" (SANTOS, 1994:242).

"Trabalhamos, de um lado, com algo que tem uma compleição material, que são as formas espaciais, ou uma compleição dos comportamentos compulsórios, que são as formas jurídicas e as formas sociais, e de outro lado com o tempo, tal como ele se dá nas diferentes escalas da sua existência, ainda que

tenhamos dificuldade em precisá-los. Daí a dificuldade para encontrarem-se as mediações, tão diversas quanto são os lugares" (Idem:242).

"Aquilo que o passado nos herda e que implica uma submissão do presente; um presente submetido ao passado exatamente através das formas, cuja estrutura podemos reconhecer e estudar" (Idem:244).

O autor acha que "esse é um dos grandes problemas, hoje, do estudo da cidade , mas em todos os momentos as formas criadas no passado têm seu papel ativo na elaboração do presente e do futuro. A história da cidade é a das suas formas, não como um dado passivo, mas como um dado ativo, e esse fato não nos pode escapar em nossa análise" (Idem:244). Santos lembra que "a estrutura é muito mais fácil de se apropriar, pois é o presente, enquanto a forma é o resíduo de estruturas do passado". Lamenta fazermos "freqüentemente uma geografia urbana que não tem mais base no urbanismo. É uma pena, porque praticamente não mais ensinamos como as cidades se criam; apenas criticamos as cidades do presente".

Nessa linha, a cidade de São Paulo será a nossa primeira forma espacial a ser estudada, baseada na afirmação de Santos de que "duas coisas podem fazer separadamente ou conjuntamente: a história da cidade, a história do urbano".

O urbano frequentemente é o abstrato, o geral, o externo; a cidade é o particular, o concreto, o interno.

Na história dos urbanos possíveis estaria a história das atividades que na cidade se realizam: de emprego; das classes; da divisão do trabalho. A história da cidade seria a história dos transportes; das propriedades; da especulação; da habitação; do urbanismo.

Para o estudo da cidade é necessário articularmos o conceito de espaço. O espaço é uma categoria histórica mutável, já que se acrescentam novas variáveis no curso do tempo. "A noção de espaço parece fundamental para chegarmos a esta desejada história da cidade; e a história do urbano exige que seja muito bem posta a noção de periodização. Em outras palavras, necessitamos dominar o que entendemos como espaço, e, também, dominar a divisão do tempo em períodos" (SANTOS, 1994:243).

Estabelecendo a nossa metodologia de pesquisa, utilizaremos a história do abastecimento de água em São Paulo como referencial para analisarmos as políticas públicas de utilização e gestão dos recursos hídricos disponíveis na cidade em estudo.

A análise do processo de produção e ocupação do espaço na Metrópole de São Paulo será feita através de uma periodização (SOUZA, 1989) produto de uma síntese das transformações do espaço metropolitano.

Destacaremos algumas ações relacionadas às políticas públicas na área do urbanismo e do abastecimento sob a responsabilidade do Estado (União, Estado, Município). As ações da sociedade em geral serão abordados nos estudos dos movimentos populares pró-moradia da zona sul da cidade.

As transformações espaciais em nível local, relacionadas à Bacia do Guarapiranga, serão complementadas através do levantamento da evolução urbana da zona sul, obtido no Plano de Preservação e manejo da área sul da cidade de São Paulo. (SEMPLA/PMSP, 1989).

Dos estudos de SORRE (1956), incorporaremos à geografia uma visão ecológica, assimilada não como objeto de estudo mas como uma orientação, como um guia a nortear a relação entre o meio físico, o meio biológico e o meio humano e social.

Sorre ressalta a especificidade de sua ciência geográfica, cuja essência é vincular o social ao espaço.

O espaço aqui será estabelecido no jogo adequado e no uso acertado das escalas geográficas. LACOSTE (1976) alerta que certos fenômenos "não podem ser aprendidos se não considerados extensões grandes, enquanto outros, de natureza bem diversa, só podem ser captados por observações muito precisas sobre superfícies bem reduzidas, que é a mudança de escala. Esta mudança pode transformar de forma radical, a problemática que se pode estabelecer e os raciocínios que se possam formar". Segundo o mesmo autor, a mudança de escala corresponde a uma mudança da conceituação.

Assim, fica evidenciado que o espaço estabelecido para o nosso estudo é a Bacia do Guarapiranga, caracterizada pelo estado de degradação ambiental, conseqüência de um mau uso do solo na expansão urbana da cidade de São Paulo.

Essa degradação torna-se enfática pela conseqüente inviabilização de uma importante área de mananciais de água para o abastecimento não só da cidade de São Paulo, como também da Região Metropolitana de São Paulo, que corresponde a uma nova escala de estudo a ser considerada.

Para alguns geógrafos, é possível estudar um mesmo fenômeno em escalas diferentes, mas, para LACOSTE (1976:12), é preciso estar consciente de que

esses são fenômenos diferentes, uma vez que eles são aprendidos em diferentes níveis de análise espacial⁽⁵⁾.

Quando analisamos a ocupação do solo na Bacia do Guarapiranga, temos informações e variáveis locais e regionais específicas. Contudo, não podemos perder a dimensão maior, que é a da Região Metropolitana de São Paulo, para alcançarmos as variáveis gerais e de interferência ampla.

Essa ponderação nos remete aos conceitos de lugar e região tratados por SANTOS (1994), que diz: "As regiões são subdivisões do espaço total, do espaço nacional e mesmo local; são espaços de conveniência lugares funcionais do todo, um produto social". As regiões são configuradas historicamente, por meio de processos orgânicos expressos através da territorialidade absoluta de um grupo, prevalecendo suas características de identidade e de limites. A solidariedade ocorrerá exclusivamente em função dos arranjos locais (SANTOS, 1994:1).

O termo lugar será empregado, neste estudo, quando nos referirmos à Bacia do Guarapiranga, especificamente à área compreendida pelo município de São Paulo. Devemos lembrar que a Bacia do Guarapiranga, pelo traçado geomorfológico, abrange um total de 6 municípios, a saber: Cotia, São Lourenço, Embu, Embu Guaçu, Itapeverica da Serra e São Paulo.

A razão de destacarmos o município de São Paulo justifica-se, primeiro, por ser ele a cidade núcleo da região metropolitana, e, segundo por

⁵ Nos estudos de SMITH, Neil (1988:196), encontramos uma outra concepção de escala, relacionada ao capital, "que herda um mundo geográfico que já está diferenciado em complexos padrões espaciais. À medida em que a paisagem fica sob o domínio do capital, estes padrões são agrupados em uma hierarquia cada vez mais sistemática de escalas espaciais. Três escalas primárias surgem com a produção de espaço sob o capitalismo: o espaço urbano, a escala nação-Estado e o espaço global. Na concepção de SMITH, estaremos trabalhando a escala urbana, que não deve ser confundida com os limites administrativos de uma cidade.

considerarmos importante delimitar a categoria geográfica do território⁽⁶⁾, que nos dará o caráter político institucional necessário às análises históricas e espaciais do uso do solo na ocupação clandestina de uma área protegida por lei estadual.

As políticas territoriais, isoladamente, não explicam a realidade (que é social) brasileira de hoje (COSTA, 1988).

O estudo de políticas públicas relacionadas ao tema, tais como: políticas de aproveitamento e uso múltiplo dos recursos hídricos ao nível da RMSP; políticas de desenvolvimento urbano, planos e principais legislações de uso do solo metropolitano; política de atendimento habitacional para baixa renda, será uma complementação necessária para o entendimento geral da questão.

Por outro lado, as ações governamentais deverão ser analisadas do ponto de vista da sociedade civil⁽⁷⁾, considerando os comportamentos e respostas observados nos movimentos urbanos na zona sul da cidade de São Paulo, notadamente nos movimentos pró-moradia.

⁶ Território - no contexto deste trabalho, se refere ao espaço geográfico, compreendido pela delimitação legal, dos diferentes municípios, respeitando a sua autonomia de gestão e estabelecimentos de legislações específicas de uso do solo.

⁷ Sociedade Civil - no contexto deste trabalho, se refere aos movimentos sociais urbanos reivindicatórios de moradia, especificamente os Movimentos Pró- Moradia da zona sul da cidade de São Paulo.

CAPÍTULO II

SISTEMAS DE ABASTECIMENTO URBANO

II.1. Abastecimento de água em São Paulo

Os primeiros sistemas de abastecimento de água da cidade de São Paulo datam do início do século XVIII, quando as populações eram atendidas por chafarizes localizados nas áreas centrais da cidade, como o do Largo da Misericórdia; do Pelourinho, atual Largo 7 de Setembro; de São Gonçalo, atual Pça. João Mendes; de São Francisco e de São Bento.

Os chafarizes foram se multiplicando, atendendo ao crescimento da cidade, que também se utilizava de coleta direta de água em fontes e ribeirões naturais, nas proximidades de córregos como Tamanduatei, Ipiranga, Anhangabaú e o próprio Tietê.

O início do abastecimento público data de 1877, quando foi constituída a Companhia Cantareira de Água e Esgoto, empresa privada, criada com o objetivo de solucionar o problema de abastecimento de água e esgoto da cidade.

Em 1892, o Governo do Estado encampou os serviços dessa Companhia, devido ao crescente desenvolvimento da região e à impossibilidade da empresa de executar novas ampliações nos sistemas públicos. No ano seguinte, em 1893, foi criada a Repartição dos Serviços Técnicos de Água e Esgoto da Capital, posteriormente denominada Repartição de Água e Esgotos - RAE. Somente após

vários anos, em 1951, é que a Repartição foi alterada pelo Estado para entidade autarquia, com a denominação de DAE - Departamento de Água e Esgoto de São Paulo.

Prosseguindo na evolução institucional do abastecimento de água em São Paulo, temos, no ano de 1968, a criação da COMASP - Companhia Metropolitana de Água de São Paulo, empresa de economia mista, com o objetivo de captar, tratar e vender água por atacado aos municípios integrantes da RMSP.

Em 1970 foi criada a SANEAS - Companhia Metropolitana de Saneamento de São Paulo, também uma empresa de economia mista, com o objetivo de afastar e tratar os esgotos sanitários da RMSP. No mesmo ano, foi alterada a denominação do DAE para Superintendência de Água e Esgoto da Capital- SAEC.

Em 1973, foi criada a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP, que incorporou as empresas existentes na época (COMASP, SANESP e SAEC), além de outros órgãos responsáveis pelo sistema de água e esgotos em cidades do interior e do litoral de São Paulo (SABESP, 1993:12).

Com este breve histórico, percebe-se que o abastecimento de água na cidade de São Paulo foi sendo criado institucionalmente, a partir da própria demanda. Ou seja: houve um crescimento populacional urbano sem que houvesse um correspondente planejamento das redes e sistemas de infra-estrutura.

Especificamente no caso do abastecimento, percebe-se que, desde o início do século, a expansão de assentamentos urbanos, na forma de loteamentos de terra para comércio ou moradia, processava-se nos arredores do centro e da periferia sem nenhuma preocupação com os recursos hídricos disponíveis. Havia também o agravante da utilização de riachos e córregos, que serviam para o abastecimento local, como solução para disposição dos esgotos produzidos pelos novos moradores.

De outro lado, nota-se o desinteresse do serviço público na questão do abastecimento da cidade, evidenciado pelo fato de a criação da Companhia Cantareira de Água e Esgoto, como um marco histórico do saneamento, ter sido resultante da iniciativa privada.

Somente a partir do efetivo processo de urbanização de São Paulo, é que se iniciaram as intervenções do Estado, relacionando problemas do abastecimento d'água com a prevenção de doenças endêmicas de veiculação hídrica e o efetivo crescimento da população com a expansão da cidade.

A urbanização de São Paulo passou a ter uma grande importância, apontada pelo interesse do capital internacional, notadamente o inglês, investindo em infra-estrutura urbana, como transporte urbano, eletrificação, ferrovias. A companhia Light, como empresa privada concessionária, é um exemplo típico que esteve relacionado diretamente aos planos de aproveitamento dos recursos hídricos da Bacia do Tietê, para fins de produção de energia elétrica. A construção das principais represas da região, Billings e Guarapiranga, foi produto dessa política.

Em publicações especializadas encontramos um artigo datado de março de 1937, no qual o autor, engenheiro Antenor Motta, apresenta uma avaliação e uma retrospectiva da distribuição da água em São Paulo, ressaltando duas possibilidades: "Má orientação ou falha na previsão do crescimento da cidade" (MOTTA, 1937).

Expõe o engenheiro que: "o mal não reside no crescimento da população, dentro de uma determinada área, mas sim no crescimento territorial assustador, o que parece não ter mais fim..." "Erros e falhas que por ventura hajam na distribuição de água na capital, não são portanto, técnicos e sim administrativos" (idem:20).

No mesmo artigo, encontramos uma exposição de que o início do século constituiu-se num período de longas e acaloradas discussões em torno do problema da água. Essas discussões envolveriam políticos, administradores, professores, engenheiros e médicos, girando em torno de duas questões básicas:

1 - Adução por gravidade versus adução por recalque.

2 - Aproveitamento de águas próximas, com processo de purificação, versus a utilização de águas altas mais distantes, porém de melhor qualidade.

Dessas questões surgem as grandes obras de captação em locais distantes, com melhor qualidade de água, como a ampliação do Sistema Cantareira, o aproveitamento do Rio Cotia em 1917, do Rio Claro em 1925, interligando-se ao centro de consumo através de adutora por gravidade de 78 km de extensão.

Por outro lado, os rios e córregos locais (como Tietê, Tamanduatei, Ipiranga, Cabuçu) passam a receber os esgotos diretamente, sem tratamentos adequados, iniciando um longo processo de poluição facilmente constatado ainda nos dias de hoje.

Em 1924, iniciou-se a utilização das águas do Guarapiranga para abastecimento, embora essa obra tenha tido originalmente o objetivo de, através do rio Pinheiros, tributário do rio Guarapiranga, manter a vazão do Tietê para atender ao crescente consumo de água da usina da Parnaíba, em decorrência das sucessivas turbinas ali instaladas e também para compensar a escassez de água nos períodos de estiagem" (SOUZA, GUARACY:63).

Em 1958, um braço do Rio Grande, contribuinte da represa Billings, que também foi projetada para geração de energia elétrica, para o pólo de Cubatão na

Baixada Santista, passa a ser utilizada como manancial de abastecimento das cidades da região do ABC.

Na década de 60, obedecendo às diretrizes do Plano Hibrace, iniciaram-se as obras de ampliação do Sistema Cantareira, com o aproveitamento dos rios Juqueri, Cachoeira, Atibaiana, Jacaré e Jaguari.

O Sistema produtor Alto Tietê era outra previsão de abastecimento para a RMSP. Entrou em operação somente em 1992.

Hoje, a situação de escassez de água para abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo continua sendo uma preocupação de ordem pública. Esta questão é discutida no meio técnico, administrativo e universitário.

O conceito de escassez, numa visão da economia de mercado, segundo Castilho, "outrora vinculada a aspectos do meio natural e a processos ditados pela chamada Primeira Natureza, deve, hoje, sua existência aos imperativos das relações mercantis, num mundo regido pela ciência, pela técnica e pela informação e, por isso mesmo, definitivamente globalizado" (CASTILHO, 1994:2).

O conceito de quantidade, pode ser contraposto ao conceito de mau uso da água.

O presente estudo não pretende aprofundar tal polêmica, mas evidenciar fatos encontrados em levantamentos históricos. Eles apontam uma prioridade de uso da água disponível na Bacia do Tietê, para a geração de energia elétrica, relacionada diretamente ao atendimento de interesse internacionais, na implantação do processo de industrialização em São Paulo.

Por outro lado, os sistemas de produção em operação apresentam evidentes sinais de exaustão, como é o caso da represa do Guarapiranga, que está fornecendo água acima de sua vazão média disponível.

Em artigo de jornal⁽⁸⁾ consta a informação de que está sendo retirada da represa do Guarapiranga, mais água do que tecnicamente é permitido. Nos meses de novembro e dezembro, quando a vazão era de 10,5 m³/s, foram retirados, para tratamento e distribuição, cerca de 12,5 m³/s; portanto, 2 m³/s acima da vazão disponível.

Segundo MARQUES da ROSA, no mesmo artigo, para atender à demanda atual será necessário a produção de mais 4 m³/s. As alternativas para suprir esse déficit, por hora, são aumentar a captação no sistema Alto Tietê ou no braço do Rio Grande, na represa Billings.

⁸ Gazeta Mercantil. São Paulo, 04/01/95:14).

II.2. Abastecimento de água na Região Metropolitana de São Paulo.

Pelo histórico anteriormente apresentado, percebe-se que a Cidade de São Paulo não teve, na sua estrutura pública, nenhum órgão específico que administrasse o abastecimento de água na cidade. Enfatiza-se que a Companhia Cantareira de Água, criada em 1877, era uma empresa privada que foi encampada em 1892 pelo Governo do Estado, exatamente em razão da rápida e crescente expansão urbana da região.

De outro lado, analisando-se o atual sistema de abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo, fica evidente a dependência da cidade de São Paulo, em relação aos demais municípios da região, na produção de água para múltiplos usos, enfaticamente o energético e, em seguida o abastecimento público.

Portanto, o sistema de abastecimento de São Paulo só pode ser entendido na concepção regional metropolitana, que, não por simples acaso, coincide com a delimitação da Região Metropolitana de São Paulo, institucionalizada por Lei Complementar Federal nº 14 e consubstanciada pela Lei Complementar Estadual nº 97 de 1974.

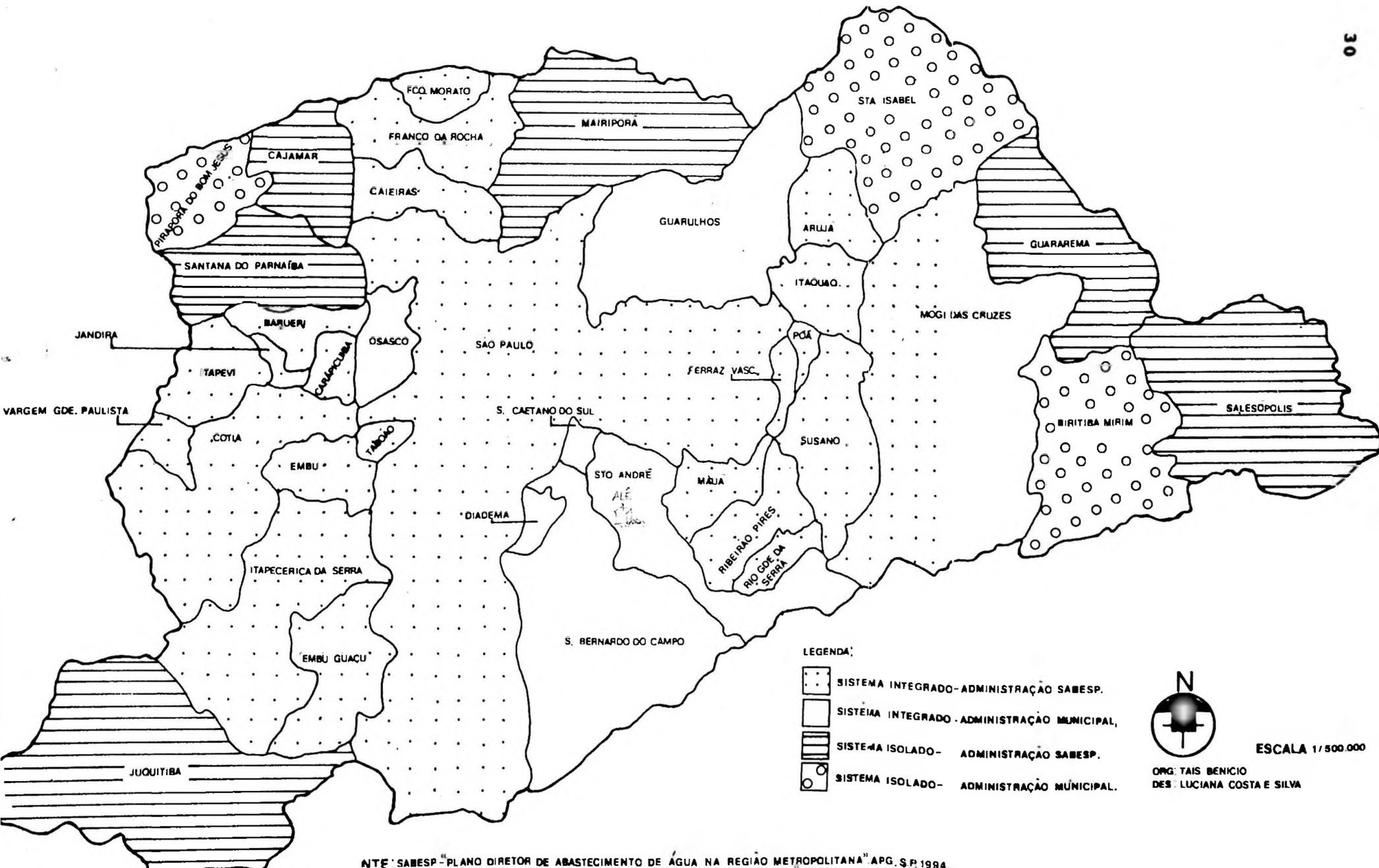
Essa institucionalização regional permitiu que o gerenciamento dos recursos hídricos fosse efetuado como um todo, adotando-se soluções integradas aos vários municípios que a compõem.

A Região Metropolitana de São Paulo, também chamada de Grande São Paulo, é suprida de água por dois sistemas distintos: um deles, designado Sistema Integrado, abrange 31 dos 39 municípios metropolitanos; os demais, chamados de sistemas isolados atendem aos municípios de Juquitiba, Cajamar, Guararema, Salesópolis, Mariporã, Biritiba-Mirim, Santa Isabel e Pirapora do Bom

Jesus. Essas oito cidades tem sistemas próprios de abastecimento; sendo os seis primeiros operados pela SABESP e os outros dois, pelas respectivas prefeituras municipais (EMPLASA, 1994:69).

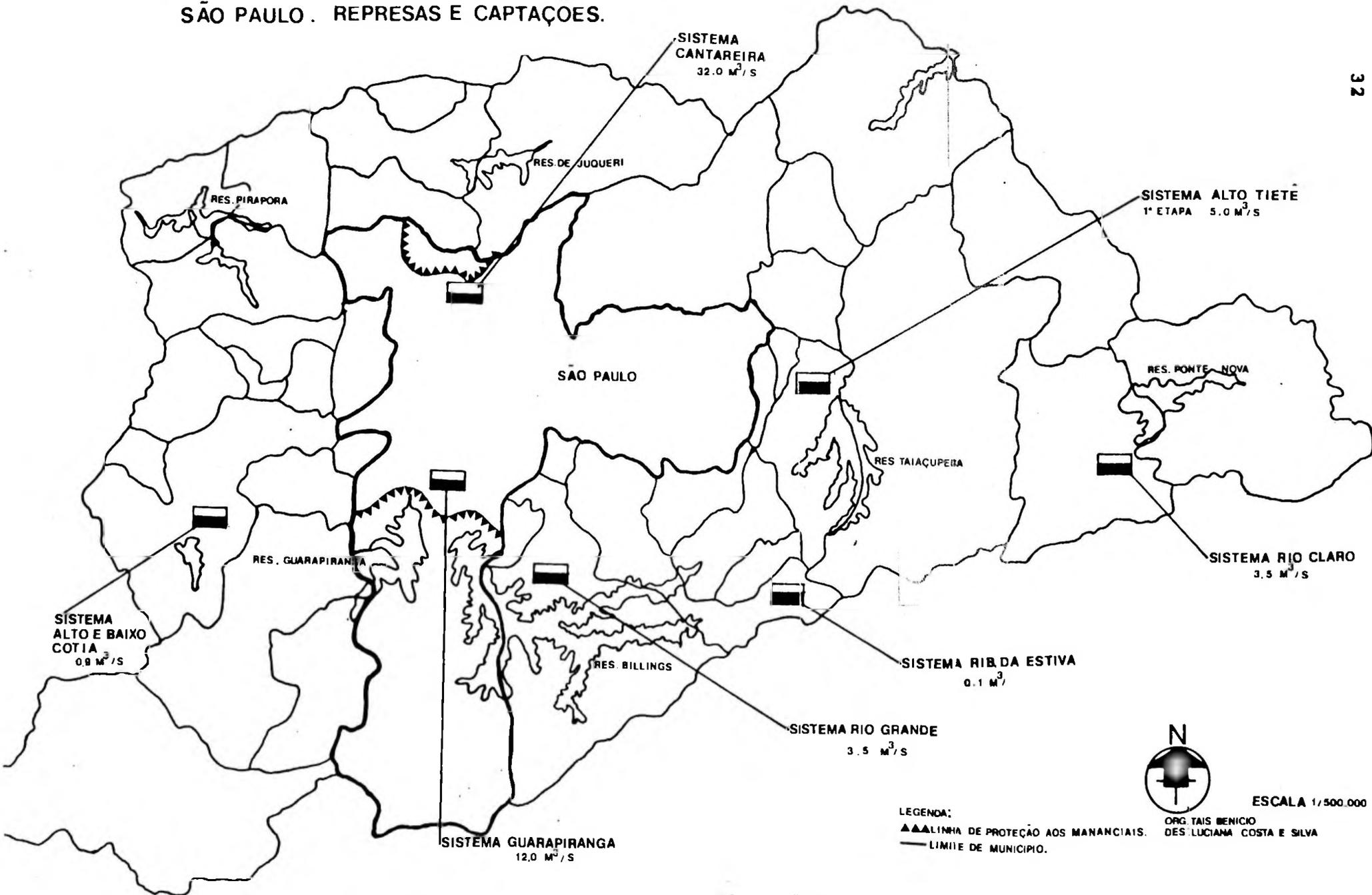
Dos 31 municípios abrangidos pelo Sistema Integrado, 25 têm sistemas operados pela SABESP, enquanto seis recebem a água tratada, mas a distribuição é da competência municipal. É o caso de Santo André, São Bernardo, São Caetano, Osasco, Guarulhos e Mogi das Cruzes (**mapa II**).

MAPA II: REGIAO METROPOLITANA DE SAO PAULO.
MUNICIPIOS. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO.



A cidade de São Paulo é abastecida pelo mencionado Sistema Integrado, conforme (**mapa III**), formado pelos seguintes sistemas produtores, com as suas respectivas vazões médias, medidas em metros cúbicos por segundo - m³/s. (**tabela I**)

MAPA III: REGIAO METROPOLITANA DE SAO PAULO.
 SAO PAULO. REPRESAS E CAPTAÇÕES.



FONTE: EMLASA, "PLANO METROPOLITANO DA GRANDE SAO PAULO" 1994.

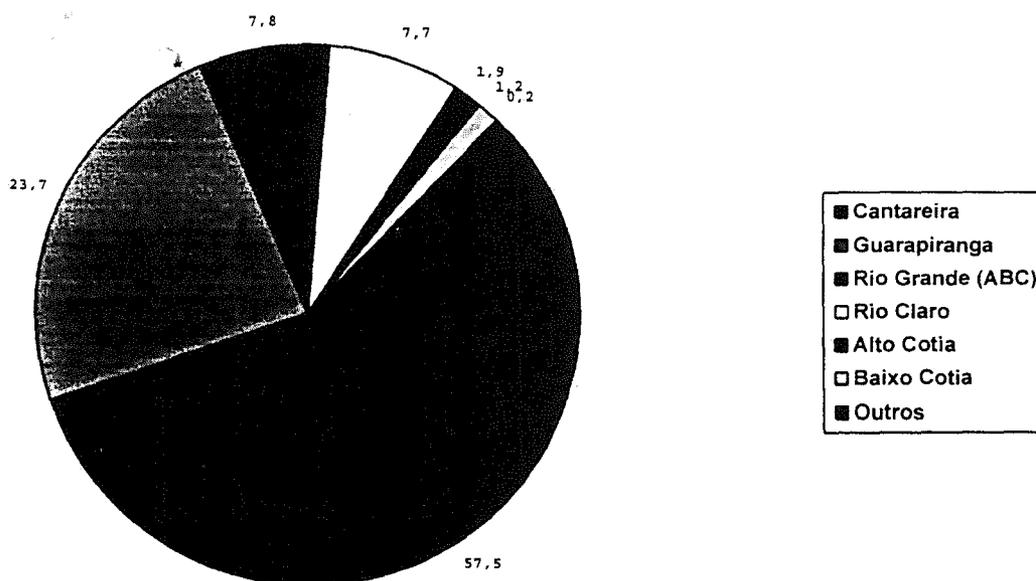
TABELA I

SISTEMA PRODUTOR - VAZÃO E PORCENTAGEM

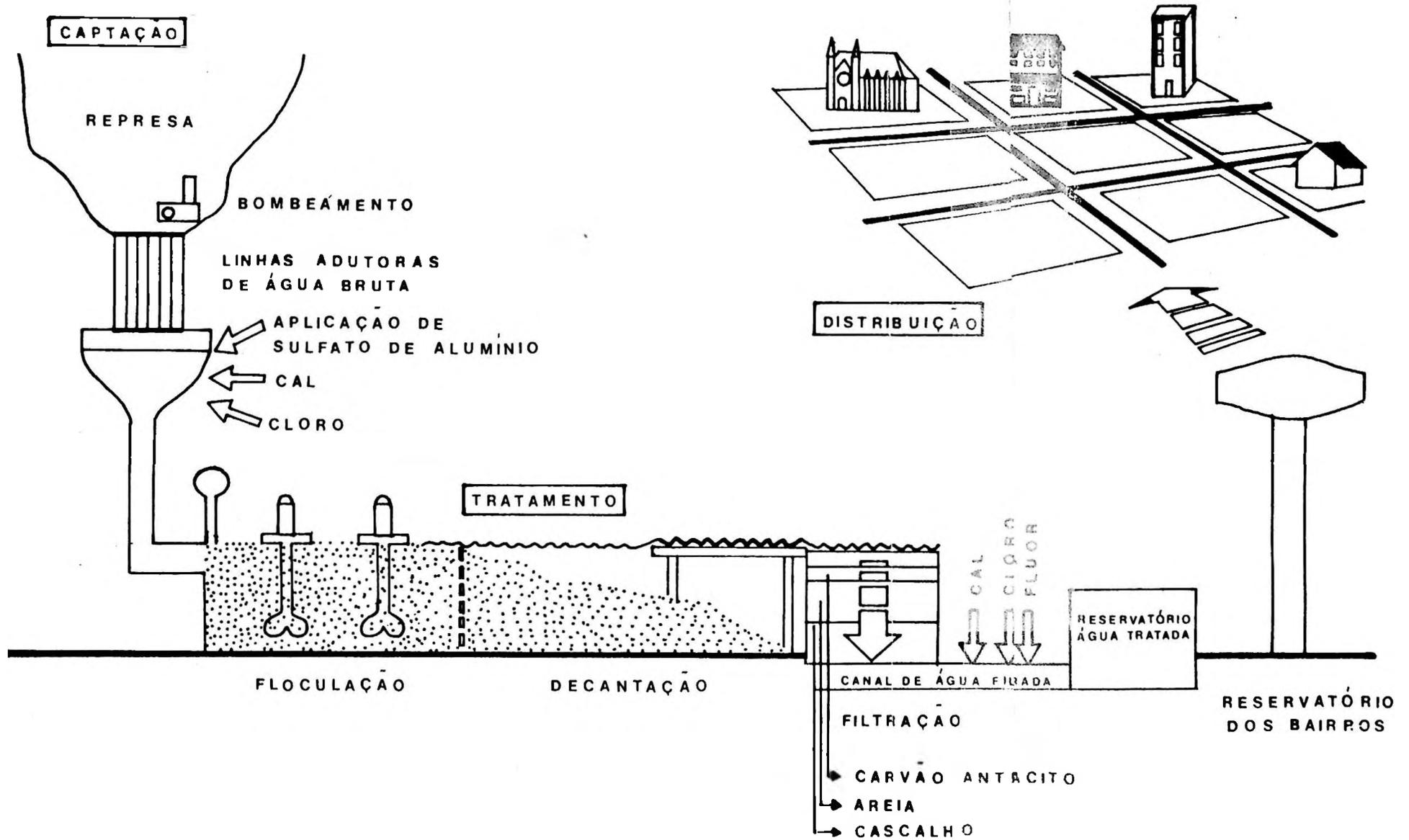
| Sistema Produtor: | Vazão Média(m/s) | % |
|-------------------|------------------|-------|
| Cantareira | 27,9 | 57,5 |
| Guarapiranga | 11,5 | 23,7 |
| Rio Grande (ABC) | 3,8 | 7,8 |
| Rio Claro | 3,7 | 7,7 |
| Alto Cotia | 0,9 | 1,9 |
| Baixo Cotia | 0,6 | 1,2 |
| Outros | 0,1 | 0,2 |
| Total | 48,5 | 100,0 |

FONTE: SABESP - "Plano Diretor de Abastecimento de Água da RMSP - 1991

Sistema Produtor



O Sistema Produtor Metropolitano de água (**mapa III**) é complementado pelo Sistema Adutor Metropolitano - SAM, formado por um conjunto de adutoras, estações elevatórias e reservatórios setoriais de distribuição, entre os quais se destacam: 750 Km de adutoras de grande diâmetro, cerca de 100 grandes estações elevatórias e aproximadamente 125 reservatórios (EMPLASA, 1994:69). Segue **fig. II**, ilustrativa do Sistema de adução, tratamento e distribuição (SABESP, 1993).



Apesar do funcionamento do Sistema, existe uma deficiência no abastecimento, relacionada à rede de distribuição e contornada pelo mecanismo do rodízio⁽⁹⁾. Segundo a EMPLASA, (1994:70) "no verão de 1992/93, este rodízio atingiu aproximadamente 900.000 pessoas, cerca de 7% da população atendida pelo SAM".

Para a regularização do abastecimento metropolitano, serão necessárias obras de capacitação do SAM, veiculando o aumento de oferta com a implantação dos novos sistemas produtores (idem).

Para a EMPLASA (1994:70)" Atualmente, na Grande São Paulo, há um equilíbrio entre a oferta e a demanda de água, estando os problemas ainda existente no abastecimento atrelados às deficiências na malha de distribuição e adução a alguns setores".

Em termos de tendência, a SABESP define, através do seu "Plano de Abastecimento de Água da RMSP", as metas de atendimento do Sistema Integrado, conforme **tabela II**, a seguir:

⁹ Rodízio - alternancia do abastecimento de água entre os setores da rede, por baixa vazão de água disponível.

TABELA II

METAS DE ATENDIMENTO - SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO

| Ano | População Total (hab.) | População Atendida | Índice de Atendim. - % |
|------------|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1990 | 16.140.000 | 14.613.000 | 91% |
| 1995 | 17.773.000 | 16.283.000 | 92% |
| 2000 | 19.284.000 | 18.150.000 | 94% |
| 2005 | 20.971.000 | 20.081.000 | 97% |
| 2010 | 22.027.000 | 21.366.000 | 97% |

FONTE: EMPLASA - "Plano Metropolitano da Grande São Paulo 1993/2010".
São Paulo, 1994.

Numa avaliação das demandas previstas (SABESP, 1993:12), observa-se uma alteração relacionada aos totais das categorias de consumo residencial, comercial, público e industrial - indicando um incremento predominantemente de consumo residencial.

Um outro fator a ser lembrado, e que compromete a eficiência do abastecimento de água na Região Metropolitana de São Paulo, é o relativo às perdas no sistema, identificadas em vazamentos das redes e em ligações clandestinas. Segundo uma estimativa da SABESP, chega a 40% o índice total médio de perdas. Para diminuir esse índice de perdas existe um Programa de Controle de Perdas, que prevê manutenção e substituição de hidrômetros, trocas de ramais, consertos e limpeza de linhas. Espera-se com esse programa baixar o índice de perdas para 25% no ano 2010.

Aliado ao Programa de Controle das Perdas, devem existir projetos de conservação da água e de conscientização da população sobre a necessidade de economia no uso da água tratada, o que pode ser feito através de campanhas de esclarecimento.

CAPÍTULO III

SISTEMA PRODUTOR DE ÁGUA DO GUARAPIRANGA

III.1. Caracterização da Bacia do Guarapiranga

O Sistema Produtor do Guarapiranga está localizado ao sul da região metropolitana de São Paulo. É composto pela represa Guarapiranga, que contribui com vazão regularizada da ordem de $9,6\text{m}^3/\text{s}$ e pelo Rio Capivari, manancial de vertente marítima, do qual é captada e transferida para o planalto a vazão de $1,0\text{m}^3/\text{s}$.

As águas do sistema são captadas na represa GUARAPIRANGA e encaminhadas para as estações de tratamento do A.B.V. (Alto da Boa Vista) e Theodoro Ramos que atualmente tratam $11\text{m}^3/\text{s}$. A finalização de obras de reabilitação permitirá o tratamento de $16\text{m}^3/\text{s}$ de água para abastecimento (SABESP, 1993).

O Sistema Produtor é complementado com 3.500 km de rede de distribuição, 30 reservatório de bairros, 35 elevatórias, organizados em 14 setores.

Esse sistema atende, além de São Paulo, aos municípios da Região do Grande A B C⁽¹⁰⁾, Carapicuíba, Taboão da Serra e Osasco.

Com esses dados evidencia-se que, no Sistema Produtor do Guarapiranga, à importância da preservação da represa equipara-se a igualmente

¹⁰ Região do Grande A B C - conjunto de municípios formados pela cidades de Santo André, São Bernardo, São Caetano, Diadema, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra e Mauá.

necessária manutenção permanente dos demais equipamentos e obras, responsáveis pela chegada da água na cidade. (Vide fig. II).

Como parte do Sistema Integrado da Região Metropolitana, esse Sistema Produtor é o responsável pelo abastecimento de água para cerca de 3 milhões de habitantes, correspondendo a 20% do total do abastecimento da Região Metropolitana. Em termos de quantidade de água produzida, fica abaixo somente do Sistema Cantareira, com vazão regularizada de cerca de 10,0 m³/s. a 11 m³/s. (vide mapa III).

Nos estudos relativos à área de proteção de mananciais aqui propostos, é importante evidenciarmos uma espacialização do sistema Produtor Guarapiranga, relativa ao entorno da represa e as seus principais contribuintes. Vamos trabalhar questões de uso e ocupação do solo da bacia hidrográfica, porém, restringindo a nossa coleta de dados à cidade de São Paulo, conforme estabelecimento de escala já tratado no capítulo II.

A represa do Guarapiranga tem um perímetro de 85 km² em território paulistano. Apresenta uma profundidade média de 6 m, chegando a 13m nas regiões mais profundas. Sua bacia hidrográfica abrange os municípios de São Paulo, Embu, Embu-Guaçu, Itapeverica da Serra, São Lourenço da Serra e Cotia, num total de 630 km² sendo 229 km² na cidade de São Paulo. (mapa IV)⁽¹¹⁾.

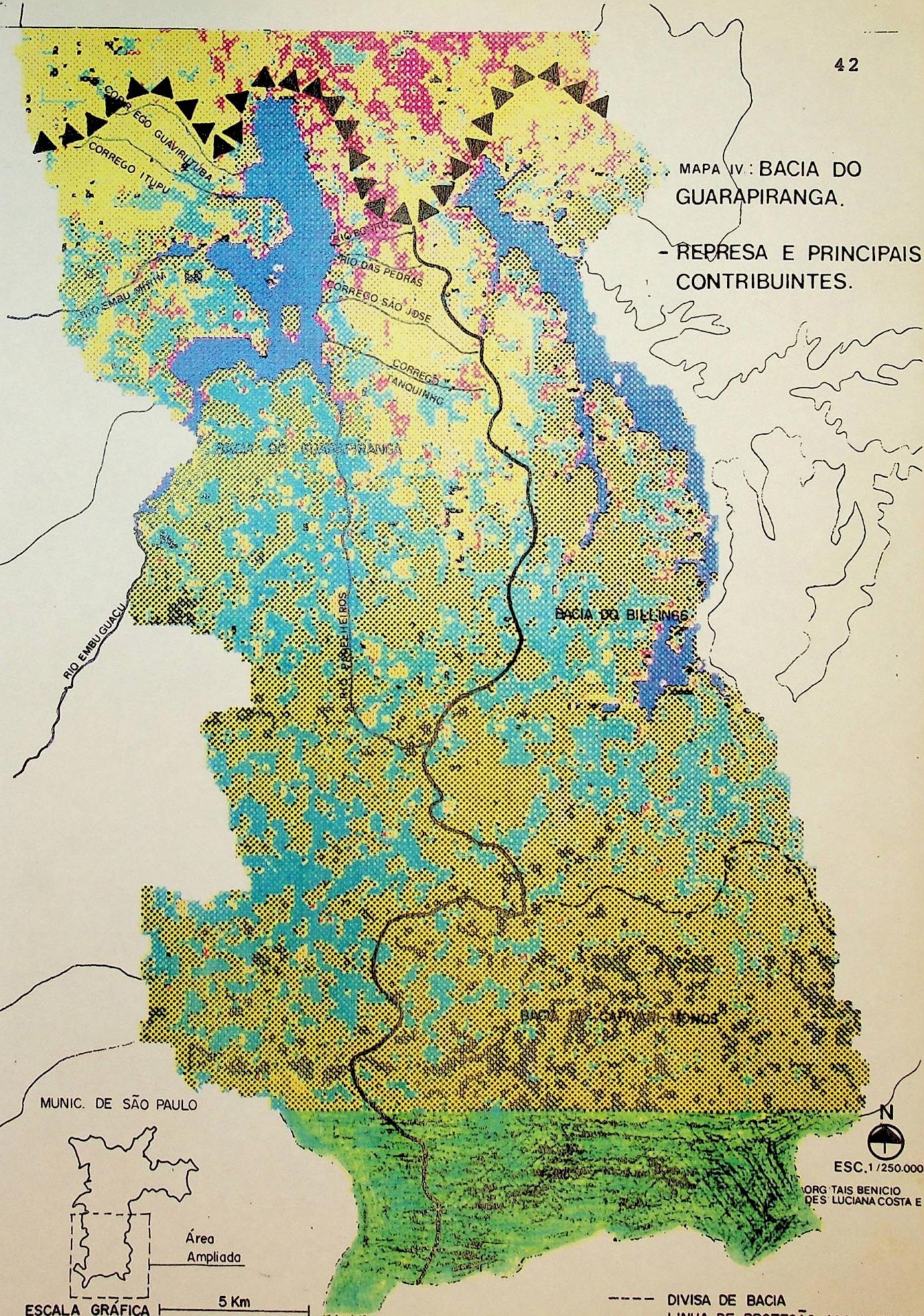
Seu sistema de drenagem é formado principalmente pelos Rios Embu-Guaçu e Rio Embu-Mirim, com nascentes e percursos nos respectivos municípios do Embu-Guaçu e Itapeverica da Serra. Esses rios são os grandes responsáveis pela manutenção dos padrões aceitáveis de qualidade físico-química das águas da represa.

¹¹ Trata-se de um zoom, na zona sul de São Paulo, feito na imagem do satélite LANDSAT - TM5. Sistema de tratamento de imagens - SITIM 150. Imagem datada de 12/09/88. Na bacia do Guarapiranga foram mapeados os córregos e principais contribuintes da represa. A base de colorido, mas permite localizar as ocupações do solo, apontados na imagem base (mapa VI:57).

Os córregos Rio Bonito, São José, Tanquinho, Parelheiros, Guavirituba e Itupú são drenagens preocupantes, todos no percurso do município de São Paulo, que apresentam altos índices de poluição, com grande concentração de coliformes fecais. Essa é uma indicação direta de recebimento de quantidades significativas de esgoto doméstico. (**mapa IV**).

MAPA IV : BACIA DO GUARAPIRANGA.

- REPRESA E PRINCIPAIS CONTRIBUINTES.



ORG TAIS BENICIO
DES LUCIANA COSTA E

A represa foi construída em 1906 pela Light, empresa concessionária canadense responsável pelo projeto, operação e construção de usinas hidrelétricas, bem como pela implantação de linhas de bonde em São Paulo (ELETROPAULO, 1992), dentro dos planos de utilização dos recursos hídricos da Bacia do Tietê, voltados ao atendimento de geração de energia elétrica. A obra tinha a função reguladora da Usina Elétrica de Parnaíba. O lago foi formado pelo Rio Guarapiranga, afluente do Rio Pinheiros tributário do Rio Tietê.

"A represa do Guarapiranga oferecia ao paulistano, além de energia, um elemento que este desconhecia nos arredores imediatos da cidade, qual seja uma grande superfície líquida em área de fácil acesso. Essa última condição se caracteriza graças à linha de bonde que a Light para aí estendera, visando suas obras, tornam a represa um lugar de passeio muito procurado, consolidando Santo Amaro como subúrbio recreativo de São Paulo. A represa propiciava inclusive a prática de esporte muito apreciada por alguns grupos de estrangeiros, qual seja o iatismo, de difícil prática nos rios, estabelecendo-se vários clubes de regatas nas margens do lago reservatório" (LANGENBUCH, 1971:118).

Situada à montante da cidade a 2 km da vila de Santo Amaro, não apresentava incompatibilidade com a nova função de abastecimento da cidade pois, pelo curso da bacia, primeiramente as águas serviriam à população, para posteriormente irem alimentar a usina na altura de Santana do Parnaíba.

Em 1920 a Represa Guarapiranga iniciou sua colaboração para o abastecimento com 1 m³/s. À medida que a necessidade crescia, foi se aumentando essa vazão, até que, em 1950, a represa se transformou em um dos mais importantes mananciais, servindo com cerca de 10 m³/s ao abastecimento da RMSP.

Além das funções de abastecimento a represa ainda hoje é usada para lazer e esporte, com áreas propícias para banhos. Há cerca de 20 marinas e clubes

náuticos além de diversos pontos de pesca que, isoladamente, podem ser classificados como de subsistência para a população local.

Há ainda uma reserva significativa da fauna e flora da região, em função das extensas áreas de matas naturais, tipo atlântica, dentro do seus limites. Existe um monitoramento realizado por pesquisadores da OSEC (Universidade de Santo Amaro), no qual se podem encontrar vários estudos específicos na área da biologia e limnologia (estudo dos lagos e represas).

Do ponto de vista do uso do solo, temos hoje uma área delimitada e orientada por lei estadual com severas restrições de uso, visando à preservação da qualidade da água produzida na bacia.

É neste ponto que se inicia o conflito de interesses e de prioridades, pois, pelo desenvolvimento da história da cidade de São Paulo e sua conseqüente formação urbana, encontramos na Guarapiranga exemplos de utilização do solo incompatíveis e degradadores, no limite das condições naturais necessárias à produção da água para abastecimento público.

III.2. Degradação

A degradação é apontada pelo monitoramento da qualidade da água da represa em cerca de 10 pontos de amostragem, realizados pela CETESB e pela SABESP.

São monitorados rios em pontos altos e baixos, córregos contribuintes e chegadas na represa, indicando uma situação emergencial no Reservatório Guarapiranga. Há uma piora gradativa da qualidade da água, diretamente relacionada com a descarga de material orgânico (coliformes fecais) e macronutrientes (nitrogênio e fósforo), suficientes para propiciar o fenômeno químico chamado EUTROLIFIZAÇÃO - (alimentação) da represa. Esse fenômeno constitui um substrato para o desenvolvimento de organismos aquáticos, em especial as algas de diferentes tipos, como fitoplâncton, annabaenas, ulotricális (SABESP, 1993).

A consequência dessa cadeia química é uma dificuldade no processo de tratamento da água bruta, de modo que não se consegue evitar na água já tratada para a distribuição desagradáveis cheiro e gosto de inseticida, apesar do controle da toxicidade e da manutenção dos padrões de qualidade exigidos à saúde pública.

O processo de tratamento é uma etapa do sistema de abastecimento público que deve ser evidenciado nos limites técnicos, como os exigidos no controle da eutrofização. Eles podem estar relacionados a fatores naturais não dominados, como os climáticos. Em dias ensolarados, por exemplo, há um favorecimento da multiplicação das algas pela claridade das águas, que facilita a fotossíntese desses organismos.

Os limites financeiros devem igualmente ser considerados, pois o acompanhamento desses fenômenos, aqui descritos, exige serviços sofisticados de

laboratórios técnicos de pesquisa e controle. O tratamento da água acaba se tornando um custo alto demais para os padrões de tarifa adotados. Segundo estudos técnicos da SABESP, as tarifas cobradas em São Paulo são altamente subsidiadas pelo Estado, muitas vezes não cobrindo a necessidade de custos de novos investimentos em obras e ampliação de serviços.

Dentre as estratégias de tratamento da água, encontramos ainda a informação de que a prática da cloração da água de abastecimento existe desde 1926. Contudo, houve uma superestimação da capacidade desse tratamento químico, que só apresenta eficácia quando aplicado a águas com baixo teor de materiais orgânicos, ou seja, baixa descarga de esgotos.

Considerando que a RMSP possui hoje 65% de sua população atendida pela rede de esgoto e que, apenas 17% do esgoto coletado recebe tratamento adequado (EMPLASA, 1993), fica evidente que o lançamento de esgoto na Guarapiranga não é uma questão isolada mas, sim, consequência de uma situação regional que não será sanada antes do ano 2005, tempo previsto na projeção de ampliação do sistema de tratamento de esgotos na RMSP.

Com estas considerações sobre os limites do tratamento da água e esgotos na Região Metropolitana de São Paulo queremos evidenciar a importância das políticas relacionadas ao uso e à ocupação do solo na bacia hidrográfica. O fator prevenção é apontado como principal estratégia no controle da degradação ambiental, pois, "a tendência atual é considerar as bacias como unidade regional de planejamento de recursos naturais, tomando-se a qualidade da água como referencial" (TUNDISE, 1993: 7).

III.3. Uso do solo

Nessa linha de controle e prevenção da poluição das águas da bacia, pelo uso adequado da terra, torna-se importante caracterizarmos o uso do solo da área em estudo, a Bacia do Guarapiranga, compreendida no território do município da São Paulo.

O uso do solo na Bacia do Guarapiranga se apresenta hoje como uma continuidade da mancha urbana de sua cidade núcleo, estruturando-se em função da metropolização de São Paulo.

Conforme documento da Prefeitura de São Paulo, a partir dos limites da linha de proteção de mananciais, podem ser caracterizados três compartimentos ou estirpes bem diferenciados, a saber:

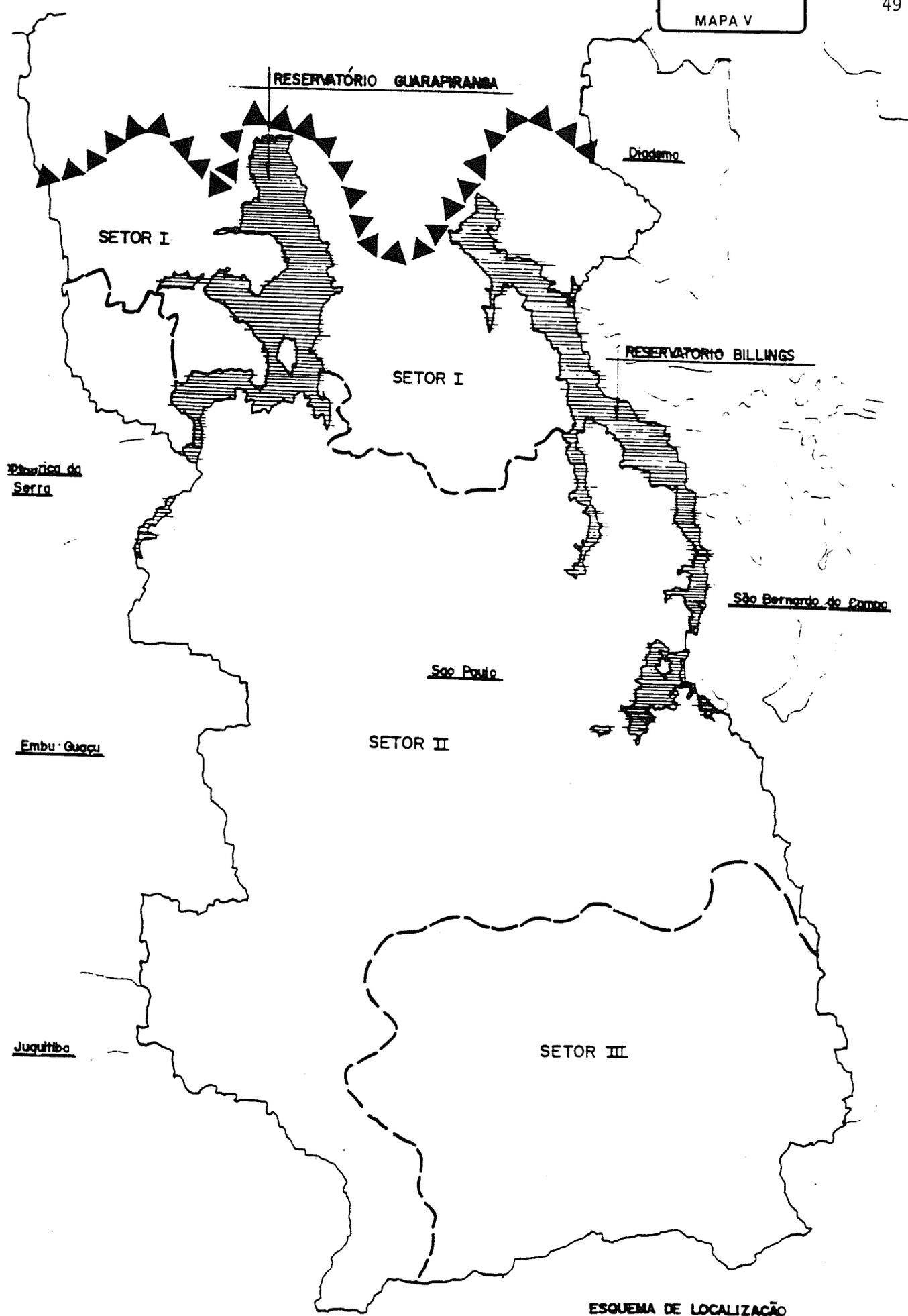
"Setor I/Norte: Constituído por mancha urbana contínua, que se desenvolve em direção ao sul ...Revela grande predominância de uso residencial da população de baixa renda, assentada geralmente em loteamentos precários ou favelas; a ocorrência de bairros de padrão médio-alto e alto, às vezes pouco adensados e com características de chácaras; alguns clubes campestres, poucas indústrias, comércio e serviços locais" (PMSP/SEMPA, 1989:9).

"Setor II/Intermediário: Caracterizado pela ocorrência de núcleos urbanos dispersos, alguns mais antigos, como Colônia (de 1829), Parelheiros, Eng Marsillac e outros mais recentes, consolidados a partir de loteamentos irregulares; áreas de produção agrícola; áreas de mineração (extração de areia); chácaras de recreio; alguns clubes; poucas olarias; poucas indústrias; capoeiras e matas remanescentes. Os núcleos urbanos são ocupados predominantemente por população de baixa-renda e apresentam favelas. Recentemente este setor vem sendo alvo de

loteamentos clandestinos promovidos pela própria população carente de moradia, que se organiza em associações ou por loteadores clandestinos" (idem:9).

"Setor III/Sul: Onde predominam francamente os espaços naturais, cobertos por capoeiras, matas secundárias e alguns reflorestamentos. Os limites deste setor coincidem ao norte com a bacia dos rios Capivari e Monos, correspondendo à região de topografia mais acidentada da área de estudo. Estende-se ao Sul até as divisas do Municípios" (idem:9) (**mapa V**).

MAPA V



ESQUEMA DE LOCALIZAÇÃO DOS SETORES DIFERENCIADOS

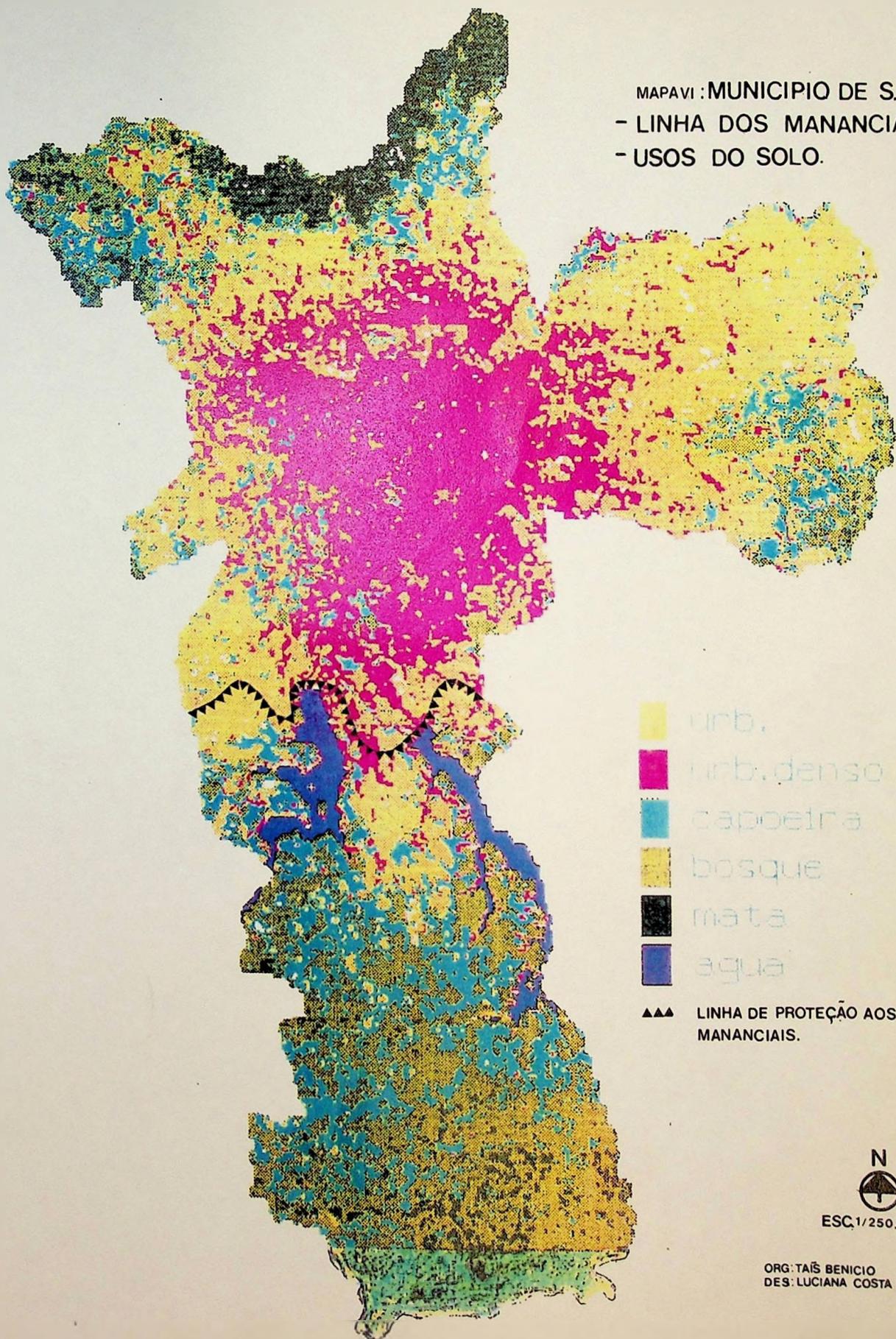
Considerando as informações e dados apresentados pelos monitoramento e controle da água, feitos pela SABESP e CETESB, os loteamentos irregulares ou clandestinos e as favelas são apontados como os principais problemas a serem enfrentados, na poluição difusa e contínua provocada pela descarga de esgoto doméstico "in natura", no sistema de drenagem da bacia, ou mesmo diretamente no corpo d'água da represa (SABESP, 1993).

Por outro lado os dados do censo (IBGE, 1986) indicam 607.000 habitantes morando na Bacia do Guarapiranga. A Prefeitura de São Paulo aponta 181 núcleos de favelas nessa área, com cerca de 131.250 habitantes. Os loteamentos somam a cifra de 150 entre regulares e irregulares, somente na área da Bacia do Guarapiranga⁽¹²⁾.

Para analisarmos essa situação, identificada como invasão degradadora de uma área de proteção ambiental, vamos utilizar uma abordagem já exposta no capítulo II, quando SANTOS orienta a geografização de uma análise através da compleição material, jurídica e social das formas espaciais.

Assim, a compleição material da forma espacial é identificada pela caracterização de ocupação do solo da Bacia do Guarapiranga aqui exposto. Para uma melhor ilustração, obtivemos na Secretaria Municipal de Planejamento de São Paulo, Coordenadoria de Política Fundiária, uma imagem de satélite (apresentada no **mapa VI**) que identifica diferentes usos do solo no município de São Paulo.

¹² Fonte: Secretaria de Habitação do Município de São Paulo. (SEHAB, 1995 - Projeto Guarapiranga).



A forma jurídica seria o conjunto de leis Federais, Estaduais e Municipais que, teoricamente, organizam, delimitam e orientam o uso legal da área. Vamos analisa-lo com mais datalhes, no próximo capítulo.

Para abordarmos as formas sociais de ocupação desse espaço, será necessário considerarmos a história dos movimentos populares pró-moradia, que têm suas origens na carência de políticas habitacionais de atendimento à população de baixa renda.

Para SANTOS, (1989:197) - "Favelização, resulta, entre outros fatores, das desigualdades sociais, responsáveis pela inadaptação entre a oferta e a procura de moradia de baixa renda; também se traduz por uma inadaptação do habitat ao sítio".

Essa inadaptação pode ser evidenciada pela localização das favelas, que ocupam os espaços vazios, não utilizados, nas áreas urbanas. Elas estão geralmente localizadas em fundos de vale, beiras de córregos, áreas íngremes não propicia ao assentamento. Elas também ocupam áreas verdes dos loteamentos, que por lei federal são obrigados a deixarem lotes reservados a construção de equipamentos sociais, praças, etc.

Na procura por explicações sobre esses fatores, vamos utilizar outra análise de SANTOS (1988) sobre o espaço e o movimento das contradições. O autor identifica alguns elementos que participam do processo dialético como contradição de qualquer situação geográfica. Descreve o par dialético - interno e externo - referente ao fato geográfico.

"O interno é tudo que, num momento dado, está já presente num lugar determinado. As variáveis têm a mesma dimensão do lugar, as dimensões se superpõem delimitadas pelo lugar. A escala do lugar confunde-se com sua própria

existência. Mas as variáveis que formam uma situação são freqüentemente extra-locais, portanto, mais amplas que o lugar. A escala das variáveis é maior do que a escala do lugar (o país, o mundo) ...O externo é tudo isso cuja sede é fora do lugar e tem uma escala de ação maior do que o lugar, muito embora incida sobre ele" ((SANTOS, 1988:96).

"Cada lugar tem, pois, variáveis internas e externas. A organização da vida em qualquer parte do território depende da embricação desses fatores" ... (idem:97)

"A presença local de certas condições é indispensável à internalização de fatos externos" (idem:97)

Nessa linha de reflexão, a variável interna mais evidente é a própria situação de disponibilidade de espaço físico. Este foi criado na especificidade da formação histórica do lugar, já apresentada anteriormente, acrescido ao fato de possuir uma delimitação física, criada através de lei estadual. Essa situação resultou num tratamento diferenciado do restante da cidade, criando um espaço especial no uso e na ocupação do solo.

Para analisarmos o que seria o externo do fenômeno estudado será necessário considerarmos uma inter-relação de variáveis de ordem econômica e política, que devem ser levantadas, quando analisamos a história dos movimentos populares pró-moradia da zona sul da cidade de São Paulo.

COELHO (1993), em sua pesquisa, realizou uma análise dos movimentos sociais da zona sul, em que aponta as condições que levaram a população a agir coletivamente e a se mobilizar em torno de interesses específicos, diretamente relacionados com os atores e o contexto histórico dos anos 70, na trajetória política nacional.

Argumenta que os movimentos reivindicatórios urbanos dos anos 70 encontram condições de desenvolvimento, pautados nas mudanças nas políticas mundiais, nas transformações institucionais dentro do país, encaminhando-se para uma consolidação democrática em formação.

No Brasil, os movimentos reivindicatórios se relacionaram e elegeram como seus interlocutores as agências governamentais, que passaram por reformulações não apenas institucionais, mas também em suas políticas, nas formas de implementá-las. Portanto, as ações coletivas devem ser analisadas, conectadas ao contexto facilitador, no entendimento tanto do surgimento desses movimentos quanto, também para diferentes fases do processo de negociação e tipos de apoio (COELHO, 1993)

Menciona ainda que segundo Lamounier e Moisés (idem:9), o Governo Médici, buscou a necessidade de se legitimar, através de aparente sucesso econômico e criação de órgãos capacitados para mediar os conflitos sociais, numa ideologia de eficiência técnica.

No Governo Geisel, se caracteriza pela institucionalização. Reabre-se o diálogo entre sociedade civil e política. São atendidas algumas reivindicações como forma de neutralizar a oposição.

Contudo, o "processo de abertura é mais amplo que o projeto de abertura. O processo ultrapassou largamente o projeto, superando o limite do que se fixou" (COELHO, 1993:10).

É nesse contexto, de mudança e rearranjos sócio-políticos, que constituirão diferentes formas de relacionamento entre Estado e manifestações da sociedade Civil.

Espaços políticos foram abertos, ocupados por partidos e organizações sociais institucionalizadas da sociedade Civil⁽¹³⁾.

Não podemos deixar de considerar, em qualquer análise de movimentos populares pró-moradia, a política nacional de habitação implementado pelo Banco Nacional de Habitação (BNH), que privilegiando a classe média-alta nos seus financiamentos, não atendeu à classe trabalhadora absorvida pelas indústrias (VILLAÇA, 1986).

Os fatores externos da dialética de ocupação da área de proteção aos mananciais possuem outras variáveis, que estariam identificadas na contextualização da história da cidade de São Paulo e na análise de políticas públicas implementadas na formação da metrópole, que serão estudadas no próximo capítulo.

¹³ O movimento institucionalizado de loteamento clandestino (M.L.C.) iniciou efetivamente sua ação em 1975, incentivado por agentes externos como Patoral da Igreja Católica e Centro Acadêmicos como, o XXII de agosto da PUC e XI de agosto da USP, que ofereciam assessoria jurídica

CAPÍTULO IV

CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DA CIDADE. DINÂMICA DA METRÓPOLE

IV.1. A Metrópole de São Paulo

Para uma melhor compreensão da cidade de São Paulo como centro urbano da principal metrópole brasileira, é interessante apontar algumas características. Ela abriga quase 16 milhões de pessoas vivendo em 39 municípios e gerando uma riqueza que representa 18% do Produto Nacional Bruto. Com 8.051 Km², essa região concentra 300 das 1.000 maiores empresas nacionais e estrangeiras no País, 20 dos maiores bancos brasileiros, arrecada quase 4 bilhões de dólares de receita própria e reúne 23% da frota nacional de veículos, entre outros números de relevância nacional e internacional (EMPLASA, 1993).

Tal importância e desenvolvimento foram adquiridos no decorrer do seu processo histórico, que se confunde com a própria inserção do Brasil na economia mundial. Para SOUZA (1989) "uma economia agrária, subdesenvolvida, suporta esse papel que, inegavelmente, lhe é atribuído pela divisão internacional do trabalho, em termos da própria realização do capital internacional, sendo a metrópole, no entanto, essencialmente o lugar da pobreza".

Neste referido estudo, encontramos uma síntese das chamadas transformações do espaço metropolitano, sugerindo 7 grandes períodos do processo de produção e ocupação do espaço na Metrópole de São Paulo. Será de grande valia,

resumi-lo aqui, em tabela a seguir como base de entendimento do desenvolvimento e ocupação espacial da zona sul da cidade, local onde se insere a área de proteção de mananciais, aqui pesquisada.

Assim temos;

TABELA III

FASES E HISTÓRICOS DA METROPOLIZAÇÃO

| FASE | PERÍODO | HISTÓRICO |
|------|-------------|--|
| 1 | 1554 - 1640 | Fundação Vila Fulgurante - Fixação e consolidação da cidade |
| 2 | 1640 - 1840 | Capital Provincial Centro político-administrativo econômico |
| 3 | 1840 - 1889 | Metrópole Pronunciada - Implantação de infra-estrutura |
| 4 | 1889 - 1945 | Metrópole Locomotiva Nacional. Consolidada sua importância e aceleração do processo de urbanização. 1º plano de urbanismo. 1º edifício. Consolidação dos processos de formação da periferia. Intenso processo migratório estrangeiro. |
| 5 | 1945 - 1964 | Metrópole Vertical - Acentuou-se os caos urbano. Intenso processo de expansão. Importante centro sócioeconômico. Desenvolvimento industrial. Iniciou-se o processo de incorporação imobiliário e o adensamento por verticalização. Enorme expansão da periferia. Intensa migração nacional. |
| 6 | 1964 - 1982 | Metrópole Moderna. Possibilitada pelo aumento da intervenção do Estado, reciclando e modernizando serviços e aperfeiçoamento urbanos. Intensificação da verticalização via BNH. Modernização da infra-estrutura, água, esgoto, metrô, legislação urbana, planejamento urbano para uma parte da cidade. |
| 7 | desde 1982 | Metrópole da Gestão Democrática - Fase atual de resgate da dívida social, democratização da gestão urbana. Retomada da crise urbana, contrapondo-se à especialização e à sofisticação do espaço urbano. Evidenciam graves deficiências de habitação e meios de consumo coletivo para a população da periferia com espaços urbanos modernos sofisticados. Há uma rebelião latente, caracterizada pela intensificação das invasões urbanas e inúmeros protestos face às carências de serviços e equipamentos urbanos. |

FONTE: SOUZA, Maria Adélia - "A identidade da Metrópole. A Verticalização em São Paulo. Tese. USP. São Paulo, 1989.

IV.2. Caracterização da zona sul da Cidade de São Paulo

Identifica-se hoje como zona sul da cidade de São Paulo, a área compreendida entre as Av. Bandeirantes, Av. Santo Amaro, AV. Woshington Luis e Marginal Pinheiros, abrangendo os Bairros do Brooklyn, Santo Amaro, Socorro. No **mapa VII** pode-se identificar as principais vias de transporte, delimitando a zona sul de São Paulo.



MAPA VII: MUNICÍPIO DE SÃO PAULO.

- DELIMITAÇÃO DA ZONA-SUL

 SISTEMA VIÁRIO.

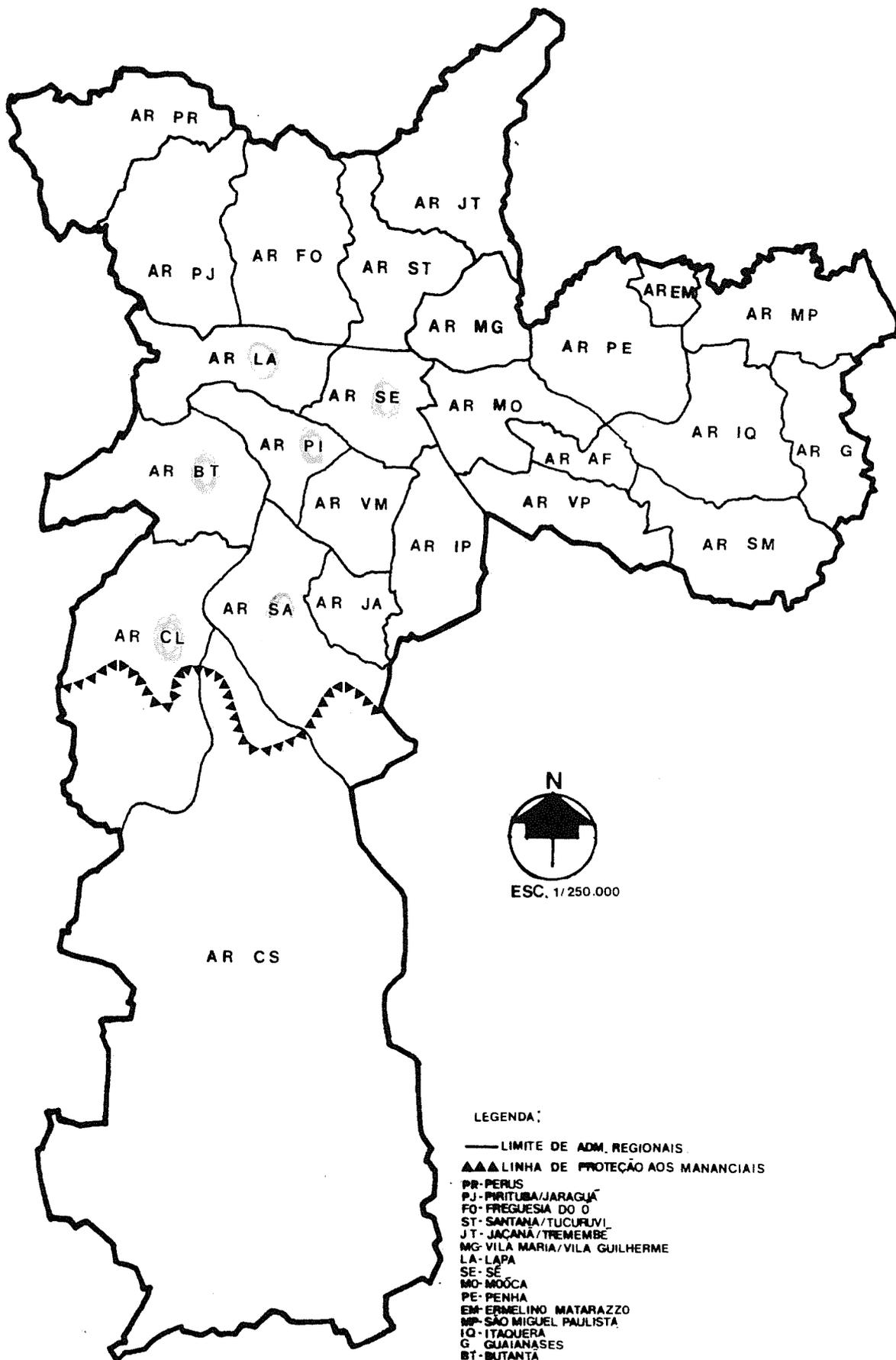
 POLO INDUSTRIAL JURUBATUBA



FONTE: PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO.
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO-SEMPLA.
PROPOSTA-ANO 2000;1985.

Em termos hidrográficos, encontramos na zona sul, uma delimitação de área de proteção de mananciais, que abrange 3 bacias: Billings, Guarapiranga e Capivari- Monos, conforme **mapa IV** apresentado na página nº 42.

Para a Prefeitura Municipal, a área sul abrange 3 Administrações Regionais (AR): Santo Amaro, Capela do Socorro e Campo Limpo. Tratam-se de divisões espaciais de gestão pública, de identificação importante para efeito de coleta de dados, análises históricas e uso do solo (**mapa VIII**)



LEGENDA:

- LIMITE DE ADM. REGIONAIS.
- ▲▲▲ LINHA DE PROTEÇÃO AOS MANANCIAIS
- PR- PERUS
- PJ- PIRITUBA/JARAGUÁ
- FO- FREGUESIA DO O
- ST- SANTANA/TUCURUVI
- JT- JACANÁ/TREMEMBÉ
- MG- VILA MARIA/VILA GUILHERME
- LA- LAPA
- SE- SE
- MO- MOÓCA
- PE- PENHA
- EM- ERNELINO MATARAZZO
- MP- SÃO MIGUEL PAULISTA
- IQ- ITAQUERA
- G- GUAIANASES
- BT- BUTANTÁ
- VM- VILA MARIANA
- IP- IPIRANGA
- VP- VILA PRUDENTE
- AF- VALE DO ARICANDUVA/VILA FORMOSA
- SM- SÃO MATEUS
- CL- CAMPO LIMPO
- SA- SANTO AMARO
- JA- JABAQUARA
- CS- CAPELA DO SOCORRO
- PI- PINHEROS

Assim, para caracterizarmos a Bacia do Guarapiranga, temos que identificar principalmente a AR Capela do Socorro, além de parte da AR de Campo Limpo e pequena parte da atual AR. de Santo Amaro. Esta configuração já foi outra, quando a AR Santo Amaro era a única divisão da zona sul, sendo que, em 15/09/73, pelo decreto nº 10.137 foi criada a Ar Campo Limpo e, em 09/10/85 pelo decreto nº 21.420 a Ar de Capela do Socorro. Nos momentos de coleta e tratamento de informações, essas divisões e sub-divisões se tornam uma dificuldade, principalmente quando a bacia hidrográfica é a unidade de estudo.

Até 1935 o bairro de Santo Amaro era um município. Por um trato de pagamento de uma dívida de 500 contos de réis, Santo Amaro foi incorporado à Capital pelo então interventor do Estado, Armando de Salles Oliveira⁽¹⁴⁾.

Com a construção das represa Billings e Guarapiranga, A partir de 1906, a região adquiriu os lagos que lhe proporcionaram características de local de lazer e recreação dos moradores dos arredores da cidade. Essa condição foi favorecida graças à linha de bonde que a empresa Light, instalou na região, visando ao acesso às suas próprias obras (construção das represas para geração de energia elétrica), o que veio a consolidar Santo Amaro como subúrbio recreativo de São Paulo. Nessa área também se estabeleceu importante produção horti--granjeira, além da exploração de madeira e de carvão vegetal.

Outros eventos urbanos significativos colaboraram para a atual caracterização da região. Em 1930, em terras pertencentes a Francisco Matarazzo Neto, representante renomado do capital industrial em formação em São Paulo, foi criado um loteamento industrial que originou o atual Distrito Industrial de Jurubatuba (SEABRA, 1986). A sua localização está apontada no **mapa VIII** já apresentado na página nº 62.

¹⁴ Foi um casal de portugueses que doou a imagem de Santo Amaro, que foi colocada no altar da Igreja construída por Pde. Anchieta, originando o nome do bairro.

Com a conclusão das obras de canalização e reversão do Rio Pinheiros em 1940, houve um favorecimento do sistema viário e da acessibilidade para a região, com a criação do ramal ferroviário da FEPASA, em 1950, e a construção dos sistemas de vias marginais, em 1960 (SEMPLA/PMSP, 1989).

Assim, ficou reforçado, na década de 60, um padrão periférico de formação urbana da região, com o crescimento de loteamentos populares, que foram acompanhados na década de 70 pelo processo de favelização e pelos loteamentos clandestinos⁽¹⁵⁾.

À medida que ocorria um crescimento de loteamentos de moradia popular, na sua maioria clandestinos, as atividades agrícolas sofreram uma refração, alterando o padrão da zona rural.

A partir da década de 70, e com maior força na de 80, houve uma intensificação de atividades terciárias na região sul, até o limite da área de proteção de mananciais. O Centro Empresarial e várias sedes de bancos ali se instalaram, acompanhados de comércio varejista de grande porte, aproveitando o eixo viário criado pelo complexo das marginais Tietê e Pinheiros.

Esse uso só veio a colaborar para o adensamento urbano na região, provocado pela oferta de empregos e pela prestação de serviços oferecidos.

Relacionando as duas informações trabalhadas separadamente, a da metrópole e a da zona sul da cidade de São Paulo, observamos que, no período de 1945 - 1964, enquanto na metrópole se identificava a fase denominada - Metrópole

¹⁵ Loteamento Clandestino - identifica-se por uma movimentação de terra, abertura de ruas e delimitação de lotes sem aprovação técnica dos órgãos públicos competentes nos âmbitos municipal, estadual e federal; além da ausência de averbação em cartório de registro de imóveis. (PMSP/SEHAB/RESLOLO)

Vertical, a zona sul recebia obras viárias relacionadas à infra-estrutura metropolitana, como ferrovia de ligação com o Porto de Santos, canalização e reversão do Rio Pinheiros (para geração de energia) e, na seqüência o sistema de marginais, que veio favorecer a acessibilidade ao parque industrial criado pelos interesses internacionais (SEABRA, 1986).

Percebe-se aqui que os dois processos de crescimento. - o da metrópole, tendo a cidade de São Paulo como núcleo, e o da região sul da cidade, representando a especificidade do nosso estudo - apresentam uma relação de causa e efeito, que pode ser fundamentada teoricamente, pelo próprio conceito de região e espaço formulado na geografia.

Para SANTOS (1988) a região é o território já ocupado e no qual se desenvolveu uma organização do espaço, tornando-se o determinante de um modo de vida. É por isso que a região é o lugar no qual se nasce ou ao qual se pertence. Estudar uma região significa penetrar num mar de relações, organizações e estruturas com os mais distintos níveis de contradição.

Considerando a zona sul (Bacia do Guarapiranga) como parte do território da cidade, percebemos que qualquer tentativa de compreensão dessa região deve passar obrigatoriamente, pelo entendimento da sua inserção no território a que pertence. Este, por sua vez, tem relação com organizações e interesses econômicos, não somente locais, mas nacionais e internacionais.

Por outro lado, se utilizarmos o conceito de espaço, a Bacia do Guarapiranga é por sua vez, uma importante via de compreensão da realidade da cidade como um todo, pois, conforme SANTOS (1988) é na região que a ação se passa. A região é o espaço da ação, do impacto da ação; esta tanto pode ser natural quanto humana, pode ter origem local ou distante, mas sempre resulta em um impacto sobre um pedaço do território.

Portanto, para estudarmos o uso inadequado do solo de uma área de proteção de mananciais - e as conseqüentes degradação e má qualidade da água produzida para o abastecimento -, temos que considerar o desenvolvimento econômico e político da cidade como um todo, e suas conseqüências na formação urbana.

As políticas públicas consumadas através de legislações e planos de desenvolvimento são um instrumento significativo de entendimento da questão do uso do solo, constituindo-se num indicador das relações entre os atores envolvidos nesse processo, ou seja: o Estado e a Sociedade Civil. A organização e a apropriação do espaço urbano acabam sendo conseqüência dessa relação, como analisaremos a seguir.

CAPÍTULO V

POLÍTICAS PÚBLICAS E DINÂMICA URBANA

Retomando a análise dos 7 grandes períodos de formação da metrópole, na fase denominada - Metrópole Moderna - 1964 a 1982, conforme SOUZA (1989), ocorre o aumento da intervenção do Estado, reciclando e modernizando serviços urbanos. É o momento de criação de diversas legislações urbanas.

Para o nosso estudo, a Lei Estadual nº 898, de 18/12/75, é um referencial importante, pois estabeleceu as áreas de proteção de mananciais e os princípios gerais de disciplinamento do uso do solo. Essa lei foi concebida nos anos do chamado "Milagre Brasileiro", quando o pensamento urbanístico sobre a metrópole paulista era informado por conceitos encontrados nos projetos do PUB (Plano Urbanístico Básico/1969), PMDI (Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado/1970), PDDI (Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado/1971).

A lógica similar dos três planos era a concepção da metrópole paulista como o lugar favorecido pelo crescimento econômico, com reflexo na expansão e aumento do mercado de trabalho, que, por sua vez, atraía correntes migratórias com necessidade de moradia e infra-estrutura urbana. Havia um incentivo de demanda por investimentos públicos numa escala cada vez mais difícil de ser atendida.

As respostas a cada plano foram diferentes, mas todos concordavam que a metrópole tinha de se preparar para uma tendência de continuidade no aumento dos padrões de concentração industrial e populacional.

A estratégia do - PUB/1969 - baseou-se numa organização territorial ampla e aberta para acomodar o crescimento previsto, com uma alteração da forma do sistema viário e a concepção de cidades satélites no sul (Parelheiros) e leste (Itaquera). Não houve uma preocupação específica com as áreas de mananciais; ao contrário, houve um incentivo de ocupação criando-se um setor de expansão para o sul (Bacia do Guarapiranga) - Parelheiros.

Ainda a nível municipal houve o - PDDI/1971, preocupado com a racionalização da infra-estrutura em função de um uso e ocupação do solo a ser disciplinado. A Lei de Zoneamento (1972) nasce com este plano refletindo a estrutura viária nas suas propostas de corredores de uso especial. Os seus desdobramentos regem o processo construtivo de assentamento e ocupação no município de São Paulo, até hoje.

Constata-se que a Lei de Zoneamento da cidade não considerou, no aspecto ambiental, as potencialidades do meio físico. No caso específico do zoneamento industrial, o de Santo Amaro recebeu classificação de Z6 e Z7, dadas às áreas predominantemente industriais. Particularmente não houve a consideração de ser essa uma área limítrofe com uma outra de proteção de mananciais.

Na prática, houve nesse caso, apenas um referendo da situação já implantada com o loteamento industrial de Jurubatuba, iniciado em 1930. Hoje essa área é um centro químico farmacêutico dos mais importantes da América Latina, contando com um cadastro de 6 mil indústrias e com uma grande oferta de empregos.

Se observarmos a história do abastecimento de água em São Paulo, em 1926 a represa Guarapiranga já era um importante manancial para a crescente demanda da metrópole, a qual já apresentava um quadro natural de escassez de água. Essa situação não foi considerada quando da instalação do loteamento industrial

e nem tampouco, no referendo da Prefeitura, quando do estabelecimento do zoneamento industrial.

Na medida em que a cidade de São Paulo rompeu seus limites administrativos, muitos problemas não deveriam mais ser tratados isoladamente. Assim, nessa concepção, surge o primeiro plano metropolitano - PMDI (Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado). Água, esgotos e sistema viário foram destacados como objetos não mais excluídos das administrações municipais, que deveriam ser tratados em nível regional, dada a conurbação e as dificuldades de solução entre as cidades da RMSP.

Em nível metropolitano, o PMDI estabeleceu para o crescimento uma proposta de expansão na direção Leste/Oeste, rompendo com a proposta do PUB, que provocou o crescimento do eixo sul - Parelheiros; Essa diretriz visava à proteção dos mananciais de água da Serra da Cantareira e nas bacias do planalto da Serra de Mar - Billings, Guarapiranga, Capivarí- Monos.

Essa intenção do PMDI foi consagrada com a criação das leis estaduais 898/75 e 1172/76, que disciplinam e delimitam o uso das áreas de mananciais da Região Metropolitana de São Paulo, conforme **mapa I**, apresentado na página nº 11.

V.1. Lei de Proteção de Mananciais - L.P.M

É necessário reconhecer que a Lei de Proteção de Mananciais foi um marco significativo no aperfeiçoamento dos mecanismos institucionais voltados à proteção dos recursos hídricos. Ela foi concebida no bojo de um grande esforço do planejamento integrado da RMSP, que não se efetivou.

Pode-se detectar, pela história do abastecimento de água e aproveitamento dos recursos hídrico, o nível de isolamento das grandes decisões em que projetos e obras eram gerados, totalmente desvinculados de outras políticas urbanas, como as de transporte e habitação.

Contudo, com o esforço de um grupo de técnicos dentro de uma visão ambiental, chegou-se a um amplo e profundo estudo da Região Metropolitana de São Paulo, no qual foram estabelecidos limites de ocupação do solo. Com base técnica, foi conquistado um crédito que permitiu a identificação, a defesa e a possibilidade de preservação de situações ambientais importantes, como a da Mata Atlântica na Serra do Mar, orientando a não-ocupação urbana em áreas sujeitas à erosão⁽¹⁶⁾.

A Lei de Proteção de Mananciais, foi criada propondo critérios técnicos de ordenamento e ocupação do solo, de modo compatível com a utilização das água para fins de abastecimento público. As principais restrições foram assim resumidas :

- índices urbanísticos determinados segundo a classe de área: área de lotes, densidade de ocupação, taxa de ocupação dos terrenos, coeficientes de aproveitamento e índice de elevação;

¹⁶ COSTA e SILVA, Rodolfo - Informações obtidas em entrevista datada de 19/04/1995 .

- manutenção de 20% a 40% da área do lote sem impermeabilização e pavimentação;
- sistemas públicos de abastecimento de água e esgotos sanitários atenderão somente as áreas de classes A e B;
- os efluentes dos sistemas públicos de esgoto deverão ser afastados da área de proteção, ou, se inviável, receber tratamento e destinação adequada;
- os sistemas particulares de esgoto deverão possuir fossa séptica e infiltração dos efluentes no solo;
- não é permitida a disposição de resíduos sólidos na área protegida;
- atividades agrícolas devem respeitar normas de proteção e conservação do solo e de uso de fertilizantes e defensivos⁽¹⁷⁾.

Analisando especificamente a situação da Bacia do Guarapiranga, conforme dados já apresentados, percebemos que a limitação estabelecida tecnicamente, restringindo rigidamente a ocupação dos terrenos, acompanhada pela ausência escandalosa de uma política habitacional eficaz de atendimento ao fluxo de migração, atraída pelo desenvolvimento industrial e urbano, provocou um efeito perverso da L.P.M. Ela é, hoje, muitas vezes apontada, como um dos principais fatores da clandestinidade dos loteamentos e favelas que se instalaram na região.

Essa relação contraditória das legislações sancionadas com a realidade constatada na clandestinidade dos loteamentos e favelas é evidenciada pelo

¹⁷ Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Planejamento Ambiental. Relatório I. Revisão das Críticas da L.P.M da R.M.S.P. Consórcio JNS - UMAH - SRL. Dezembro 1992. São Paulo.

surgimento das organizações comunitárias como uma nova forma social de apropriação do espaço urbano. Elas representam um enfrentamento de uma política legal exercida pelo Estado, interagindo com uma política de fato, apresentada pelos movimentos sociais urbanos pró-moradia. Seria a virtualidade das legislações criadas no isolamento teórico, em contraponto com a realidade constatada na necessidade prática de moradia, para a população de baixa renda.

V.2. Movimentos populares pró-moradia

A sociedade Civil, representada pelos movimentos pró-moradia da zona sul, compõe uma importante força de ação na formação e apropriação do espaço metropolitano, com capacidade de consagrar uma realidade sustentando os fatos que nos levam à situação atual, de ocupação irregular da Bacia do Guarapiranga.

Os movimentos pró-moradia atuaram na incompetência das políticas públicas, que não atenderam as necessidades habitacionais do fluxo migratório. A metropolização foi alicerçada com a modernização da infra-estrutura e aperfeiçoamentos urbanos, que serviram apenas a uma parte da cidade, representada pelos grandes centros industriais, comerciais e de moradia da elite em ascensão.

Na síntese do desenvolvimento da Metrópole (SOUZA, 1989) encontramos a 7ª e última fase, que se inicia em 1982, quando há uma necessidade de resgate da dívida social na busca da democratização e da gestão urbana. Nesse momento são evidenciadas as graves deficiências de habitação e meios de consumo coletivo, como equipamentos sociais para a população da periferia.

Refletindo sobre a delimitação da área de proteção de mananciais na zona sul de São Paulo, podemos avaliar como a disponibilidade de espaços vazios, provocados, dentre outros fatores, pela rigidez legal no uso do solo, veio a colaborar para deflagrar o processo de favelização e clandestinidade dos loteamentos.

A população de baixa renda, carente de moradia, encontrou uma oferta de terrenos a preços baixos e ainda financiados por imobiliárias especializadas em parcelamento e loteamento irregulares, muitas vezes patrocinadas pelos interesses dos proprietários das terras sob a régis da lei de proteção ambiental.

Essa situação permanece há duas décadas, refletindo a omissão dos Serviços Públicos Municipais e Estaduais, que, no isolamento da pressão social não atendida nas suas necessidades habitacionais, criou uma permissividade e uma ilegalidade como política de incompetência.

Essa situação originou um problema de tamanhas amplitude e gravidade que já atravessa décadas, culminando na situação de conflito de necessidades encontrada hoje: demanda de água para a metrópole versus alternativa de moradia para a população de baixa renda.

CONCLUSÃO

É necessário resgatar o significado da água doce para o abastecimento urbano, como um item de natureza ecológica a ser defendido e preservado. A valorização das obras de engenharia e os tratamentos químicos para a potabilidade da água devem ser acompanhados de uma mentalidade de zelo e de preservação dos mananciais de produção. Há um limite imposto pela natureza, através do ciclo hidrológico, que aponta para uma nova postura do desenvolvimento urbano e industrial, no sentido preventivo e do estabelecimento do limite de degradação ambiental. Essa ideia representa uma clássica relação estudada pela geografia: homem e natureza.

Nesse sentido, o Sistema Produtor do Guarapiranga necessita com urgência de uma equalização do tratamento do processo de degradação de seus mananciais, no sentido de freiar a degradação desenvolvida nas últimas décadas, na busca por uma recuperação do reservatório e da fonte de produção.

Não podemos deixar de considerar os aspectos econômicos e financeiros representados pelo o que já foi investido em obras, equipamentos, instalações e concepção de projetos, que resultaram nos sistemas produtivo, de captação, tratamento e distribuição da água do Guarapiranga para o abastecimento público.

Analisando o processo de deterioração da Bacia do Guarapiranga, provocada pela descarga difusa e contínua de esgotos domésticos, chegamos à questão do uso inadequado do solo. A moradia popular encontrou, na área de proteção ambiental, aspectos tais como disponibilidade de espaço e baixo preço da

terra, que atuaram como viabilizadores de uma solução ao não-atendimento habitacional de uma população atraída pelo emprego oferecido no processo de desenvolvimento urbano - industrial da cidade de São Paulo.

Para encaminharmos possíveis soluções no sentido de recuperação da degradação da área, faz-se necessário um arranjo institucional envolvendo diferentes atores do processo, quais sejam: Estado - nos níveis Municipal, Estadual e Federal - e Sociedade Civil - organizações e associações formais e informais.

Através do exercício do processo democrático, conquistado pela Sociedade, deverá acontecer um rearranjo de poderes entre Estado e Municípios, de modo a superar o isolamento e a onipotência das leis estaduais e federais, envolvendo obrigatoriamente os poderes municipais na responsabilidade da administração local.

Cabe lembrar aqui os conceitos geográficos de lugar. Milton Santos propõe que: "é o lugar que oferece ao movimento do mundo a possibilidade de sua realização mais eficaz. Para se tornar espaço, o mundo depende das virtualidades do Lugar"... "Lugar é a oportunidade do evento, possibilidade de construir uma história das ações que seja diferente dos projetos dos atores hegemônicos. Esse é o grande papel do Lugar na produção da História, e apontá-lo é a grande tarefa dos geógrafos neste fim de século" (SANTOS, 1994:11).

Qualquer alternativa de controle e solução para a degradação da Bacia do Guarapiranga deve necessariamente passar pela negociação dos conflitos, considerando a ordem de interesses, que, neste caso, é o uso do solo para fins de moradia contrapondo-se à produção de água para o abastecimento público.

A história provou que, no jogo de forças representado pelas formas jurídicas (legislações L.P.M e planos urbanísticos) e pelas formas sociais (favelização e loteamentos clandestinos), as primeiras perderam no tocante a seus objetivos de

proteção ambiental. A administração pública falhou no entendimento e no relacionamento local, com uma superestimação da capacidade do poder legal como regulador da apropriação do espaço urbano.

Quando se delimitou a área de proteção de mananciais, em 1976, não se considerou que o limite resultaria num tratamento diferenciado às frações de um território, de maneira distante daqueles que criam e produzem localmente (SANTOS, 1994:5). Não foi considerada a relação humana com esse espaço geográfico.

O lugar, mesmo indicado por ordens externas, possui uma ordem local que funda a escala do cotidiano, cujos parâmetros são a co-presença, a vizinhança, a intimidade, a emoção e a socialização com base na contigüidade (idem).

Hoje, no resgate da relação do Estado com a Sociedade Civil, há que se valorizar o processo de informação que deve apontar a realidade da escassez da água potável para o abastecimento urbano. É necessário interpretar, buscando-se formas simplificadas, os planos e os projetos de aproveitamento de recursos hídricos, deixando-se de tratar o assunto da água como um item de segurança e domínio técnico. É fundamental a participação da sociedade como um todo nessa discussão, pois também como um todo ela deverá agir para solucionar o problema.

Certos conceitos, como "bacia hidrográfica", "mananciais", "córregos e rios", devem ser interpretados e incorporados popularmente, como forma de se transmitir a responsabilidade de cada morador e usuário da água diante da sua preservação e do meio urbano.

É necessário resgatar o planejamento regional como viabilizador de políticas, estratégia pública e instrumento de gestão integrada, em que haja uma inter-relação e uma composição de problemas setoriais do todo (escala maior), como os

projetos habitacionais, de transporte coletivo, saúde e saneamento, etc., que levem em conta as reais necessidades locais (escala menor).

A bacia hidrográfica é uma unidade de planejamento e ação, capaz de "criar um saber que seja voltado para apreender o lugar e o mundo. O conhecimento do lugar nos permitirá agir, pois hoje cada lugar é o mundo" (SANTOS, 1994:6).

Através do estudo da realidade , evidenciando o lugar como categoria geográfica , devemos ser capazes de gerar novas teorias e de produzir novas idéias de gestão da cidade, considerando, de um lado, as formas construídas, que recebemos como herança histórica, e, de outro, as relações humanas, que são sempre interativas, seja através da solidariedade ou dos conflitos de interesses.

BIBLIOGRAFIA

AZEVEDO NETTO, José - "Abastecimento de Água de São Paulo: Subsídios para a História (1ª parte)". Rev. DAE, V. 36, nº 106:24-27, 1976.

BALBIM, Renato Nunes - "Cidadania versus Cidade Corporativa. Expansão Periférica e Proteção aos Mananciais". São Paulo, TGI, Geografia. USP. mimeo, 1995.

CARDOSO, Rosa Cristina - "Estado e Meio Ambiente no Brasil: Do Descobrimento à Industrialização" São Paulo. FFLCH/USP. mimeo, 1991.

CARNOY, Martim - "Estado e Teoria Política". Campinas. Papyrus, 1988.

CASTILHO, Ricardo - "Interpretação sobre conceito de escassez para estudos de Geografia, perversidade e globalização". Seminário "O Novo Mapa do Mundo". São Paulo, mimeo, 1995.

CESAR NETO, Julio Cerqueira - "Política de Recursos Hídricos: Instrumento de mudança". São Paulo. EDUSP, 1988.

CETESB - "Região Metropolitana, Proteção de Mananciais. Zoneamento Industrial. São Paulo. CETESB, 1989

CHEN, Alice - "Parâmetros Físico e Químicos da Represa do Guarapiranga". São Paulo. Osec. mimeo, 1991.

COELHO, Simone - "Movimentos Sociais (pró-moradia) na Zona Sul de São Paulo. Mestrado, FFLCH/USP, 1992.

- COSTA E SILVA, José Rodolfo - "Guaracabi - Plano de um Novo Sistema Sul de Abastecimento de Água da Grande São Paulo". Rev. DAE, Vol. 46, nº 146:232-242, set. 1986.
- COSTA, Wanderley Messias da - "O Estado e as Políticas Territoriais no Brasil". São Paulo. Contexto, 1988.
- CULLEN, Allan - "Rios Encadenados la História de la Represas". México, Liberos Mexicanos. Lemesa, 1964.
- DAE-SABESP - "Saneamento. Para Salvar o Manancial". São Paulo, Mar/Abr, 1992, vol. 52 nº 164:8-34.
- ECO, Umberto - "Como se Faz Uma Tese". São Paulo. Perspectiva, 1989.
- ELETROPAULO - Rev. Memória. Ano IV nº 16, out/nov/dez de 1992.
- EMPLASA - "A organização Regional do Estado de São Paulo". Minuta de Lei Complementar. junho, 1991.
- _____ - "Consulta Nacional sobre Loteamentos e Meio Ambiente Urbano. Região Metropolitana de São Paulo". Relatório Final. São Paulo, agosto, 1994.
- _____ - "Legislação. Roteiro para Implantação de Projetos". São Paulo, 1984.
- _____ - "Plano Metropolitano da Grande São Paulo 1993/2010". Proposta. São Paulo, 1994.
- _____ - "Por dentro da Grande São Paulo". São Paulo, 1993.

FRANCISCO, Francisco Carlos - "Abordagens Ecosistêmicos e Geosistêmicos nas Pesquisas Geográficas". Rio Claro. UNESP, 1989.

LACOSTE, Yves - "Geografia: isso serve, em primeiro lugar, para fazer a Guerra". Campinas. Papirus, 1988.

LANGENBUCH, Juergem Richard - "A estruturação da Grande São Paulo". Rio de Janeiro. Fundação IBGE, 1971.

LEVY, Evelyn - "Olhando Para Trás: 40 Anos de Planejamento Urbano em São Paulo". São Paulo. Espaço e Debate, 1985. nº 15.

LIMA, Cleide Rodrigues - "Urbanização e Intervenções no Meio Físico na Bacia Sedimentar de São Paulo: Uma Abordagem Geomorfológica". São Paulo. FFLCH/USP, mestrado, 1990

LOJKINE, Jean - "O Estado Capitalista e a Questão Urbana". São Paulo, Martins Fontes, 1981.

MAMIGONIAN, Armen - "Teoria sobre a Industrialização" - LABOPLAN. Dep. Geografia, USP. mimeo, 1992.

MEGALE, Januário Francisco - "Geografia e Sociologia: Introdução ao Estudo de Max Sorre". São Paulo. FFLCH/USP. mimeo, 1979.

MORAES, Antonio Carlos Robert - "Geografia. Pequena História Crítica". São Paulo. Hucitec. 1988.

MOTTA, Atenor - "O Abastecimento de Água em São Paulo". Rev. DAE, V.1, nº 2:203-205. Março, 1937.

MURGEL, Samuel Branco; ROCHA, Aristides Almeida - "Poluição, Proteção e Usos Múltiplos de Represas". São Paulo - CETESB, 1977.

PIERRE, George - "O Meio Ambiente". São Paulo. Difusão Européia do Livro, 1973.

PONTES, José Alfredo - "O Brasil na Visão da Light. Balanço Anual". Rev. Memória. Eletropaulo. Ano IV, nº 16:53, 1992.

SABESP - "Diagnóstico da Qualidade da Água na Represa do Guarapiranga". São Paulo. mimeo, 1990.

_____ - "Plano Diretor de Abastecimento de Água na Região Metropolitana de São Paulo. APG. São Paulo, 1991.

SANTOS, Milton - "1992: A Redescoberta da Natureza". São Paulo. FFLCH/USP, mimeo, 1992. (aula inaugural).

_____ - "A cidade e o Urbano como Espaço - Tempo" in Cidade e História. Modernizações das Cidades Brasileiras nos Séculos XIX e XX. Org. por Ana Fernandes e Marco Gomes. UFBA, mimeo, 1994.

_____ - "Espaço e Método". São Paulo. Nobel, 1985.

_____ - "Manual de Geografia Urbana". São Paulo. Hucitec, 1989,

_____ - "Metamorfose do Espaço Habitado. Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Geografia". São Paulo. Hucitec, 1988.

_____ - "O Desafio do Ordenamento Territorial - O Pensamento". São Paulo, mimeo, 1994.

_____ - "O Espaço do Cidadão". São Paulo. Nobel, 1987.

_____ - "O Lugar: Encontrando o Futuro". São Paulo, mimeo, 1994.

_____ - "Por Uma Geografia Nova". São Paulo. Hucitec/USP, 1979.

_____ - "Razão Global, Razão Local. Os Espaços da Racionalidade". Festival International de la Geographie, St. Dié des Vosges, 1994.

SMITH, Neil - "Desenvolvimento Desigual". Rio de Janeiro. Berteand, 1986.

SÃO PAULO (ESTADO) - CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS -

"Plano Estadual de Recursos Hídricos: Primeiro plano do Estado de São Paulo. São Paulo. DAEE, 1990.

_____ - SECRETARIA DO ESTADO DOS NEGÓCIOS DA ECONOMIA E PLANEJAMENTO - "Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado-Grande São Paulo. PMDI. São Paulo. GEGRAN, 1971.

_____ - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE - COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL - "Relatório I. Revisão, Atualização e Aperfeiçoamento da Legislação de Proteção aos Mananciais de interesse da RMSP". São Paulo, dezembro, 1992. Org. pelo Consórcio JNS, UMAH e SRL.

SÃO PAULO (MUNICÍPIO) - "Plano Urbanístico Básico de São Paulo". Prefeitura do Município de São Paulo. PUB. São Paulo, 1969.

_____ - SECRETÁRIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO - "Grupo de Trabalho. GT Portaria nº 282/89". São Paulo. mimeo, 1989.

_____ - SECRETÁRIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO - "Grupo de Trabalho. GT Portaria nº 224/93". São Paulo. mimeo, 1993.

SÃO PAULO - DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA -
"Caracterizações dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo". São Paulo. DAEE, 1984.

SCHAFER, Alois - "Fundamentos de Ecologia e Biogeografia das Águas Continentais". Porto Alegre. UFRGS, 1985.

SEABRA, Odete Carvalho - Os Meandros dos Rios nos Meandros do Poder. Tietê e Pinheiros, Valorização dos Rios e das Várzeas da Cidade de São Paulo". São Paulo. FFLCH/USP, 1984.

SORRE, Max - "El Homen em La Tierra". Barcelona. Labor, 1967. Tradução de Francisco Payarols.

_____ - "Fondements de la Geographie Humaine". Cahiers Internationaux de Sociologie. ano, 1948. Tradução de Januário Francisco Megali.

_____ - "Fundamentos Biológicos de La Geografia Humana. Ensayo de una Ecologia Del Hombre". Barcelona, 1955. Tradução de Rafael Candel Vila.

SOUZA, Guaracy - "A Arte de Controlar as Águas". Rev. Memória, Eletropaulo. Ano IV, nº 16:60, 1992.

SOUZA, Maria Adélia - "A Identidade da Metrópole. A Verticalização em São Paulo". Tese, Departamento Geografia. FFLCH/USP. São Paulo, 1989.

_____ - "Governo Urbano". São Paulo. Nobel, 1988.

_____ ; SANTOS, Milton - "A Construção do Espaço". São Paulo. Nobel, 1986.

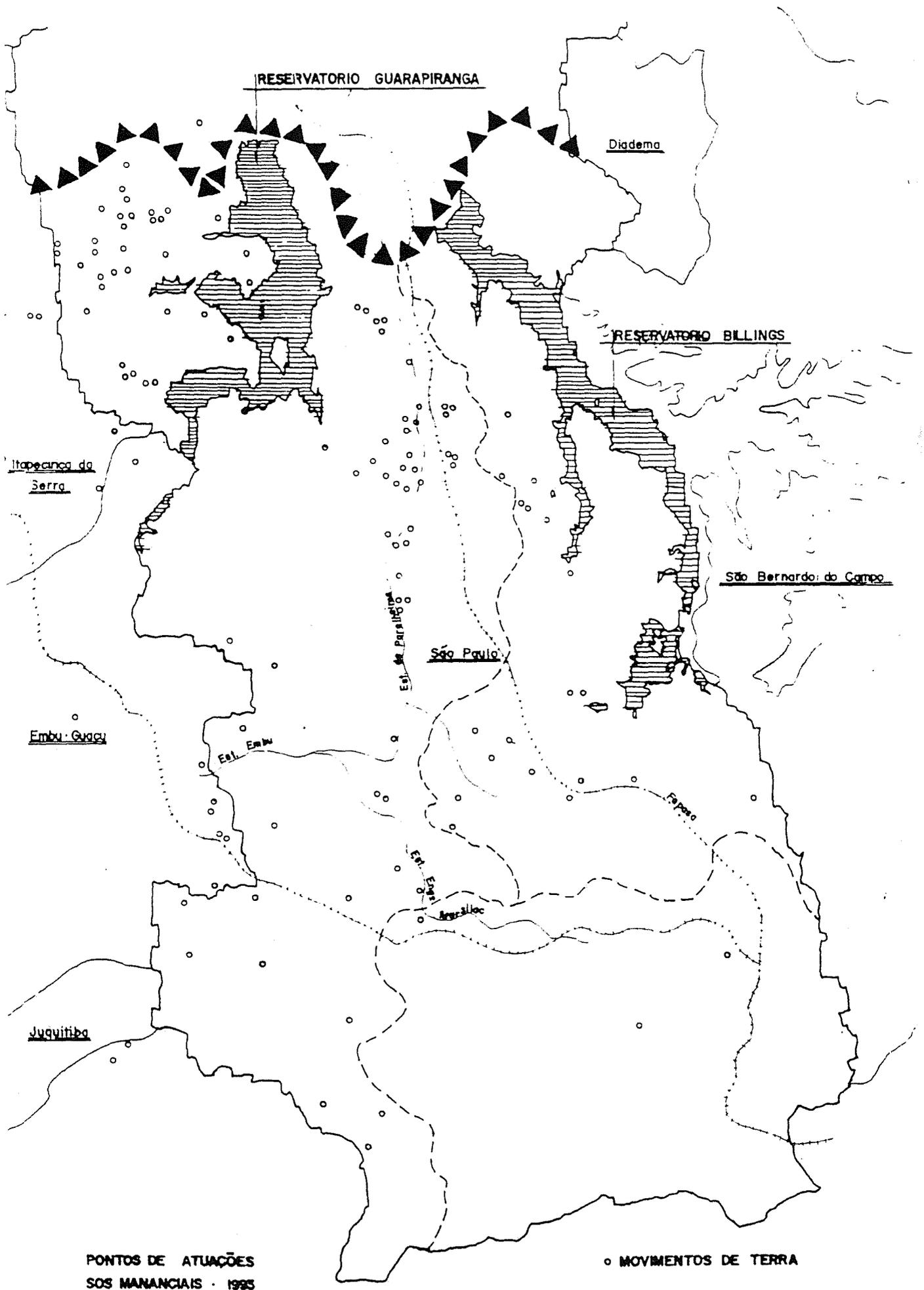
THOMPSON, Osvaldo - "Dados sobre o Abastecimento de Água de São Paulo". Rev. DAE, V.4, nº 9:32-48. março 1940.

TUNDISE, J.G. - "Limnologia e Manejo de Represas". São Paulo. USP-Escola de Engenharia de São Carlos: Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada, 1988

_____ - "Recursos Hídricos no Mundo", in Estudos Avançados. Informativo do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. Ano V, nº 31. maio de 1993.

VILLAÇA, Flavio - "Habitação o que todo cidadão precisa saber sobre". São Paulo. Global, 1986.

ANEXO



PONTOS DE ATUAÇÕES
SOS MANANCIAIS - 1993

○ MOVIMENTOS DE TERRA



Movimentação de terra em área de 1ª categoria.
(10/03/92)
Fiscalização SOS Mananciais.



RESERVATORIO GUARAPIRANGA

Diadema

RESERVATORIO BILLINGS

São Bernardo do Campo

São Paulo

Embu-Guaçu

Est. Embu

Est. de Perceira

Est.

Enger

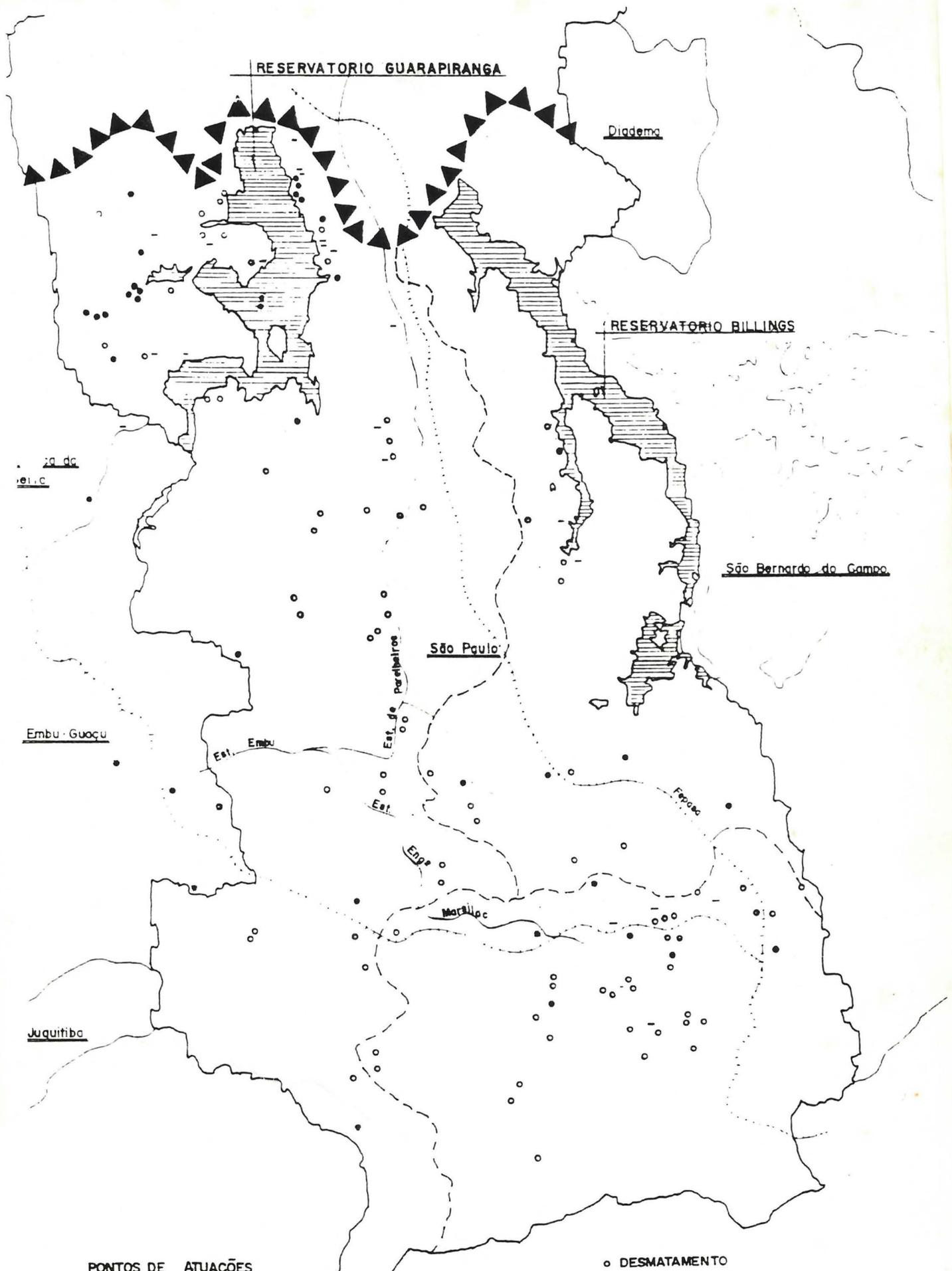
Martins

Ferros

Juquitiba

PONTOS DE ATUAÇÕES
SOS MANANCIAIS · 1993

- DESMATAMENTO
- ATIVIDADES RURAIS
- OUTROS





Desmatamento. Área rural.

(08/92)

Fiscalização SOS Mananciais.



Loteamento em expansão. Área rural.

(09/94)

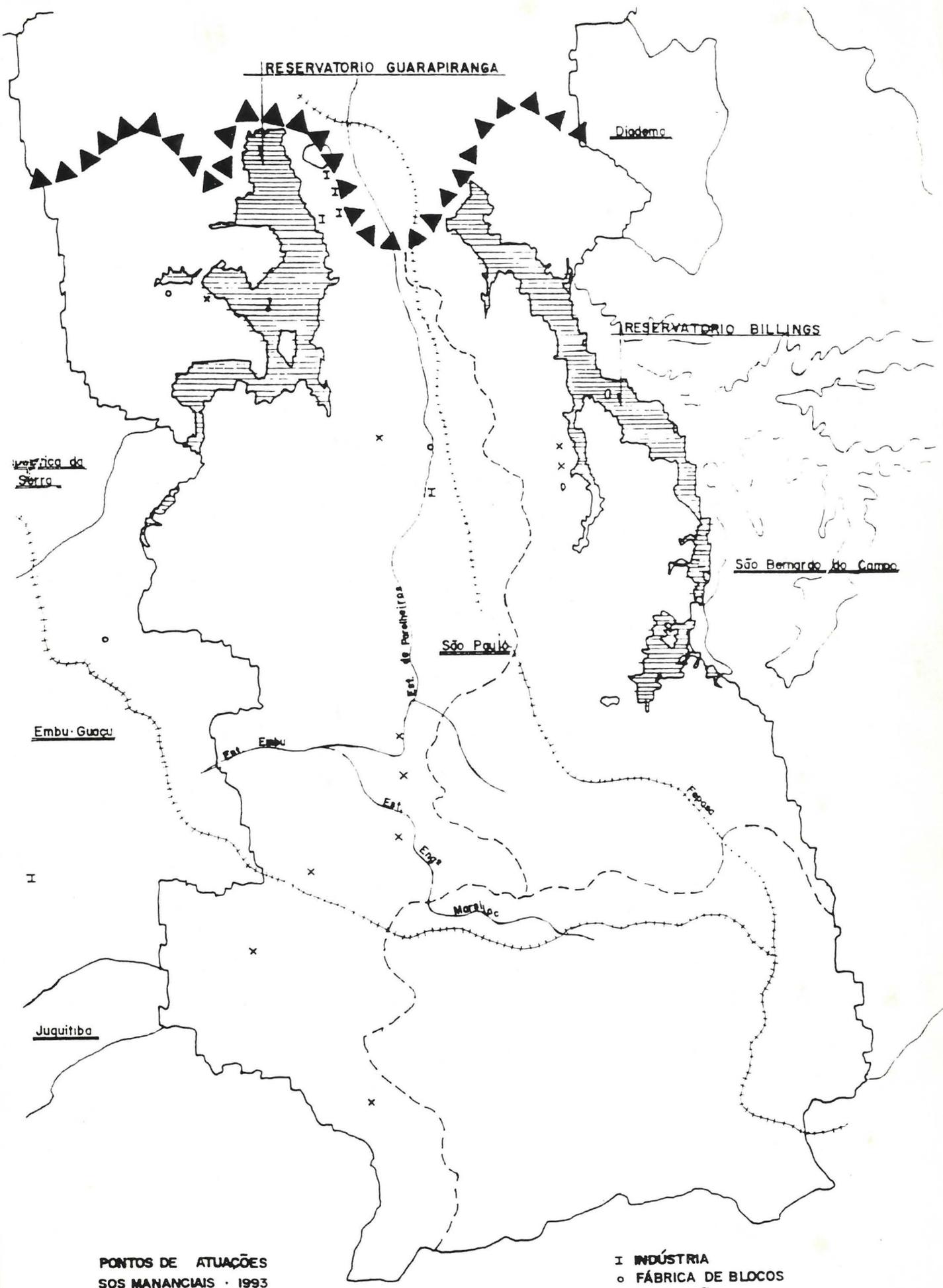
Fiscalização SOS Mananciais.



Clube de campo. Área rural.

(09/94)

Fiscalização SOS Mananciais.



RESERVATORIO GUARAPIRANGA

Diadema

RESERVATORIO BILLINGS

Montanha da Serra

São Bernardo do Campo

São Paulo

Embu-Guaçu

Est. Embu

Est. de Pereiras

Est.

Est.

Moratins

Ferros

Juquitiba

PONTOS DE ATUAÇÕES
SOS MANANCIAIS - 1993

- I INDÚSTRIA
- o FÁBRICA DE BLOCOS
- x MINERAÇÃO



Cerâmica Gramado.
(04/94)
Fiscalização SOS Mananciais.



Mineração Porto de Areia Natal.
(04/94)
Fiscalização SOS Mananciais.

RESERVATÓRIO GUARAPIRANGA

Diadema

RESERVATÓRIO BILLINGS

São Bernardo do Campo

São Paulo

Metrôlica da Serra

Embu-Guaçu

Juquitiba

Est. de Paratibeiras

Est. Embu

Est. Espr

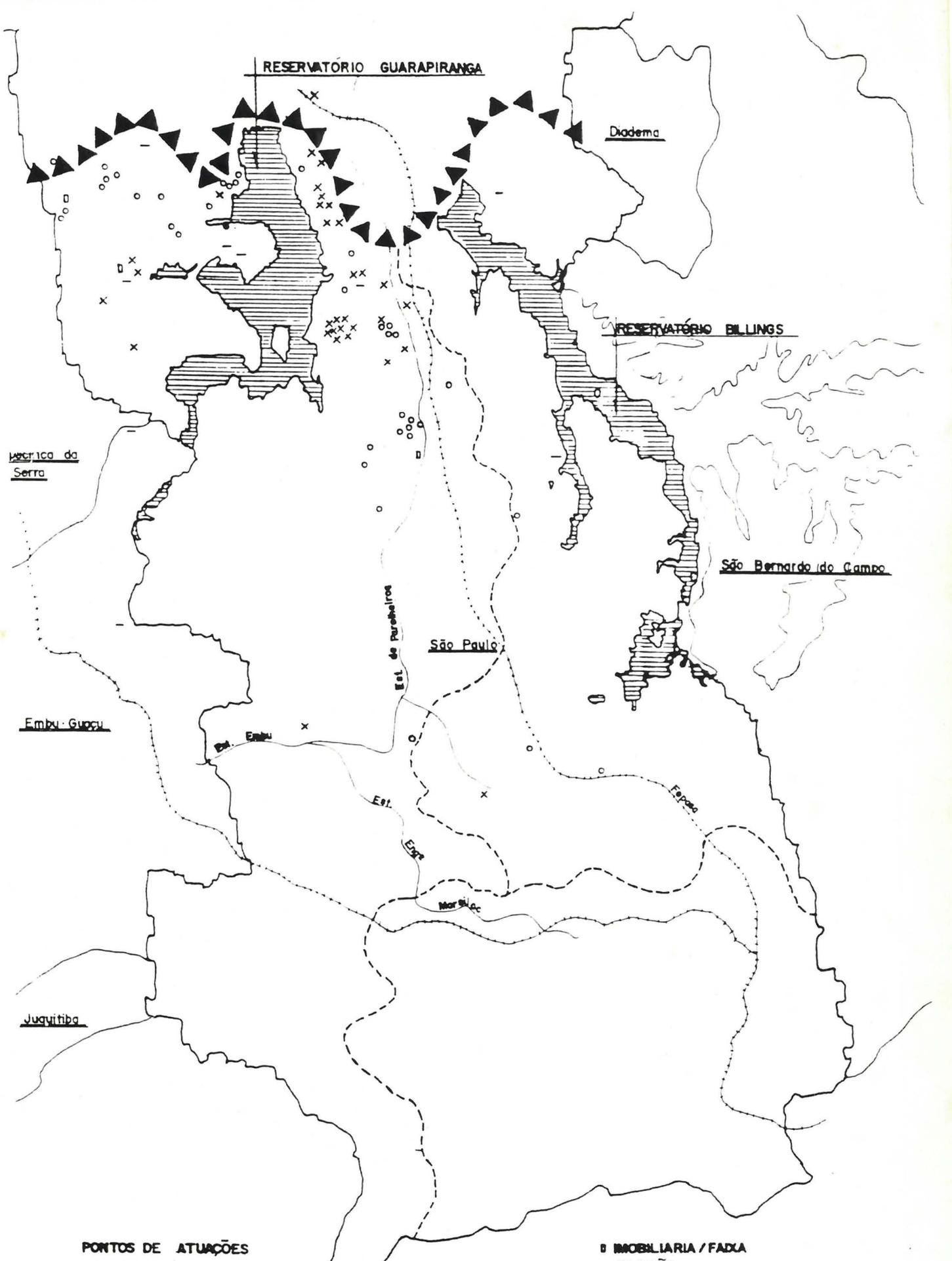
Est. Fozes

Morumbi

PONTOS DE ATUAÇÕES
SOS MANANCIAIS - 1993

■ IMOBILIARIA / FADIA
- INVASÃO
X ESGOTO

o LIXO

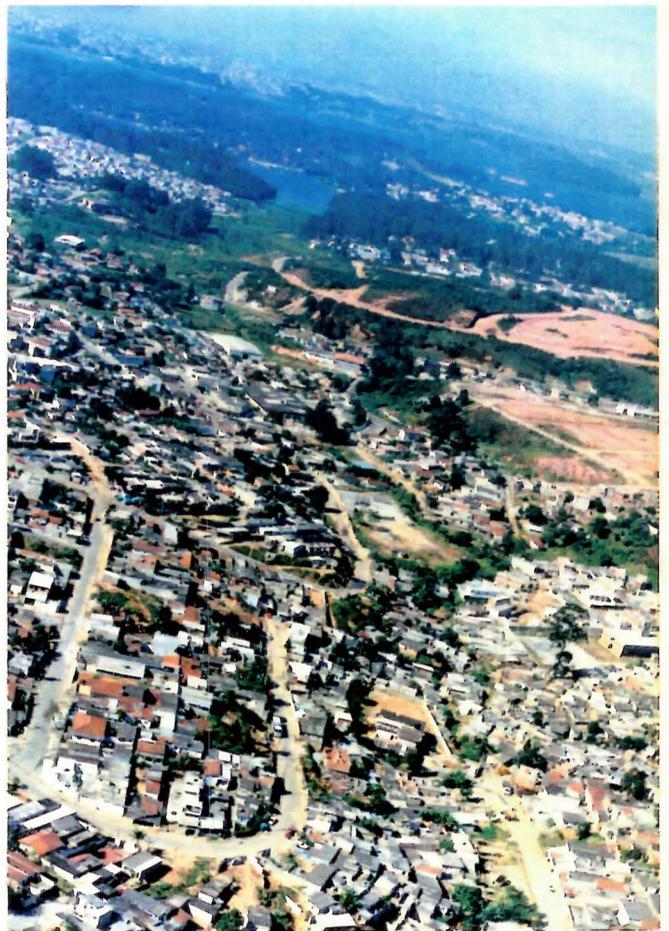




Anúncio de venda de terreno. (11/94). Fiscalização SOS Mananciais.



Loteamento margem de córrego.
(10/03/92)
Fiscalização SOS Mananciais.



Loteamento Jardim Souza.
(12/11/92)
Fiscalização SOS Mananciais.



Lixo na margem da represa. Ponto de natação e/ou pesca.
(15/09/93)
Fiscalização SOS Mananciais.



Descarga de lixo. Acesso área rural.
(22/04/92)
Fiscalização SOS Mananciais.



Esgoto domiciliar ligado em tubulação de águas pluviais.
(10/03/93)
Fiscalização SOS Mananciais.

QUADRO I - QUADRO DE REFERENCIA

| | DADOS DEMOGRAFICOS | | | | | EVOLUÇÃO URBANA DA AREA DE ESTUDO |
|------|--------------------|-------------------|--------------|------------|-----------------|--|
| | SANTO AMARO | CAPELA DO SOCORRO | PARCELHEIROS | M.S.P. | SA/CS/PA MPS | |
| 1900 | 7.132 | | | 239.820 | 2,9% | <ul style="list-style-type: none"> * Barragem do Rio Guarapiranga c/ formação do Reservatório * Inauguração do "tramway" de Santo Amaro * Barragem do Rio Grande c/ formação do Reservatório Billings |
| 1920 | 14.101 | | | 579.833 | 2,4% | <ul style="list-style-type: none"> * Abertura de loteamentos de chácaras de recreio * Instalação de clubes náuticos e equipamentos de lazer |
| 1940 | 15.118 | 9.413 | | 1.337.644 | 1,0% | <ul style="list-style-type: none"> * Abertura de loteamentos industriais em Santo Amaro * Surgimento de loteamentos populares * Conclusão das obras de canalização e reversão do Pinheiros * Construção do ramal da FEFASA |
| 1950 | 40.115 | 15.443 | | 2.190.096 | 2,5% | <ul style="list-style-type: none"> * Crescimento da produção agrícola na área rural * Consolidação do parque industrial de Santo Amaro * Construção do sistema de marginais do Pinheiros * Crescimento dos loteamentos populares |
| 1960 | 109.263 | 20.463 | 8.047 | 3.781.446 | 3,0% | <ul style="list-style-type: none"> * Localização setor terciário ao longo Marg. Pinheiros até Pte. do Morumbi * Legislação de Proteção aos Mananciais * Localização habitacional população alta renda (verticalizada) na região sul até a Pte. Morumbi |
| 1970 | 377.160 | 165.437 | 12.378 | 5.924.615 | 9,3% | <ul style="list-style-type: none"> * Intensificação atividades terciárias até o limite da Área de Estudo * Intensificação hab. alta renda verticalizada até altura estr. Itapeperica * Duplicação da Estrada de Parrelheiros * Proliferação de favelas e loteamentos clandestinos * Retraimento da atividade agrícola na zona rural |
| 1980 | 766.689 | 451.064 | 27.306 | 8.493.226 | 14,6% | |
| 1990 | 1.342.562 | 1.061.381 | 51.965 | 11.300.384 | 21,5% | |

FONTE: Grupo de Trabalho Intersecretarial
Portaria nº 282/89 - São Paulo, FMSF 1990

* Eventos no entorno da Área de Estudo.
• Eventos na Área de Estudo.

QUADRO II

Loteamentos Clandestinos e Áreas Loteadas na Região de Proteção aos Mananciais Sul do Município de São Paulo, 1976-1994.

| Ano | Glebas | Áreas Loteadas (m ²) |
|-------------------|--------|----------------------------------|
| 1976 | 00 | 00 |
| 1977 | 01 | 121.297,00 |
| 1978 | 00 | 00 |
| 1979 | 05 | 1.214.235,72 |
| 1980 | 02 | 103.440,00 |
| 1981 | 01 | 2.545,24 |
| 1982 | 00 | 00 |
| 1983 | 03 | 509.242,91 |
| 1984 | 06 | 981.333,60 |
| 1985 | 05 | 610.617,12 |
| 1986 | 04 | 1.742.969,15 |
| 1987 | 12 | 3.095.192,98 |
| 1988 | 23 | 1.965.158,43 |
| 1989 | 36 | 4.835.858,66 |
| 1990 | 33 | 4.879.185,36 |
| 1991 | 18 | 8.502.661,93 |
| 1992 | 02 | 4.492,00 |
| 1993 | 05 | 106.996,00 |
| 1994 | 18 | 1.971.317,09 |
| Loteamento sd* | 35 | 3.442.673,30 |
| Total | 209 | 34.089.216,49 |
| Anteriores a 1976 | 04 | 963.146,15 |
| Total | 213 | 35.052.362,64 |

Fonte: SEHAB-RESOLO in BALBIM, Renato Nunes - "Cidadania versus Cidade Corporativa. Expansão Periférica dos Mananciais". TGI: 83. USP, 1995

* Loteamentos que não puderam ser datados e correspondem ao período pesquisado.

QUADRO III

FAVELAS

Distribuição Espacial dos Domicílios Favelados no Município de São Paulo. Por zonas, 1973-1987 (em %)

| Zona | Percentagem de domicílio por ano | | | | |
|---------|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | 1973 | 1975 | 1979 | 1985 | 1987 |
| Norte | 22,17 | 21,28 | 18,54 | 17,21 | 16,31 |
| Leste | 10,20 | 8,76 | 7,40 | 14,19 | 15,32 |
| Sudeste | 30,45 | 27,04 | 25,86 | 19,48 | 19,01 |
| Sul | 28,86 | 37,93 | 45,84 | 48,17 | 48,32 |
| Centro | 8,32 | 4,99 | 2,36 | 0,95 | 0,99 |
| Total | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Fonte TASCHNER, Luzana Pasternak (1992:105) in BALBIM, Renato Nunes - "Cidadania versus Cidade Corporativa. Expansão Periférica dos Mananciais". TGI: 83. USP, 1995

A digitalização deste documento foi possível graças ao investimento do Programa de Pós-graduação em Geografia Humana (PPGH-FFLCH-USP) e realizada com recursos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Essa ação integra as atividades de comemoração dos 50 anos do PPGH no ano de 2021. Para mais informações sobre o PPGH e sua história, visite a página do programa: <http://ppgh.ffeilch.usp.br/>.

